



BIBLIOTECA  
DE LA NUEVA  
EDUCACIÓN

Leonor Margalef / Cristina Canabal [Dirs.]  
Verónica Sierra Blas [Ed.]

# *Innovar en la enseñanza universitaria*



BIBLIOTECA NUEVA



BIBLIOTECA  
DE LA NUEVA  
EDUCACIÓN

Leonor Margalef / Cristina Canabal [Dirs.]  
Verónica Sierra Blas [Ed.]

# *Innovar en la enseñanza universitaria*



BIBLIOTECA NUEVA

# INNOVAR EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

LEONOR MARGALEF Y CRISTINA CANABAL (Dirs.) VERÓNICA SIERRA  
BLAS (Ed.)

# INNOVAR EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

## BIBLIOTECA NUEVA



**siglo xxi editores, s. a. de c. v.**

CERRO DEL AGUA, 248, ROMERO DE TERREROS,  
04310, MÉXICO, DF  
[www.sigloxxieditores.com.mx](http://www.sigloxxieditores.com.mx)

**salto de página, s. l.**

ALMAGRO, 38,  
28010, MADRID, ESPAÑA  
[www.saltodepagina.com](http://www.saltodepagina.com)

**editorial anthropos / nariño, s. l.**

DIPUTACIÓ, 266,  
08007, BARCELONA, ESPAÑA  
[www.anthropos-editorial.com](http://www.anthropos-editorial.com)

**siglo xxi editores, s. a.**

GUATEMALA, 4824,  
C 1425 BUP, BUENOS AIRES, ARGENTINA  
[www.sigloxxieditores.com.ar](http://www.sigloxxieditores.com.ar)

**biblioteca nueva, s. l.**

ALMAGRO, 38,  
28010, MADRID, ESPAÑA  
[www.bibliotecanueva.es](http://www.bibliotecanueva.es)

Cubierta: A. Imbert

La publicación de este libro se encuadra en el Proyecto de Investigación *Sistemas integrados de evaluación de competencias para la sociedad del conocimiento*, financiado por la Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad de Madrid (CCG07-UAH/HUM/2075).

La corrección, normalización y adaptación de los textos que componen este volumen ha sido realizada por Verónica Sierra Blas, Cristina Canabal García, Paloma Arcediano Rey y Benjamín Castro Martín.

© Los autores, 2013  
© Editorial Biblioteca Nueva, S. L., Madrid, 2013  
Almagro, 38  
28010 Madrid (España)  
[www.bibliotecanueva.es](http://www.bibliotecanueva.es)  
[editorial@bibliotecanueva.es](mailto:editorial@bibliotecanueva.es)

ISBN: 978-84-9940-917-7

Edición en formato digital: mayo 2013

Conversión a formato digital: Disegraf Soluciones Gráficas, S. L.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con la autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs., Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos ([www.cedro.org](http://www.cedro.org)) vela por el respeto de los citados derechos.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. - Sistemas de evaluación innovadores e integrados: factores de riesgo y de éxito, por Cristina Canabal y Leonor Margalef

## I

### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE ACTIVO

1. La experiencia de la implantación del sistema ECTS en Filología Inglesa vista por el profesorado en el inicio del nuevo Grado en Estudios Ingleses, por Carmen Valero Garcés, María Rosa Cabellos Castilla y Carmen Flys Junquera
2. Introducción de técnicas de aprendizaje activo y mixto en la enseñanza de la Ingeniería Química, por Roberto Rosal y Karina Boltes
3. Semanarios reflexivos en Química, por María Gloria Quintanilla López
4. Un Taller sobre interculturalidad para renovar las prácticas docentes en Humanidades y Ciencias Sociales, por Grupo de Innovación Docente Renovación de las Prácticas Docentes en Humanidades y Ciencias Sociales
5. Creación de Empresas en Biociencias. Un juego muy serio que refleja la realidad del entorno profesional, por Grupo InnovARTE
6. Información y percepción de un grupo de estudiantes universitarios ante Bolonia, por Reyes Abad, María Sandín, Mónica Jiménez y Marta Rodríguez
7. Disculpen, una pregunta: ¿los alumnos podemos opinar?, por Luis Ramírez, José Luis Cano y Alberto Domingo

## II

### ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

1. Una propuesta transdisciplinar de aprendizaje cooperativo para mejorar la calidad docente universitaria, por Nieves Hernández Romero, Asunción Saldaña López y María Pilar Castro Díez.....
2. Una experiencia de aproximación interdisciplinar a la práctica docente reflexiva, por María Selma Arias Pérez, María Ángeles Peña Fernández, Guillermo Torrado Durán y María Díaz Crego
3. Nuevas posibilidades para aprender Ecología en grupos numerosos fomentando el autoaprendizaje, por Asunción Saldaña López y Pedro Villar-Salvador

4. Enseñar otra Historia, por Verónica Sierra Blas y Laura Martínez Martín
5. Estrategias y recursos de innovación docente en el ámbito de la Filosofía del Derecho. A propósito del pensamiento luterano, por Fernando Centenera Sánchez-Seco
6. Factores de condición para el éxito. El caso de Sistemas de Información de la Empresa, por Fernando Giner de la Fuente

111

## INNOVACIÓN EN LA EVALUACIÓN

1. Experiencia docente: innovando en evaluación, por María Isabel Pascual, Helena Hernández y Francisco López
2. Aprendiendo con la evaluación grupal: una propuesta sistémica de evaluación para procesos colaborativos de enseñanza-aprendizaje, por Mónica Izquierdo Alonso y Alejandro Iborra Cuéllar
3. Evaluación de competencias: trabajo en equipo, por Carmen García Ruiz y María Concepción García
4. Cómo afrontar una evaluación continua. Experiencias de innovación en grupos de trabajo, por Juan Muro, Cristina Suárez y María del Mar Zamora
5. Reflexionando sobre el EEES. Evaluación del primer año de funcionamiento de un Grupo de Innovación Docente en Ciencias Ambientales, por Grupo de Innovación Docente Aplicación de Métodos de Innovación Docente en Ciencias Ambientales
6. Evaluación de la actividad docente: visión del alumno y reflexiones del docente, por Grupo CIENNOVA
7. Un taller de escritura científica: evaluando a los alumnos como evaluadores, por Juan Miguel Campanario Languero
8. Evaluar la participación en foros en una asignatura del Máster Oficial de Informática, por Javier Macías, José María Gutiérrez, Roberto Barchino y Salvador Otón
9. Innovación docente y Economía Aplicada, por María Jesús Arroyo Fernández
10. Una experiencia de evaluación continua en Ingeniería Técnica de Telecomunicación de Sistemas Electrónicos, por Julio Pastor Mendoza
11. La diversidad evaluativa en el Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales, por Tatsiana Ushakova

## IV

### USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

1. Archivo de la frontera. Versión 5.0. Un recurso educativo multimedia, por Emilio Sola Castaño y Laura Massimino Amoresano
2. Utilización de Realidad Virtual en la Enseñanza de la Medición Funcional del Software, por Grupo CUBIT
3. Utilización de metodologías software orientadas a la mejora en el desarrollo de prácticas de laboratorio para la asignatura Estructuras de Datos, por Jesús Cáceres Tello
4. Uso de la plataforma virtual WebCT como estrategia de aprendizaje activo de la Química Física, por María Teresa Rodríguez Laguna, Gemma Montalvo García, María Dolores Marín Noarbe y Mercedes Valiente Martínez
5. El uso de cuestionarios previos y autoevaluaciones colocados en la WebCT en la mejora del aprendizaje en el laboratorio, por Raúl Palmeiro Uriach
6. Innovando con Wikis en el aula, por Grupo de Innovación Docente FILWIT
7. Wikis para el aprendizaje de Inglés para Fines Específicos, por María Dolores Porto Requejo y Carmen Pena Díaz

# INTRODUCCIÓN

# Sistemas de evaluación innovadores e integrados: factores de riesgo y de éxito

CRISTINA CANABAL Y LEONOR MARGALEF

Departamento de Didáctica

Universidad de Alcalá

## 1. LA EVALUACIÓN COMO PROCESO DE APRENDIZAJE

Actualmente en la Enseñanza Superior, una de las áreas prioritarias de atención es la evaluación de los aprendizajes. Son muchas las planificaciones y prácticas docentes que han avanzado en la formulación de competencias, en su identificación y en propuestas de acción, pero actualmente existe todavía un vacío en cuanto a la generación de conocimiento sobre su evaluación. Por ello, interrogantes relacionados con la construcción de nuevos modos de entender la evaluación por parte tanto del profesorado como del estudiantado, con concepciones sobre evaluación más holísticas y comprensivas, con la integración de la evaluación de procesos y resultados, con la necesidad de promover modelos de aprendizaje, actividades de enseñanza-aprendizaje y modelos de evaluación más coherentes, con la sostenibilidad de estos nuevos sistemas de evaluación, etc., siguen patentes. Es necesario que los sistemas de evaluación permitan valorar las competencias formuladas, que las estructuras organizativas y la dinámica interna de las instituciones universitarias colaboren en el cambio de este sistema de evaluación, de manera que puedan superarse los obstáculos y dificultades que surjan en dicho proceso.

La evaluación como proceso de aprendizaje y, a la vez, como herramienta de retroalimentación al proceso, tiene una serie de características que le confieren una función de mejora, de información, [de retroalimentación, de orientación, de posibilidad de aprendizaje continuo, de ayuda y asesoramiento, que sintetizamos a continuación](#):

Holística: el proceso se antepone al resultado.

Democrática: la participación de todos los que intervienen en el proceso de evaluación es fundamental.

Ética: parte de la explicitación de criterios que remiten a valores, intereses y expectativas.

Políticae ideológica: responde a una forma de concebir el proceso de aprendizaje.  
No es una actividad técnica.

Buscala equidad: no se queda anclada en una objetividad que desecha los procesos y las vivencias de las personas, por lo que utiliza como procedimientos habituales la autoevaluación y la coevaluación.

Justa: busca la justicia desde una dimensión valorativa de las cosas.

Crítica: ya que genera aprendizajes para docentes y estudiantes.

Dinamizador de la práctica: porque propone criterios para la innovación y la mejora de la práctica docente.

-Formativa o educativa: al buscar la calidad de la enseñanza.

Continua: al establecer un proceso permanente en el tiempo que asegura el éxito de los(as) estudiantes en la consolidación de los objetivos de aprendizaje planteados.

Integradora, individualizada y personalizada.

Fomenta el desarrollo de capacidades, teniendo en cuenta a la persona y al contexto.

[Las señas de identidad que definen una evaluación formativa, democrática, auténtica, y los principios psicopedagógicos que la sustentan son2:](#)

Es entendida como aprendizaje y, por ello, es base para la mejora de los procesos y de la práctica, como ya señalamos líneas arriba.

No está separada de los procesos de enseñar y aprender, sino intrínsecamente relacionada con ellos, ya que forma parte interactiva de los mismos. Enseñar, aprender y evaluar conforman un único proceso, con lo que sus modos de entender y sus consecuencias en la acción están necesariamente unidos.

Requiere diversidad de instrumentos, ya que hablamos de aprendizaje reflexivo, crítico, profundo, guiado por competencias complejas y movilizadoras. Si sólo es conceptual no se requiere más que examen, y si se entiende como producto sólo se realiza al final del proceso.

Debe romper las fronteras del aula, de un tiempo acotado a un trimestre, y buscar escenarios que favorezcan la transferencia, si exige poner en práctica lo que cada persona es capaz de hacer.

Supone romper la idea fuertemente asentada de evaluación según la norma o un estándar homogéneo, que implica comparar lo que unos saben y otros no.

A su vez, es necesario incorporar mecanismos de retroalimentación constante sobre los procesos desarrollados, así como procesos de autoevaluación, de manera que, como docentes, examinemos nuestras teorías implícitas sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, nuestros esquemas de conocimiento, nuestras actitudes. De este modo, se superarán las preconcepciones derivadas de una cultura profesional centrada en la excelencia y que permite a los docentes ser autocomplacientes, dificultando así la autoevaluación y la autocritica<sup>3</sup>.

## 2. FACTORES DE RIESGO Y DE ÉXITO EN LA EVALUACIÓN

La importancia adquirida por el proceso de evaluación en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) nos llevó a convertirla en el centro del III Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria, dirigido a la comunidad universitaria y organizado desde la Dirección de Formación del Profesorado Universitario, dependiente del Vicerrectorado de Planificación Académica y Profesorado de la Universidad de Alcalá. El Encuentro llevó por título La evaluación de los aprendizajes: Si haces algo distinto, cuéntanoslo y se celebró los días 15 y 16 de octubre de 2008. Nuestra intención era facilitar la reflexión en torno a las nuevas metodologías de evaluación de los aprendizajes, indagar en los factores y condicionantes implicados en dichos procesos y difundir buenas prácticas en evaluación, según las diferentes ramas de conocimiento<sup>4</sup>.

Como en anteriores ediciones', este III Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria pretendía dar voz a los(a) estudiantes y los(as) profesores(as), los protagonistas de la formación y la educación. Las siguientes líneas sintetizan las conclusiones generadas en dicho Encuentro, en el que se desarrollaron distintas estrategias, entre ellas, mesas redondas, conferencias, sesiones de trabajo en grupo y pósteres. Además de las cuatro sesiones de pósteres, una de las actividades más interesantes fue la realización de las matrices DAFO<sup>6</sup> en sesión de trabajo en grupo, en las que se analizaron los factores y condicionantes para la sostenibilidad de los nuevos sistemas de evaluación, bajo el título de «Análisis de factores y condicionantes para la sostenibilidad de los nuevos sistemas de evaluación desde la perspectiva de los diferentes implicados en los procesos de evaluación». El debate se centró en las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que ofrece la evaluación en la universidad actualmente y en cómo las perciben tanto los(as) profesores(as) como los(as) estudiantes.

### 2.1. Factores de riesgo en la evaluación

Una de las mayores debilidades que muestra el profesorado es la falta de tiempo para crear un buen sistema de evaluación, a lo que se suma la falta de formación en procedimientos de evaluación formativa y la inexperiencia ante estos nuevos sistemas evaluativos, al tiempo que considera que este tipo de pruebas o criterios requieren una

mayor cantidad de trabajo que las pruebas de evaluación consideradas más «ordinarias».

Estas consideraciones pueden llevar a algunas de las debilidades señaladas por el alumnado, que resalta el bajo interés e implicación que surge de metodologías y sistemas de evaluación que no necesiten una implicación constante por parte de los estudiantes en las asignaturas. Además, considera que los métodos «convencionales» no facilitan el aprendizaje de las materias y, al igual que los docentes, indica que la mayor debilidad puede venir por la falta de formación que recibe el profesorado respecto a temas pedagógicos como la evaluación.

Las amenazas destacadas son coincidentes entre el profesorado y el alumnado. Ambos consideraban que los grupos de clase y sus circunstancias pueden ser un impedimento para que el sistema de evaluación y la metodología evolucione acorde con los cambios que se presentan en la actualidad. El tiempo resulta ser un nuevo problema para trabajar sobre el tema de evaluación y de nuevo se entiende como una sobrecarga de trabajo por ambas partes.

Lo más significativo es la perspectiva ante quién o quiénes pueden ser los «responsables» de que la evaluación no funcione correctamente, señalando como amenazas al profesorado - por parte de los(s) estudiantes - y al alumnado - por parte de los(as) profesores(as)-, lo que se suma a la falta de coordinación entre docentes de una misma o de distintas asignaturas. Todo ello impide una evaluación clara, coherente y que responda a la demanda del alumnado respecto a recibir un feedback en períodos de tiempo más breve, una retroalimentación constante, por tanto, a desarrollar modelos de evaluación continua, formativa, entendida como aprendizaje.

Por ello es necesario que la evaluación, entendida como actividad crítica de aprendizaje, conceda más protagonismo a los estudiantes y genere una mayor interacción con ellos, de manera que el profesorado profundice en el conocimiento de sus formas de aprender, sea consciente del procedimiento y la valoración de su progreso, no tanto conceptual sino a nivel del desarrollo de dicho aprendizaje<sup>7</sup>. De este modo, los estudiantes podrán avanzar en los distintos niveles o grados de conciencia, pasando de ser alumnos dualistas a relativistas o sabedores comprometidos<sup>8</sup>. A su vez, el profesorado habrá logrado que sus estudiantes se involucren en aprendizajes profundos, de modo que lleguen a ser pensadores independientes, críticos y de mente creativa<sup>9</sup>.

## 2.2. Factores de éxito en la evaluación

Las ganas de mejorar la práctica docente, la motivación, el esfuerzo, la implicación y la necesidad de cambio son las fortalezas que tanto el profesorado como los alumnos valoran como muy significativas de cara a mejorar los sistemas de

evaluación, que consideran están presentes en la Educación Superior.

La motivación que muestra el profesorado es percibida por los(as) estudiantes, quienes consideran que la capacidad de autocrítica que se genera mediante la innovación evaluativa es un factor que ayuda a que los(as) alumnos(as) se motiven para «tener ganas de aprender más allá de lo que le pide el profesor», los nuevos sistemas hacen que el alumnado pueda recibir ese feedback, cuya ausencia se percibe como una amenaza, siendo una necesidad el verla como fortaleza.

La retroalimentación continua y la toma de conciencia sobre la práctica y lo aprendido son las oportunidades más destacadas, lo cual está en coherencia con la valoración que se concede al hecho de generar vínculos más cercanos entre el docente y el alumno, ya que consideran que cuanto mayor sea la relación, mayor será el aprendizaje por ambas partes. El aumento de la motivación y el compromiso han sido valorados como las oportunidades o consecuencias más positivas que la evaluación «no final» proporciona a las personas que participan de ella, potenciando la reflexión, el cambio de metodologías, la mejora de conocimientos, la conexión de aprendizajes, la mejora de las calificaciones finales, etc. Este último punto es considerado como un aspecto importante por ambas partes, por lo que los «resultados» siguen siendo el eje central en la enseñanza y en el aprendizaje.

### 3. EXPERIENCIAS DOCENTES INNOVADORAS

En el panorama universitario actual existe un amplio bagaje recogido a partir de la implementación de nuevas metodologías docentes, experiencias piloto y Proyectos de Innovación Docente. Por ello, es importante, a la vez que necesario, generar espacios de reflexión y diálogo encaminados a mejorar las prácticas educativas universitarias, de manera que se fomente la participación activa y la motivación de la comunidad universitaria para buscar alternativas y cambios en el «día a día» de las aulas, tal y como pretendimos con la celebración del III Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria.

Este libro es el resultado de dicha necesidad, materializada en aquel Encuentro. Los capítulos que lo componen ofrecen, por tanto, distintas experiencias de innovación desarrolladas por el profesorado universitario. La mayoría de las aportaciones pertenecen a Grupos de Innovación registrados en la Universidad de Alcalá, que constituyen una de las líneas de formación y apoyo a la implementación de metodologías innovadoras desarrolladas desde la Dirección de Formación y que pretenden apoyar al profesorado durante la implantación de una experiencia innovadora. Dichos grupos, al igual que el resto de acciones formativas y de apoyo a la docencia [universitaria - entendidas como un sistema interconectado, que va más allá de acciones aisladas, fragmentadas o parciales - pretenden contribuir al análisis,](#)

evaluación y transformación crítica de la práctica profesional, que constituye la base de una mejora de la enseñanza universitaria<sup>10</sup>

La obra se organiza en cuatro apartados: estrategias de aprendizaje activo, estrategias de integración curricular, innovación en la evaluación y uso de nuevas tecnologías. Las 31 experiencias descritas son propuestas que implican innovaciones encaminadas al proceso de convergencia hacia el EEES y que pretenden incorporar las iniciativas surgidas de la Declaración de Bolonia de 1999<sup>11</sup>. Entre estas iniciativas, encontramos todas aquellas dirigidas a superar los parámetros que tradicionalmente se han exigido al profesorado universitario y que promueven fomentar un nuevo tipo de docente, capaz de estimular y cultivar la independencia intelectual y la reflexión.

Una preocupación que se ha mostrado en casi todas las experiencias es la relativa a la evaluación de las competencias de carácter más complejo, ya que, si bien se proponen estrategias de evaluación formativa y continua, en la mayoría de los casos se ha destacado la necesidad de avanzar en propuestas más integradoras y coherentes con las competencias propuestas<sup>2</sup>. A ella se suma la problemática que genera la concreción y aplicación de los criterios de evaluación, ámbito que queda iniciado para poder seguir debatiendo y aprendiendo.

Para finalizar cabe destacar que la valoración del III Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria ha sido muy positiva, ya que se ha entendido como «el preámbulo del cambio» y como un espacio de reflexión y de apertura a nuevas experiencias innovadoras; ideas nuevas que muestran que es posible llevar a cabo otro tipo de sistemas de evaluación, eje central de la reunión, y metodologías que permiten dar otra visión de la formación y la Educación Superior de las universidades en los tiempos de cambio. Una formación que debe basarse en principios de acción, tales como la implicación y participación, así como generar interés, despertar inquietudes, aprender a automotivarse, partir de la resolución de los problemas que les preocupan, promover el aprendizaje relevante y el aprendizaje autónomo, crítico y cooperativo, la interdisciplinariedad y, sobre todo, la reflexión de la propia práctica docente<sup>13</sup>

Se requiere, por tanto, reflexionar sobre los procesos de transformación de la enseñanza universitaria y ahondar sobre las cuestiones relacionadas con las competencias y la evaluación de las mismas. Supone una tarea compleja que no puede abordarse de modo aislado, sino que implica y exige cambios en las concepciones y en las formas de enseñar, aprender y evaluar, a la vez que ser coherente en su diseño y desarrollo, considerando tanto los determinantes externos e internos, como las condiciones, apoyos, redes y las políticas institucionales que favorezcan la evaluación formativa. A su vez, estos cambios en las concepciones

sobre la evaluación implican la reflexión del profesorado sobre sus preocupaciones, sus actitudes, sus potencialidades y necesidades de formación, de modo que llegue a cuestionar lo que habitualmente hace y se pregunte las causas, el porqué de sus actuaciones y decisiones<sup>14</sup>

Como señala Gimeno, debemos aprovechar la oportunidad que nos ofrece la aplicación del European Credit Transfer System o créditos ECTS y no caer en nuevas fórmulas burocráticas de presentar los programas de otra manera, de enunciar cosas que no se harán o de elaborar pautas algo distintas de reparto de puntuaciones en la evaluación de estudiantes y poco más. En dicho proceso la evaluación deberá responder a los principios que guían una enseñanza centrada en el estudiante, en promover aprendizajes motivados, capacitadores de competencias genéricas conducentes a la reflexividad acerca de lo que se aprende y cómo se aprende, para de este modo lograr un verdadero avance en la mejora de la calidad de la enseñanza.

# I ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE ACTIVO

# La experiencia de la implantación del sistema ECTS en Filología Inglesa vista por el profesorado en el inicio del nuevo Grado en Estudios Ingleses

CARMEN VALERO, MARÍA ROSA CABELLOS Y CARMEN FLYS

Departamento de Filología Moderna

Universidad de Alcalá

## 1. INTRODUCCIÓN

Con este trabajo pretendemos cerrar el ciclo de información sobre la evolución de la implantación del sistema European Credits Transfer System (ECTS) en la titulación de Filología Inglesa en la Universidad de Alcalá al finalizar el plan piloto (2004-2008) y comenzar en este curso 2008-2009 el nuevo Grado en Estudios Ingleses, un Grado que, en cierto modo, refleja dicha experiencia. En el I Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria celebrado en el año 2006 se presentó la implantación del sistema ECTS en la titulación de Filología Inglesa, que se había iniciado en el curso 2004-2005 como plan piloto. En el II Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria celebrado al año siguiente se mostró la evolución de dicha implantación, dando a conocer la modificación de la experiencia piloto prevista para el curso 2007-2008 así como los resultados de una encuesta diseñada para averiguar la opinión de los estudiantes sobre la nueva metodología docente'. Concluido el plan piloto, en el III Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria, que tuvo lugar en el mes de octubre de 2008, presentamos la evaluación de la experiencia por parte del profesorado a través de los resultados de una encuesta rellena por los profesores que han participado en la experiencia piloto. Esta información, junto con las encuestas realizadas a los estudiantes, tanto por parte del Departamento de Filología Moderna como del Decanato de la Facultad de Filosofía y Letras, y con las memorias docentes de las asignaturas y los informes de los coordinadores de curso nos ayudarán a completar un informe final sobre el plan piloto que puede ser de utilidad para aquellas titulaciones que acaban de elaborar sus nuevos planes de estudio y que previsiblemente se pondrán en marcha en el curso académico 2009-2010.

## 2. EVOLUCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN PROGRESIVA DEL SISTEMA ECTS EN LA TITULACIÓN DE FILOLOGÍA INGLESA

El Vicerrectorado de Armonización Europea y Planificación de la Universidad de

Alcalá seleccionó en el mes de mayo de 2004 dos titulaciones para desarrollar experiencias piloto de adaptación al crédito ECTS: Filología Inglesa y Química. El Consejo del Departamento de Filología Moderna, en su sesión del 25 de mayo de 2004, aprobó llevar a cabo esta experiencia piloto y participar en la convocatoria de Proyectos de Innovación Educativa para la Mejora de la Práctica Docente que había convocado dicho Vicerrectorado. Conseguido el apoyo de éste, nos pusimos en marcha para cumplir los objetivos marcados, centrándonos, en un primer momento, en sensibilizar al profesorado, distribuyendo para ello información sobre el proceso de convergencia europea mediante reuniones específicas y la difusión de informes y documentos por escrito. Cabe mencionar que numerosos profesores del Departamento de Filología Moderna participaban - y participan - en proyectos de innovación y mejora de la calidad docente, y en cursos de formación específica en las nuevas tecnologías de la comunicación y en el uso de nuevas metodologías pedagógicas que luego aplican en sus clases.

Es importante señalar, asimismo, que, pese a los cambios metodológicos que la implantación del crédito ECTS suponía, no se modificó el Plan de Estudios de la licenciatura, siendo la estructura de la titulación de Filología Inglesa la misma que era antes de la experiencia piloto. El principal motivo para no realizar cambios a gran escala en la estructura de la titulación fue la incertidumbre relativa a cómo resultaría la titulación una vez se decidieran las modificaciones del catálogo de titulaciones.

La implantación del sistema ECTS se llevó a cabo de forma progresiva, iniciándose en el año 2004-2005 con el primer curso de Filología Inglesa, para extenderse al año siguiente (2005-2006) al segundo curso y en el año 2006-2007 al tercer curso. Finalmente, en el pasado curso 2007-2008 se aplicó al cuarto curso de la titulación, siendo los alumnos que acaban de licenciarse la primera promoción de licenciados en Filología Inglesa que ha recibido toda su formación siguiendo dicho sistema, con todas las ventajas e inconvenientes que ello conlleva. Todo ello queda reflejado en el Informe que el Decanato de Filosofía y Letras elaboró a partir de los resultados de las encuestas realizadas a los alumnos en febrero de 20082.

Año tras año hemos ido siguiendo de cerca su evolución, tratando de avanzar en esta progresiva adaptación. Por ello, al finalizar el curso 2006-2007, tras tres años de experiencia y haberlo implantado ya en 1º, 2º y 3º de Filología Inglesa, se consideró recomendable llevar a cabo una serie de cambios que nos permitiesen avanzar de forma real y que, a su vez, nos preparasen para la fase siguiente de reforma de los planes de estudio y aplicación del sistema ECTS que tenía prevista la Ley Orgánica de Universidades (LOU). Gran parte de estas iniciativas ya se han recogido en el Plan de Estudios del Grado en Estudios Ingleses, que acaba de ponerse en marcha. Las acciones que se aprobaron para el curso 2007-2008 fueron las siguientes:

- Elección de un profesor en cada curso que desempeñase la función de coordinador del mismo en temas relacionados con los programas de las asignaturas, las tutorías ECTS, las horas de dedicación del estudiante en cada asignatura, las tutorías de atención al alumno, la coordinación de sesiones conjuntas de trabajo con el profesorado, o la compatibilidad horaria de las tutorías.

Desdoblede las clases de prácticas en grupos de 15-20 estudiantes como máximo.

Reducciónde la presencialidad del alumno en el aula al recibir éste una hora de clase teórica y otra práctica a la semana y compensarla con las tutorías ECTS, con el fin de que el alumno tuviese más tiempo para realizar las tareas asociadas a cada asignatura (lecturas, trabajos, prácticas, etc.).

- Establecimiento de, al menos, tres tutorías/seminarios ECTS por asignatura a las que los estudiantes asistirían en grupos reducidos (4-5 alumnos) y en las que el profesor orientase sobre el desarrollo de la asignatura y comprobase el aprendizaje de sus alumnos. Esta tutoría es básicamente un seminario específico con un programa concreto a desarrollar.

Adaptaciónde los programas de las asignaturas a la nueva propuesta teniendo en cuenta la reducción de presencialidad en el aula, la carga de trabajo del estudiante por asignatura, la evaluación de la misma y el objetivo principal: incentivar el aprendizaje autónomo por parte del estudiante.

Mantenimientode las tutorías tradicionales de atención al alumno que existen en los planes de estudios actuales para dar la posibilidad de cursar la asignatura a aquellos estudiantes que no siguiesen el sistema ECTS.

Evaluaciónde la experiencia piloto al finalizar el curso 2007-2008.

En el mes de septiembre, una vez finalizado el curso 2007-2008 y con el propósito de llevar a cabo la última acción aprobada en 2007, la evaluación de la experiencia al dar por concluido el plan piloto antes de iniciarse el nuevo Grado en Estudios Ingleses, se elaboró un cuestionario dirigido a aquellos profesores que habían participado en la experiencia piloto y cuya finalidad era conocer su opinión al respecto. Los resultados de este cuestionario son presentados ahora en este artículo.

Por último, cabe resaltar que a lo largo del curso 2007-2008 se desarrolló un trabajo intenso para la elaboración de los planes de estudio del nuevo Grado en Estudios Ingleses, que ha exigido reuniones continuas de trabajo con discusiones, puesta en común y toma de decisiones de muchos aspectos relacionados con este plan piloto, decisiones que se han visto reflejadas en los nuevos planes y que habrá que juzgar más adelante.

### 3. LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA ECTS VISTA POR EL PROFESORADO

Como ya hemos mencionado, en septiembre de 2008 elaboramos un cuestionario con el fin de recabar información sobre lo que la experiencia ECTS había supuesto para el profesorado implicado y poder completar el informe final sobre la experiencia piloto en la implantación de los créditos ECTS en la titulación de Filología Inglesa, en el que también se incluyen tanto las encuestas realizadas a los estudiantes, por parte del Departamento y del Decanato de la Facultad, como las memorias docentes de las asignaturas y los informes de los coordinadores de curso. Este cuestionario constaba de nueve preguntas abiertas y se envió a todos los profesores del Departamento que habían impartido asignaturas troncales, obligatorias y optativas durante la experiencia piloto, que se desarrolló entre los años 2004-2008, siendo completado por 17 personas de un total de aproximadamente 30 profesores que directamente habían participado en algún momento.

A continuación, presentamos las nueve preguntas del cuestionario y las respuestas más comunes que los profesores han dado a cada una de ellas.

PREGUNTA 1. ¿Qué aspectos positivos destacarías en cuanto a la metodología de la implantación de los créditos ECTS?

-Los estudiantes muestran una actitud más participativa en clase.

Las clases son más productivas y dinámicas.

-Existe una mayor motivación por parte del estudiante para desarrollar un tipo de aprendizaje más autónomo.

Se fomenta el trabajo responsable y autónomo del alumno.

Permite que los alumnos que llegan con niveles muy dispares trabajen según sus propias necesidades y posibilidades.

Favorece la evaluación continua, que garantiza un aprendizaje más progresivo y duradero, y asegura mejores resultados académicos.

Fomenta el aprendizaje grupal.

Es posible hacer un seguimiento más personalizado del alumno.

-Favorece una interacción mucho más cercana, personal y directa entre el profesor y el estudiante.

PREGUNTA 2. ¿Qué aspectos negativos destacarías en cuanto a la metodología de la implantación de los créditos ECTS?

Los estudiantes repetidores, personas que compatibilizan la actividad laboral y los estudios, alumnos acostumbrados a un aprendizaje memorístico, etc. presentan

ciertas reticencias iniciales y siguen prefiriendo el sistema de evaluación final, ya que les resulta más cómodo.

-Se aprecia un cierto nivel de absentismo en algunos casos, lo que dificulta la evaluación continua.

Existe una falta de toma de conciencia por parte de los estudiantes de que son los responsables de su aprendizaje.

Algunos alumnos tienen sensación de agobio e incapacidad para llevar el trabajo al día.

Algunos estudiantes tienen dificultades para auto-gestionar su estudio, ya que están acostumbrados a que se les dé todo en clase y no saben buscar, por ejemplo, material bibliográfico.

Se aprecia un aumento notable de la carga de trabajo del profesor, aspecto sobre el que hay acuerdo prácticamente general. Ahora hay que corregir más y preparar más actividades.

Al exigirse un cronograma, hay menos flexibilidad para introducir otros contenidos.

Requiere un seguimiento más completo del alumno por parte del profesor.

Surgen ciertas dificultades a la hora de conseguir una coordinación entre los profesores de un mismo curso en cuanto a contenidos, lecturas y actividades, a pesar de los esfuerzos de los coordinadores de curso para homogeneizar la forma de trabajo en clase.

Algunos profesores no han entendido la filosofía de esta metodología y han sobrecargado a los alumnos de trabajo y a ellos mismos, mermando así su actividad investigadora, lo cual redundará inevitablemente en un empobrecimiento de la docencia teórica, si es que ésta se valora.

Falta de tiempo para poder evaluar con certeza lo positivo de los cambios.

PREGUNTA 3. A lo largo del plan piloto, ¿hasta qué punto has modificado tu metodología docente? ¿En qué aspectos concretos?

-Por lo general, la metodología no se ha visto afectada de manera radical, puesto que gran parte de las estrategias metodológicas que asociamos con el sistema ECTS ya las ponían en práctica anteriormente, en la medida en que lo permitía el número de estudiantes que asistían regularmente a las clases. Asimismo, los profesores son más conscientes de la necesidad de profundizar en el uso de determinadas estrategias que favorezcan la autonomía del alumno, como pueden ser el análisis crítico, el manejo de fuentes bibliográficas o la exposición de argumentos tanto oralmente como por escrito.

La metodología se ha visto modificada principalmente en lo que afecta al desarrollo de las tutorías ECTS, ya que la forma de enfocar su actividad docente se ha convertido en un instrumento que facilita conocimientos y estrategias de aprendizaje que favorecen la autonomía del alumnado; el aumento de énfasis en los aspectos prácticos de la asignatura; la reducción del número de contenidos teóricos y de lecturas obligatorias; la introducción del uso de métodos audiovisuales y de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en las exposiciones teóricas; la ampliación de la discusión en grupos; la solicitud de pequeños trabajos para entregar cada semana.

PREGUNTA 4. Valora, desde tu punto de vista de profesor, cómo esta metodología influye en el aprendizaje del estudiante (participación, motivación, consecución de objetivos, volumen de trabajo, etc.).

-Prácticamente el 100% de los profesores creen que la metodología aplicada en la experiencia piloto mejora el rendimiento del estudiante y promueve un aprendizaje más significativo, si bien también requiere un esfuerzo cotidiano mayor.

Se considera por lo general una experiencia positiva en cuanto a: la mayor motivación y participación de los alumnos, lo que suele verse recompensado con unos resultados de evaluación continua mucho mejores que los tradicionales; el hecho de que los estudiantes se convierten en gestores de su aprendizaje y ganan en autonomía; el aumento del contacto personal y directo entre profesor y estudiante.

Se destacan como aspectos negativos el hecho de que aquellos alumnos menos maduros y responsables encuentran dificultades para seguir esta metodología, si bien el esfuerzo continuado suele permitir que superen la asignatura; el volumen de trabajos obligatorios que se exigen ha aumentado, aunque son necesarios para la consecución de los objetivos de la materia.

PREGUNTA 5. ¿Cómo ha cambiado (si es que ha cambiado) tu función docente y tu volumen de trabajo?

Hay un aumento considerable del volumen de trabajo, en particular, del tiempo dedicado a la corrección de actividades y a las tutorías ECTS. La disminución en el número de horas de clase presencial es mucho menor que el aumento de trabajo.

Existe una necesidad de diseñar las sesiones en el aula para presentar contenidos clave y dotar a los alumnos de herramientas para trabajar por su cuenta.

Se aprecia un cambio de actitud a la hora de preparar las clases para centrar más la atención en cómo los estudiantes podrán reaccionar ante lo que dice el profesor y en cómo motivarles.

Hay una mayor dedicación al trabajo individualizado con los alumnos y, en consecuencia, aumenta el contacto con ellos. Este aspecto parece incidir también de forma negativa en algunos casos cuando los alumnos utilizan, además de los canales tradicionales, el correo electrónico, multiplicando el número de horas de dedicación. Resulta negativo el hecho de que los estudiantes no siempre preparan bien (o no preparan) las tareas para las tutorías ECTS, lo cual supone una pérdida de tiempo.

PREGUNTA 6. ¿Cómo valorarías la experiencia piloto?

En general, se valora muy positivamente. Algunos de los calificativos más utilizados son: experiencia necesaria e imprescindible; agotadora por momentos, pero también gratificante; reto pedagógico.

Está también positiva en tanto en cuanto ha facilitado la implantación del Grado en Estudios Ingleses sin que haya supuesto grandes cambios.

La experiencia ha permitido igualmente ver los excesos que se dan cuando no se aplica correctamente la filosofía de este sistema. En este sentido, el profesor se convierte en padre/madre del alumno, en un corrector de pruebas frecuentísimas y en un evaluador continuo, en vez de ser un maestro que domina su materia y la nutre de su investigación inspirando al alumnado. A su vez, el alumno sufre una regresión infantil y espera que cada página que escribe sea leída y evaluada por un sufrido profesor universitario.

PREGUNTA 7. ¿Qué problemática concreta ha planteado la experiencia piloto? (trabajo, organización, recursos, infraestructura, etc.).

Aumento de la carga de trabajo.

Dificultad para la hora de compaginar dos sistemas de evaluación en la misma aula: evaluación final y evaluación continua, pudiendo elegir el estudiante la que prefiere.

-Reticencias hacia el sistema de una parte del alumnado, que se materializa en su abandono de la metodología o en la falta de cumplimiento de sus tareas, impidiendo el avance programado en la clase.

Infraestructura inadecuada y escasa. Por ejemplo, algunos profesores tienen que compartir despacho con otros profesores para las tutorías ECTS porque carecen de espacio propio; los recursos bibliográficos resultan escasos; las aulas son poco adecuadas para el trabajo en grupo; existe un apoyo informático insuficiente o inexistente, etc.

Dificultad para la coordinación entre parte del profesorado debido a la defensa de su independencia y a la falta de costumbre a la hora de pensar y programar

actividades en función de las necesidades globales de los estudiantes, de sus calendarios, etc.

PREGUNTA 8. ¿Crees que algunos de estos problemas se resolverán con el nuevo Grado en Estudios Ingleses?

Engeneral, se considera que la experiencia piloto ha supuesto un avance muy positivo para el desarrollo de los planes de estudio del nuevo Grado, al tener en cuenta algunas de las ventajas y desventajas que se han observado durante estos últimos años.

En realidad, el nuevo Grado sólo plantea un cambio de contenidos, ya que la metodología que aplica es la misma que en la experiencia piloto con los ECTS. Se han reducido el número de asignaturas por cuatrimestre y la profundidad de los contenidos; de ese modo, los estudiantes podrán concentrarse mejor en el trabajo y los profesores, a su vez, dispondrán de menos carga docente y (en las asignaturas optativas) posiblemente de menos estudiantes que atender.

Al tratarse de un tipo de estudio nuevo, es posible que los alumnos vengan más abiertos a la novedad, si bien habrá que trabajar para mejorar su capacidad de organización y su sentido de la responsabilidad.

-Algún profesor considera que los problemas que la experiencia piloto ha evidenciado en estos cuatro años deberían haberse resuelto antes y no haber esperado al Grado para ello.

PREGUNTA 9. Sugerencias y comentarios adicionales.

Se percibe como un riesgo del cambio metodológico el caer en la burocratización de la función docente. Debe evitarse, por ello, que la impresión que quede es que basta con rellenar las encuestas y elaborar memorias llenas de datos.

Se recomienda dar formación y tiempo al profesor.

Sería necesario encontrar maneras de formar al estudiante en la nueva metodología, preparándoles para utilizar más sus destrezas cognitivas superiores (análisis, síntesis, creación de hipótesis, etcétera).

Habría que conseguir una infraestructura adecuada: espacios apropiados, más material bibliográfico y recursos informáticos.

Debería eliminarse la distinción entre clases de teoría y clases de práctica en el horario, y habría que buscar soluciones que se adapten a cada asignatura.

Habría que realizar un cómputo ajustado de las horas dedicadas al trabajo en las tutorías ECTS y permitir la incorporación de asistentes o ayudantes para descargar al profesorado.

- Sería recomendable que la Universidad buscase mecanismos que permitiesen la convivencia de dos sistemas de evaluación (continua y final).

#### 4. CONCLUSIONES

Como se desprende del cuestionario realizado por los profesores que imparten docencia en la titulación de Filología Inglesa, la experiencia piloto ha demostrado que la implantación del sistema ECTS exige un gran esfuerzo tanto a docentes como a discentes. Por otro lado, una gran mayoría de los profesores de la titulación ya estaban en contacto con otras metodologías y formas docentes que se dan en países extranjeros (Europa y los Estados Unidos). De hecho, para muchos profesores la experiencia piloto ha implicado cambios formales, pero cambios mínimos en la metodología, pues para ellos ésta ya era activa y centrada en el alumno.

Como conclusión, podemos decir que a pesar de los inconvenientes que plantea este tipo de metodología (aumento del volumen de trabajo para el profesor y el estudiante, problemas relacionados con la infraestructura...), la experiencia piloto ha resultado muy positiva, no sólo porque los estudiantes parecen aprender más y mejor con este tipo de metodología, sino también porque la experiencia nos ha servido de transición hacia el nuevo Grado de Estudios Ingleses. A pesar de ello, en estos momentos en que nos encontramos, con la puesta en marcha de los nuevos grados, resulta necesario ofrecer una formación específica, tanto al profesorado como al alumnado, y parece conveniente dar un tiempo de margen para que todos los fallos detectados en la experiencia piloto puedan subsanarse y evitar así su repetición en el nuevo Grado.

# Introducción de técnicas de aprendizaje activo y mixto en la enseñanza de la Ingeniería Química

ROBERTO ROSAL Y KARINA BOLTES

Departamento de Química Analítica e Ingeniería Química

Universidad de Alcalá

## 1. INTRODUCCIÓN

La convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) debe culminar en 2010, fecha tope prevista en la disposición adicional primera del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Este proceso unificador es consecuencia de la Declaración de Bolonia, que fue suscrita por los Ministros de Educación de veintinueve países europeos reunidos en esta ciudad en junio de 1999. La tarea requiere cumplir ciertos objetivos administrativos, tales como la adopción del European Credits Transfer System o Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS), la implantación del suplemento europeo al título, la acreditación efectiva de la calidad de las titulaciones, o el establecimiento de una estructura general de estudios en tres ciclos. Sin embargo, al proceso de renovación formal y administrativa exigido para adaptar las titulaciones a la nueva estructura de grados, se superpone la posibilidad de abordar la introducción de reformas metodológicas capaces de superar las carencias de un sistema educativo universitario poco adaptado a la realidad y a las nuevas necesidades sociales, fomentando la innovación, la participación activa y el aprendizaje autónomo.

La Conferencia Mundial de la Educación Superior expresó la necesidad de actualizar de manera global la Educación Superior, con el fin de adaptarla a la sociedad del conocimiento a la vez que reclamó del sistema universitario una contribución efectiva en la elevación del [nivel de vida de la población](#). [Esta necesidad de acercar la Educación Superior a la sociedad supone situar la adquisición de competencias y el fomento de la autonomía del aprendizaje como objetivos fundamentales de la formación universitaria. Esta renovación metodológica de la enseñanza universitaria en España pasa necesariamente por redefinir el papel que ha venido desempeñando por la clase expositiva o magistral, cuyo predominio abrumador lastra la universidad con esquemas docentes basados en la transmisión unidireccional de información y la dependencia total del alumno hacia el profesor](#)<sup>2</sup>.

La reorganización de los modelos formativos tradicionales supone, en definitiva, una oportunidad para introducir prácticas y métodos acordes con las nuevas realidades sociales<sup>3</sup>.

Los procesos de renovación docente y flexibilización metodológica suponen cambios en las estrategias didácticas de los profesores y una reconfiguración de los sistemas de comunicación y de distribución de materiales de aprendizaje, que si bien suponen importantes barreras psicológicas y organizativas, se benefician de la implantación creciente de las Nuevas Tecnologías. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) facilita la adopción de un enfoque del aprendizaje abierto, colaborativo y bidireccional<sup>4</sup>. En este sentido, los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, constituyen herramientas particularmente útiles en tanto que facilitan la aplicación de estrategias de aprendizaje autónomo (e-learning). Como evolución del e-learning, la enseñanza semipresencial o blended learning supone la combinación de diferentes tareas de aprendizaje que deben realizarse a partir de recursos diversos y utilizando espacios variados<sup>5</sup>. Se trata de una modalidad educativa, que facilita un aprendizaje flexible y adaptado a los propios ritmos del estudiante y que favorece la simultaneidad de estudios y trabajo, una opción aún minoritaria, pero creciente en la universidad española.

## 2. ANTECEDENTES

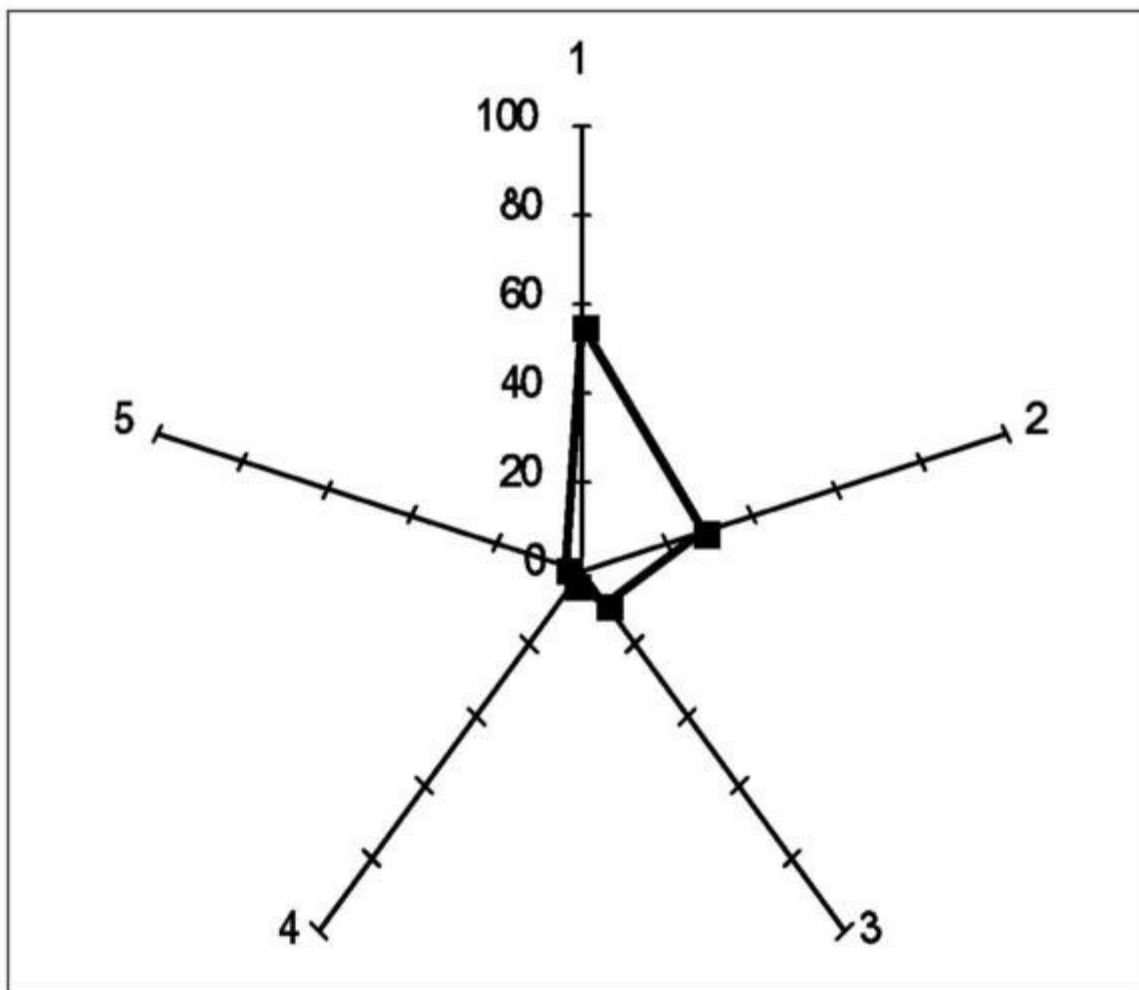
La asignatura Ingeniería Química es, en el plan a extinguir de la Licenciatura en Química, una troncal de 12 créditos que con la implantación de los nuevos títulos de grado pasará a impartirse con una carga docente de 8 créditos ECTS. Aunque el cambio supondrá una reorganización importante de la docencia, no se alteran los principales descriptores de contenidos ni los objetivos docentes básicos de la asignatura. La asignatura supone un primer contacto de los alumnos de Química con la Ingeniería Química, y debe de proporcionar al alumno una visión general de una disciplina cuya metodología difiere notablemente de la del núcleo de asignaturas de la titulación, centrada en los fundamentos de la química orgánica e inorgánica.

El objetivo de la asignatura es el de suministrar las herramientas básicas que permitan al alumno desenvolverse en la industria química en contacto y con el lenguaje de los ingenieros químicos, industriales y demás profesionales que desarrollan actividades relacionadas con la ingeniería. Las competencias a adquirir incluyen la obtención de una capacidad suficiente de cálculo que capacite al alumno para dimensionar los principales equipos en los que tienen lugar los procesos químicos, mediante la formulación y resolución de balances de materia y energía y las ecuaciones fenomenológicas que describen los procesos de cinética física y química. La asignatura se apoya fuertemente en conocimientos básicos de Matemáticas (Cálculo), Química (Estequiometría) y Física (Termodinámica y

Cinética Química) que han debido de ser adquiridos por el alumno en asignaturas cursadas con anterioridad.

La Facultad de Química de la Universidad de Alcalá, ha venido desarrollando desde el curso 2004-2005 una iniciativa coordinada de adaptación de las enseñanzas de los primeros cursos de la titulación de Química a las nuevas metodologías docentes en el marco de las actuaciones encaminadas a la adaptación al EEES6. El plan pretende dar mayor protagonismo al alumno, completando las clases magistrales convencionales con diversas acciones encuadradas en el grupo de prácticas de aprendizaje activo. Sorprendentemente, las encuestas realizadas a los alumnos de la asignatura Ingeniería Química al inicio de cada curso revelaron sistemáticamente una fuerte oposición al programa. la figura 1 muestra los resultados de la pregunta relativa al grado de satisfacción con la implantación de estrategias de aprendizaje activo tal como éstas habían tenido lugar en los dos cursos anteriores de la titulación. (La muestra está constituida por un total de 92 alumnos de tres cursos consecutivos.) Los autores entienden que las razones de esta opinión negativa son de tipo práctico más que fundamental, y están asociadas a la nula dotación de recursos por parte de la universidad, a la brusca introducción de una forma inusual de evaluación y a la escisión de las clases en dos grupos, uno de ellos con metodología tradicional. Esta clara oposición de los alumnos condicionó la iniciativa de renovación metodológica y motivó que se modificasen los aspectos más controvertidos, tales como la evaluación continua basada en frecuentes ejercicios escritos o las entregas periódicas de problemas, casos y otros trabajos escritos y realizados en grupo.

Ficui 1. Resultados de una encuesta de valoración de las prácticas de aprendizaje activo realizadas en la Facultad de Química durante los cursos 2004-2005 en adelante [1 muy insatisfecho, 5 muy satisfecho]. Resultados en porcentaje.



Fuente: Elaboración propia.

A lo largo de los tres últimos cursos, se plantearon varias encuestas con el fin de recabar datos relativos al perfil del grupo diana. Los resultados indican que tres cuartas partes de los alumnos proceden del bachillerato de Ciencias de la Salud, frente a tan solo un 7% de alumnos de bachillerato Tecnológico, lo que podría explicar el nivel excepcionalmente bajo en Física y Matemáticas que presentan. Además, tan sólo un 14% del total de los alumnos se examinó de Física en la Prueba de Acceso a la Universidad (PAU), con casi un tercio de alumnos que acceden a la Licenciatura con esta prueba superada en la convocatoria de septiembre. Como consecuencia, la tasa de fracaso en asignaturas básicas para la Ingeniería Química es elevada. Nada menos que un 60% de los alumnos mantienen suspensa o pendiente la Física de primer curso y un 34% la Termodinámica de segundo curso. Por el contrario, las calificaciones en otras asignaturas son mucho mejores, siendo el índice de fracaso en Matemáticas, también de primero, de tan solo un 5%, lo que podría sugerir un problema particular en la asignatura de Física de no ser por la gran dificultad que tienen un buen número de alumnos para realizar cálculos matemáticos sencillos. Un problema que se presenta de manera constante en la titulación es el número muy elevado de alumnos que cursan simultáneamente materias de más de un

curso. De hecho, tan solo un 15% está matriculado sólo en tercer curso (el curso en el que está programada Ingeniería Química) con no menos de un 25% de alumnos que siguen simultáneamente asignaturas de tres cursos diferentes. De todas formas, los alumnos manifiestan un grado de satisfacción alto con la titulación elegida, con un 60% que se manifiesta muy satisfecho y tan solo un 2% de alumnos que planean abandonar la carrera.

Los principales condicionantes de la enseñanza de la Ingeniería Química en las titulaciones que se imparten actualmente en la Universidad de Alcalá son, a juicio de los docentes que han venido desarrollando estas asignaturas, los siguientes:

El bajo grado de asimilación aparente de los conocimientos básicos que se suponen ya superados y que fuerza a recurrir a recapitulaciones de conceptos ya estudiados con anterioridad. La dispersión de conocimientos básicos, en varias asignaturas que los alumnos perciben como compartimentos estancos y en ocasiones su lejanía en el tiempo, obliga a dedicar un esfuerzo a establecer al menos una nomenclatura común previa y a repasar muchos conceptos elementales.

La extrema dificultad que encuentran muchos alumnos para realizar cálculos sencillos y su escasa familiarización con métodos de cálculo numéricos limita la posibilidad de planteamiento de casos prácticos realistas y afecta, además, al desarrollo de las prácticas de laboratorio con el consiguiente consumo de tiempo en la explicación de técnicas estadísticas y de cálculo elementales.

La integración del material práctico con la docencia teórica, un problema clásico en asignaturas experimentales, se complica por las necesidades de calendario que fuerzan a impartir la docencia práctica en laboratorio, de forma poco o nada sincronizada con la teórica.

### 3. METODOLOGÍA Y OBJETIVOS

Los métodos docentes se clasifican en función de su orientación en tres ámbitos: los que se orientan hacia la esfera cognoscitiva, los que tienden hacia el dominio práctico y los que refuerzan los anteriores y se orientan a mejorar el rendimiento de ambos. Entre los primeros se incluye la lección magistral, el paradigma de los medios prácticos son las prácticas de laboratorio, mientras que en el tercer grupo pueden englobarse las prácticas numéricas en ordenador.

Uno de los objetivos de la intervención fue el de buscar el equilibrio entre los tres ámbitos tratando de mitigar el enfoque excesivo hacia la adquisición de conocimientos, reduciendo la importancia de las clases magistrales y complementando éstas con métodos que primen las actividades prácticas y las habilidades en el desarrollo de tareas cooperativas. Para ello se ha reducido el tiempo

dedicado a la clase teórica expositiva complementando ésta con diversas actividades presenciales y no presenciales pero manteniendo los objetivos establecidos en el plan de estudios sobre adquisición de conocimientos, lo que exige una implicación precisa de las metodologías utilizadas. El método de trabajo desarrollado se basa una combinación de actividades presenciales y no presenciales, regladas y no regladas. Una combinación como esta de tareas de aprendizaje, que se apoya en el uso de materiales diversos y utiliza espacios tanto virtuales como reales, se encuadra dentro de lo que se conoce como aprendizaje mixto o blended learning<sup>7</sup>.

Mención aparte merece la utilización de un blog para una actividad docente no presencial que consiste en la elaboración en grupos y a lo largo del curso de un panel referido a un aspecto determinado de la asignatura. Los blogs o bitácoras son sitios periódicamente actualizados por una o varias personas, en los que se recopila en forma cronológica textos referidos a una temática en particular. Se trata de un elemento docente que se enmarca en la pedagogía constructivista en tanto que promueve el uso de metodologías que priman un papel activo por parte del alumno y un papel facilitador por parte del profesor. Se ha indicado que los blogs son elementos importantes para el desarrollo personal en la sociedad del conocimiento y ayudan a desarrollar las competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas promovidas por el EEES<sup>8</sup>. Si bien la mayoría de los blogs son de creación unipersonal, la actividad que se propone requiere la publicación periódica de entradas por parte de los alumnos de forma estructurada y escalonada en el tiempo, hasta generar la totalidad de la información correspondiente a la actividad, que será objeto de publicación en el último tramo del curso.

En este trabajo se pretende dar a conocer la experiencia surgida del rediseño de la asignatura Ingeniería Química de la titulación en Química de la Universidad de Alcalá con el propósito de adaptarla a un entorno semipresencial de aprendizaje. El proceso se encuadra en la innovación de la metodología docente que tiene como objetivo la adaptación al EEES y se ha basado en las necesidades específicas puestas de manifiesto en la enseñanza de la ingeniería en un grupo formado por alumnos con una reducida formación previa en Física y Matemáticas y con un currículo complejo dominado por la matriculación simultánea en asignaturas de varios cursos. Se ha incidido especialmente en:

La utilización de diversos medios y tecnologías de la información con especial atención -a los recursos informáticos.

El fomento del trabajo en equipo y la colaboración personal.

La potenciación del aprendizaje autónomo y la crítica.

-El desarrollo de destrezas y habilidades prácticas en la aplicación del

conocimiento conceptual.

La elaboración de materiales didácticos específicos en función de las actividades propuestas, en particular las vinculadas a la adaptación de la enseñanza práctica y su integración en el currículo teórico así como en el fomento de la capacidad de cálculo como experiencia previa a un proyecto docente basado en el planteamiento de problemas y en la realización de proyectos y casos tutorizados en pequeños grupos estructurados.

#### 4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

La figura 2 muestra las principales actividades desarrolladas clasificadas en función de su presencialidad y de su grado de estructuración. Para su desarrollo se ha recurrido como herramienta a una aplicación desarrollada al efecto y alojada en el servidor de la Universidad de Alcalá. El motivo es la gran dificultad de uso de la plataforma WebCT corporativa, debido a que el alta de los alumnos está supeditada a la formalización de matrícula, algo que en algunos casos no se realiza hasta varios meses después de comenzado el curso. Puesto que una actuación de este tipo no puede excluir a ningún alumno por motivos administrativos, la utilización de WebCT fue desestimada tras dos cursos en los que la totalidad de la información tuvo que ser duplicada en un servidor abierto.

FIGURA 2. Principales actividades desarrolladas en función de su naturaleza.

|          |             | Presenciales                                                       | No presenciales                                                                                                                              |
|----------|-------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regladas | No regladas | Clases expositivas<br>Discusión de resultados de problemas y casos | Resolución de problemas para su discusión en los seminarios                                                                                  |
|          |             | Prácticas de laboratorio                                           | Elaboración de entradas en el «blog» para el panel virtual<br>Tratamiento de resultados de prácticas y elaboración del informe de resultados |

Fuente: Elaboración propia.

En el diseño de actividades de aprendizaje activo, se ha tenido en cuenta la necesidad de establecer normas que eviten la picaresca. No sólo se trata de renovar material para evitar la transmisión de información «ya trabajada» entre cursos, sino

del establecimiento de un código ético y de una serie de medidas disuasorias capaces de hacerlo cumplir. Así, en las actividades grupales en las que resulta importante evitar el reparto de tareas en compartimento estanco, la selección de responsables de la presentación de resultados se efectúa de forma aleatoria bajo el principio de que cualquier miembro de un grupo debe responder de la totalidad del trabajo realizado. Por otro lado, los informes que se solicitan a los alumnos deben de ser lo suficientemente no rutinarios como para evitar el sistema «corta y pega» y, en la actividad de blog y panel virtual, el hecho de que la información final pueda ser accesible a terceros con identificación de sus autores debiera de ser un elemento disuasorio suficiente.

#### 4.1. Apoyo a las clases presenciales

Se basa en esencia en la generación de un cierto número de unidades didácticas virtuales que aseguren que la información básica necesaria para el cumplimiento de los objetivos generales de la asignatura está a disposición del alumno de forma sencilla y comprensible. Consiste en la redacción de una serie de ficheros, preferentemente en formato PowerPoint, referidos a conocimientos básicos para el seguimiento de la asignatura cuyo dominio es imprescindible y cuyo tratamiento, al menos parcial, debió de abordarse en asignaturas cursadas con anterioridad por el alumno. Los principales aspectos críticos identificados son: unidades y magnitudes físicas, Termoquímica, Termodinámica Química, Cinética Química básica y regresión lineal y análisis de la varianza. Además, se han preparado otras unidades didácticas que tratan de forma gráfica y compacta los contenidos más importantes de la asignatura.

#### 4.2. Seminarios de problemas y casos

En las actividades a desarrollar en los seminarios de problemas y casos se ha seguido la técnica de trabajo en equipos no estructurados. Es decir, que cada miembro del equipo tiene asignada la totalidad de la tarea y es responsable íntegro de la misma. Los equipos están formados por cuatro miembros y deben de responder en los seminarios de la resolución de problemas y casos planteados con anterioridad. En cada seminario se tratan un mínimo de cuatro casos que deben de ser resueltos y defendidos por un miembro elegido al azar de cada uno de cuatro grupos que han sido designados uno o dos días de antelación. Con la matrícula actual de la asignatura el número total de grupos oscila alrededor de doce, por lo que cada uno de los grupos interviene en unos cuatro seminarios por semestre.

Con el fin de facilitar la resolución numérica de problemas, se ha desarrollado un grupo de unidades didácticas virtuales que tienen como misión facilitar el uso de hojas de cálculo (Excel) en la resolución de problemas de Ingeniería Química. Es interesante notar que un 35% de los alumnos manifestaron no haber tenido contacto

previo alguno con una hoja de cálculo. Gracias al apoyo de hojas de cálculo, es posible abordar problemas más complejos y próximos a la práctica industrial, y con mayor capacidad de motivación, al liberar gran parte del cálculo matemático mecánico y centrar el esfuerzo en la comprensión física del problema. Se ha incidido en las técnicas básicas de manejo de la hoja de cálculo, entre las que se pueden citar:

- la presentación gráfica acoplada que proporciona de modo inmediato un seguimiento gráfico del problema;

- la separación de parámetros y datos de la hoja propiamente dicha, lo que permite resolver fácilmente cualquier problema semejante y relacionado directamente;

- la posibilidad de alterar los valores numéricos de los parámetros físicos o geométricos para obtener una evaluación inmediata de su influencia.

#### 4.3. Prácticas de laboratorio

En las prácticas de laboratorio se ha seguido una aproximación distinta de la habitual al convertir una actividad tradicionalmente reglada en no reglada. Esto supone, que cada grupo responsable de una práctica puede realizarla tras estudiar el guión de prácticas en el momento que considere oportuno, si bien con aviso previo y dentro de ciertas limitaciones tendentes a evitar presencia en el laboratorio de alumnos sin atención. Al final de cada semestre, los resultados de las prácticas se deben presentar en forma de informe en un fichero informático y con un tratamiento de datos realizado mediante hoja de cálculo. Se persigue de esta forma una mayor vinculación del trabajo de laboratorio con los contenidos generales de la asignatura y con las técnicas de cálculo numérico y estadístico desarrolladas en las unidades virtuales indicadas anteriormente. Inicialmente la evaluación se realizó de forma tradicional mediante preguntas planteadas en los exámenes de la asignatura, aunque se barajan otras posibilidades como la autoevaluación on-line.

#### 4.4. Bitácora para una actividad de paneles virtuales

Esta actividad se ha puesto en marcha en el curso 2008-2009, por lo que los resultados de la misma aún no están disponibles. A continuación se describe brevemente su estructura y forma de implementación.

La actividad está basada en la presentación de comunicaciones científicas en formato póster acompañado de una breve intervención breve oral. Para familiarizar a los alumnos con el formato, se les imparte un seminario explicativo en el que se discuten ejemplos de pósteres y se introduce la actividad. El propósito final es el preparar un material original que será colgado en red sin restricciones de acceso (este aspecto es importante para sensibilizar a los alumnos sobre la importancia de realizar un trabajo completo y honesto y no un simple «corta y pega» para salir del paso) y

que se elaborará a partir de entradas en un blog que se realizarán de forma periódica a lo largo del curso (figura 3).

Cada grupo preparará una entrada cada mes, obteniendo ocho a lo largo de todo el curso, desarrollando diversos aspectos relativos a la actividad. Durante la primera parte del curso el blog tendrá acceso restringido. Todos los equipos formados deben de realizar al final del curso y a partir de la información que se ha ido elaborando un panel completo que consta, además del póster virtual propiamente dicho, de un folleto en el que se incluyen los datos más relevantes que no tienen cabida en el formato básico y las referencias utilizadas. Los paneles se expondrán en un seminario cuya duración aproximada será de dos horas con un tiempo de intervención por grupo de no más de diez minutos. Para la evaluación de la actividad será obligatorio haber realizado todas las entradas del blog, presentar el panel y el folleto informativo en plazo, asistir al seminario de discusión y defender el trabajo mediante la correspondiente presentación, tarea que recaerá en un miembro del grupo no determinado de antemano.

FIGURA 3. Blog «iqalcala.blogspot.com» con las primeras entradas de información para la actividad de realización de paneles virtuales.

ingeniería química

03

lunes 1 de septiembre de 2008

Datos de partida

La información de partida de la actividad es una ficha con una foto de Google Maps de una instalación industrial como se muestra en la figura. Los grupos pueden elegir la instalación productiva que deseen sin importar su naturaleza ni su ubicación geográfica. En cualquier caso, tras la selección y una entrevista inicial, deberían de elaborar información sobre diversos aspectos como los que se indican a continuación y que corresponden a la planta de la figura.



TAREAS (lista abierta)

- T1: Buscar y organizar información sobre el proceso de producción, las materias primas utilizadas y los productos comercializados.
- T2: Subproductos e impacto ambiental de la instalación.
- T3: Identificar sobre la fotografía de satélite algunos de los principales elementos y combinarlos con fotografías.
- T4: Datos económicos de la compañía y, si es posible, de la planta durante los últimos años.
- T5: Datos históricos y evolución de la compañía

Publicado por Roberto en 9:44

0 comentarios

Archivo del blog

- ▼ 2008 (2)
  - ▼ septiembre (2)
    - Datos de partida
    - Descripción del a actividad

Fuente: Elaboración propia.

## 5. CONCLUSIONES

El replanteamiento docente de la asignatura Ingeniería Química de la titulación de Química ha logrado un incremento significativo de la participación en actividades no presenciales, con un grado de implicación en los seminarios de problemas y casos y en la elaboración de resultados de prácticas de laboratorio muy superior a la del período precedente. Se ha incidido en el tratamiento numérico de problemas y resultados de prácticas mediante hoja de cálculo con una mejora muy importante de habilidad de los alumnos para la resolución de problemas numéricos utilizando la hoja de cálculo Excel. Uno de los objetivos de la actuación fue el de revitalizar las prácticas de laboratorio, mejorando la motivación al permitir que el alumno realice la práctica en el momento que crea oportuno en función de su evolución en la asignatura. Las características particulares del «grupo diana» se han tenido especialmente en cuenta tanto al elaborar los materiales virtualizados que sirven

como apoyo virtual a la docencia convencional de la asignatura. Los resultados son razonablemente buenos en cuanto a la mejora de las habilidades en aspectos críticos como manejo de unidades físicas o reducción de errores en cálculos termoquímicos sencillos. Los resultados muestran un porcentaje elevado de aprobados en los alumnos que siguen las actividades programadas, con una mejora sustancial sobre el período precedente que se materializó en una reducción de la tasa de fracaso escolar contabilizado como suspensos en las convocatorias ordinarias, mientras que la tasa de alumnos no presentados se mantuvo esencialmente constante.

# Semanarios reflexivos en Química

M.<sup>a</sup> GLORIA QUINTANILLA LÓPEZ

Departamento de Química Orgánica

Universidad de Alcalá

## 1. PRESENTACIÓN

La utilización de diarios reflexivos ha sido ampliamente descrita por diversos autores. Su aplicación se ha llevado a cabo con diferentes metodologías y con colectivos de estudiantes de diferentes titulaciones y niveles. Uno de los casos en los que más se ha aplicado es en la formación de Maestros de Primaria y Formación de Profesorado en general. Se encuentran, asimismo, numerosas descripciones de la utilización de diarios con alumnos de Psicopedagogía o con alumnos de Enfermería, por citar algunos ejemplos.

Rudduck describe los diarios como «la forma más evidente de introducir reflexión y conciencia crítica en la formación inicial del profesorado» 3 y Hanrahan ha afirmado que el diálogo que se establece en la escritura de diarios es necesario para que el profesor piense en sus estudiantes como «seres humanos», con preocupaciones e intereses personales, y para que, a su vez, los estudiantes se sientan respetados en su individualidad 4. Los alumnos, a menudo, ven la enseñanza de la Ciencia como mera «transmisión del conocimiento», en oposición a la visión de que la Ciencia es una forma de explorar y entender el mundo, como ha señalado Ryans. Por ello, la elaboración de los diarios puede contribuir enormemente al cambio de actitud y visión de los estudiantes, puesto que permite la conexión entre los pensamientos y los sentimientos6.

Sin embargo, no hay constancia de la aplicación de este tipo de estrategia en la enseñanza de la Química en alumnos de Biología, que es precisamente la experiencia de innovación docente que recoge este trabajo, cuyo objetivo no es otro que describir y analizar esta experiencia aplicada a la asignatura de Química, troncal del primer curso del Plan de Estudios de Biología de la Universidad de Alcalá, que se impartió en el segundo cuatrimestre en el curso académico 2007-2008. La metodología empleada es, en gran parte, como se verá a continuación, diferente de la utilizada por otros autores, quienes, en general, pedían a los alumnos que entregaran su reflexión al final de cada clase, recogiendo y analizando lo que entendiesen en ella. En este caso, la reflexión se entrega cada semana resumiendo y analizando el trabajo de la semana anterior, por lo que la actividad se denomina «semanarios reflexivos» en lugar de «diarios reflexivos».

## 2. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

La experiencia se llevó a cabo, de forma individual, coordinada por la profesora de uno de los dos grupos de la asignatura. Los estudiantes entregaban al inicio de cada semana su semanario reflexivo, en el que plasmaban esquemáticamente los conceptos, a su juicio más importantes, que se habían presentado y discutido a lo largo de las cuatro clases presenciales de la semana anterior. En ellos incluían, además, sus comentarios sobre aquellos aspectos en los que habían tenido mayor dificultad o aquellos que les habían parecido más interesantes, así como su análisis sobre la evolución de sus conocimientos en la materia, y cualquier otra reflexión que ellos consideraban que debían poner en común con la profesora. La participación en el proyecto era voluntaria.

El estilo y esquema a seguir era totalmente libre, de modo que en la valoración se ha considerado no sólo el contenido, sino además la claridad de exposición de ideas plasmada en el trabajo entregado, así como el nivel de comunicación personal alcanzado.

En general los semanarios se entregaron escritos a mano, aunque hubo trabajos escritos en Word o en Power Point y enviados por correo electrónico. La elección del sistema de entrega era voluntaria.

La profesora entregaba de nuevo a los estudiantes, a la mayor brevedad posible, los trabajos en los que había corregido aquellos conceptos que habían sido interpretados erróneamente, destacando aspectos importantes que no se habían incluido o contestando a los demás comentarios realizados por los estudiantes.

Se elaboró una tabla en la que se reflejaba la participación de los alumnos señalando los semanarios entregados y un pequeño análisis cualitativo de cada uno de ellos. En aquellos casos en los que el número de semanarios entregados superaba la mitad de las semanas del cuatrimestre, se incluía su consideración en la evaluación final.

Se realizó una encuesta final en la que, entre otros aspectos, los estudiantes expusieron su valoración sobre los semanarios reflexivos: afirmaron sentirse compensados del esfuerzo realizado por los resultados obtenidos, así como que los semanarios les habían ayudado a profundizar en la materia, a relacionarse de otra manera con el profesor y, por último, habían contribuido a que el profesor tuviera una mejor percepción del proceso de enseñanzaaprendizaje.

## 3. RESULTADOS

A continuación se analizan los resultados de esta experiencia de innovación

docente tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo.

### 3. 1. Análisis cuantitativo

#### 3. 1. 1. Presentación del alumnado participante y comparación con cursos anteriores

El grupo «A» de primer curso de Biología tiene 124 alumnos matriculados en la asignatura citada de Química, de los que únicamente 65 estaban presentes el primer día de clase y participaron en la encuesta inicial. A lo largo del curso, la media de alumnos que han acudido a clase y/o participado en las diferentes actividades programadas docentes y de evaluación se ha mantenido entre 55 y 60, excepto en el examen final, como se detalla a continuación (gráfico 1):

GRÁFICO 1. Actividades analizadas.



Fuente: Elaboración propia.

Las actividades que se analizaron fueron las siguientes:

- a)Formulación Orgánica e Inorgánica: prueba que se realiza en marzo y se repite en mayo y junio. Se contabilizan los aprobados de las tres oportunidades.
- b)Laboratorio: 20 horas de prácticas. No es obligatoria la participación para los alumnos que lo hayan aprobado en cursos anteriores. Sin embargo, lo repitieron voluntariamente 5 alumnos.
- c)Examen de prácticas y conceptos básicos: se realiza en mayo al terminar el laboratorio. Se repite en junio. Se contabilizan los aprobados de las dos oportunidades (de los 31 aprobados, 25 lo consiguieron a la primera).
- d)Examen final: comprende toda la Química Orgánica impartida durante el curso. Se

presentaron 44 alumnos y aprobaron 29. Tres de ellos no superaron el conjunto de la asignatura, pues no efectuaron el resto de los exámenes, que deberán realizar en septiembre.

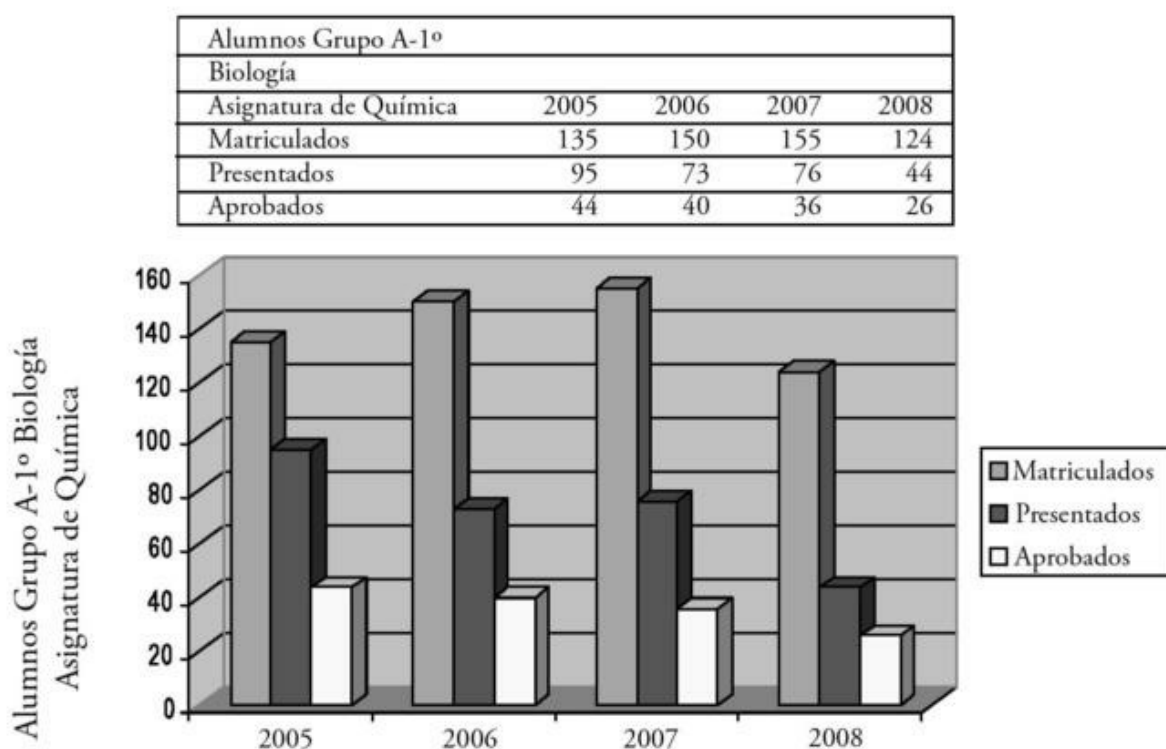
e) Participación en clase: la participación activa de los alumnos en clase, en preguntas, respuestas y discusiones en general es tomada en cuenta en gran medida por la profesora, aunque no sea con un determinado coeficiente matemático que afecte a la calificación.

D Semanarios reflexivos: la participación en esta modalidad de enseñanza-aprendizaje se analiza en el apartado siguiente.

Estos 26 alumnos aprobados en la convocatoria de junio representan el 60% de los alumnos presentados y, desafortunadamente, el 21% de los alumnos matriculados. Esto prueba el alto índice de absentismo de los alumnos, que se muestra desde el primer día de curso, y que se repite en la mayoría de las asignaturas.

Realizando la comparación con cursos anteriores se puede observar (ver gráfico 2) la evolución de los resultados de la asignatura de Química de los alumnos de primer curso de Biología a lo largo de los cuatro últimos años.

GRÁFICO 2. Evolución de los resultados de la asignatura de Química de los alumnos de primer curso de Biología en los últimos cuatro años en la convocatoria de junio.



Fuente: Elaboración propia.

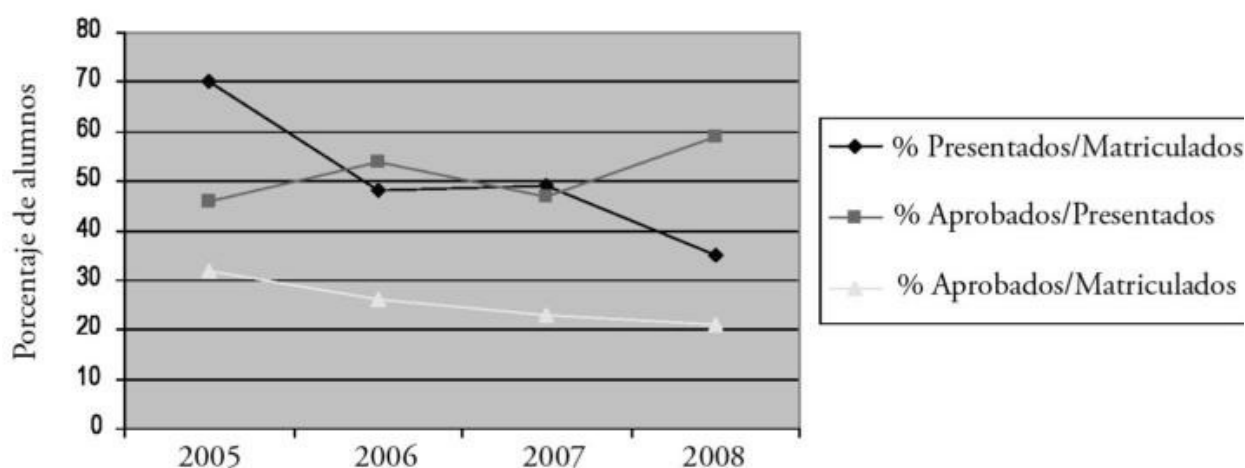
Llama la atención el descenso pronunciado en el número de alumnos en los cuatro últimos años en la convocatoria de junio, que se agudiza en el año académico 2007-2008. El porcentaje de presentados (que se corresponde aproximadamente con el de participación en todas las actividades programadas) ha bajado del 70% en 2005 (48% en 2006, 49% en 2007) al 35% en 2008. Curiosamente esto se produce a la vez que ha bajado la nota de corte para entrar en la Licenciatura de Biología de la Universidad de Alcalá, lo que indica que los alumnos que llegan están peor preparados. Este es un dato importante a la hora de analizar el posible efecto de la elaboración de semanarios reflexivos, ya que, sin embargo, el porcentaje de aprobados de este año respecto a los alumnos presentados es el más alto de los cuatro años comparados, siendo del 59% (ver gráfico 3).

Se observa en este gráfico cómo baja drásticamente la participación de alumnos (relación presentados/matriculados) en el año 2008; sin embargo, sube casi en la misma proporción el porcentaje de aprobados respecto de los presentados.

### 3.1.2. Elaboración de los semanarios reflexivos

¿Se podría atribuir al efecto de la elaboración de semanarios reflexivos? Aunque el cuatrimestre consta de 15 semanas se elaboraron solamente 13 semanarios, debido a los días festivos y a que la última semana no se realizó, ya que no se podía corregir y devolver como habitualmente se hacía.

GRÁFICO 3. Porcentaje de alumnos matriculados, presentados y aprobados en los cuatro últimos cursos.



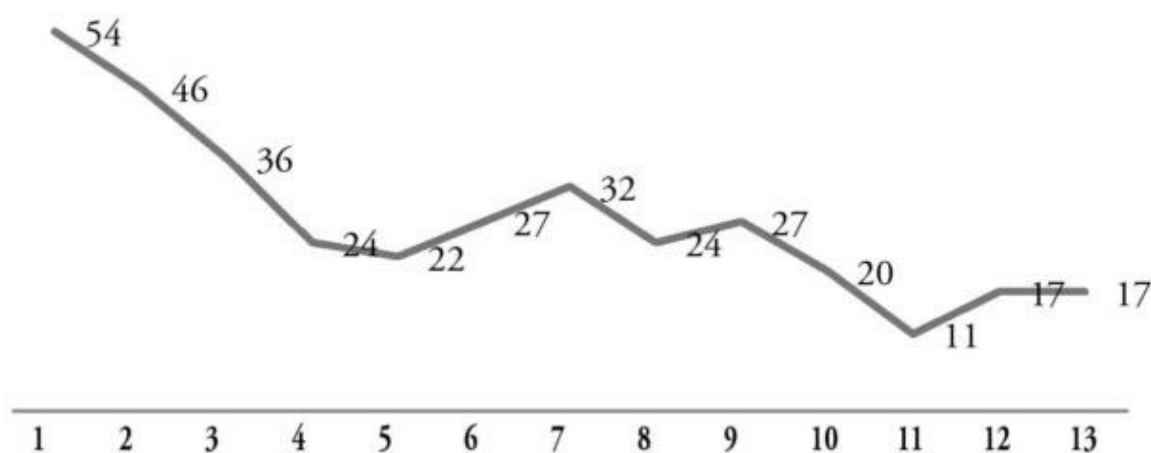
|                            | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|----------------------------|------|------|------|------|
| % Presentados/Matriculados | 70   | 48   | 49   | 35   |
| % Aprobados/Presentados    | 46   | 54   | 47   | 59   |
| % Aprobados/Matriculados   | 32   | 26   | 23   | 21   |

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver en el gráfico 4, salvo en las tres primeras semanas, en las que hubo mayor participación, se mantiene una media de 23 alumnos. La semana 11 constituye una excepción, ya que coincidió con el examen de prácticas, cuya preparación impidió a varios estudiantes [la elaboración de los semanarios](#). En la [tabla 1 aparecen los alumnos totales que presentaron semanarios reflexivos agrupados en cuatro tramos: los que no presentaron ninguno, los que presentaron entre 1 y 4, entre 5 y 8 y entre 9 y 13](#). En las siguientes columnas aparece el número de alumnos nuevos aprobados que han presentado cada uno de esos tramos, el número de alumnos repetidores aprobados, así como el número de suspensos y de no presentados. Estos resultados se refieren a la convocatoria de junio de 2008. Faltan, por tanto, los resultados de septiembre, en los que sería de esperar que la mayoría de los alumnos que hicieron mayor número de semanarios, pero que suspendieron o no se presentaron (8 en total), aprobaron la asignatura ya que, en general, tienen sólo alguna parte suspensa<sup>7</sup>.

GRÁFICO 4. Evolución de la participación de los alumnos en la elaboración de semanarios reflexivos a lo largo del curso.

Alumnos que hicieron semanario reflexivo versus número de la semana completa del curso



Fuente: Elaboración propia.

TABLA 1. Alumnos totales que presentaron semanarios reflexivos.

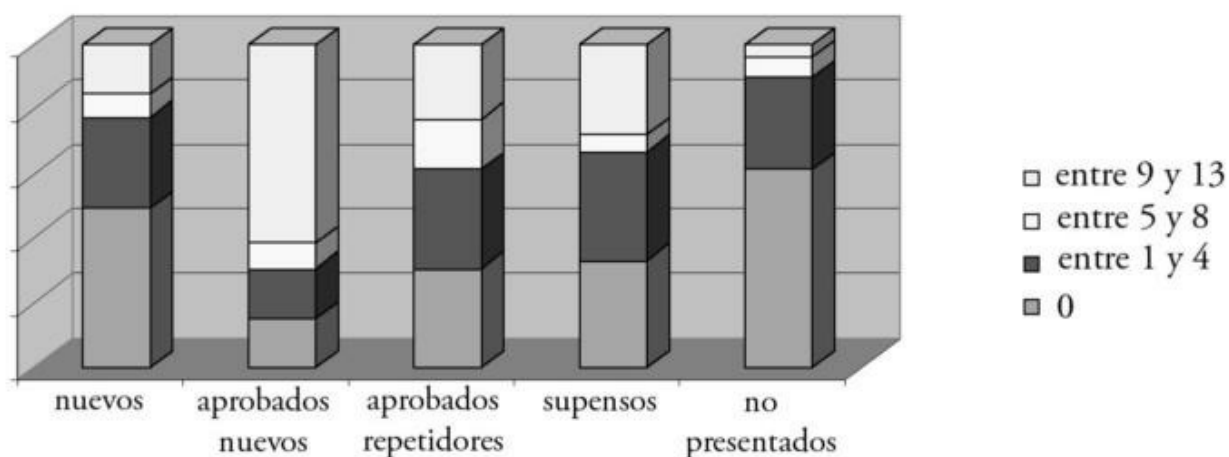
| Semanarios   | Alumnos | Aprobados nuevos | Aprobados repetidores | Suspensos | No presentados |
|--------------|---------|------------------|-----------------------|-----------|----------------|
| 0            | 61      | 2                | 4                     | 6         | 49             |
| entre 1 y 4  | 35      | 2                | 4                     | 6         | 23             |
| entre 5 y 8  | 9       | 1                | 2                     | 1         | 5              |
| entre 9 y 13 | 19      | 8                | 3                     | 5         | 3              |
| Total        | 124     | 13               | 13                    | 18        | 70             |

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 5 aparecen estos números en porcentajes. Se observa claramente, a pesar del pequeño número de alumnos de la muestra, que el número de alumnos nuevos aprobados que han presentado entre 9 y 13 semanarios es más del 60% respecto de los que no lo han hecho, o han hecho muy pocos, por lo que es bastante evidente la influencia de la elaboración de semanarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto está en disconformidad con los resultados expresados por Charly Ryan en la publicación ya citada, en la que explica que aparentemente no influye la elaboración, en su caso de diarios reflexivos, en la calificación final<sup>8</sup>. En los alumnos repetidores el perfil es diferente, ya que no es tan necesaria para ellos la reflexión proyectada en los semanarios como en los alumnos nuevos, ya que ellos han visto ya la asignatura, y además no pueden ir a todas las clases pues se les solapan con asignaturas de otros cursos.

GRÁFICO 5. Distribución de resultados según los semanarios reflexivos elaborados.

Distribución de resultados según los semanarios elaborados

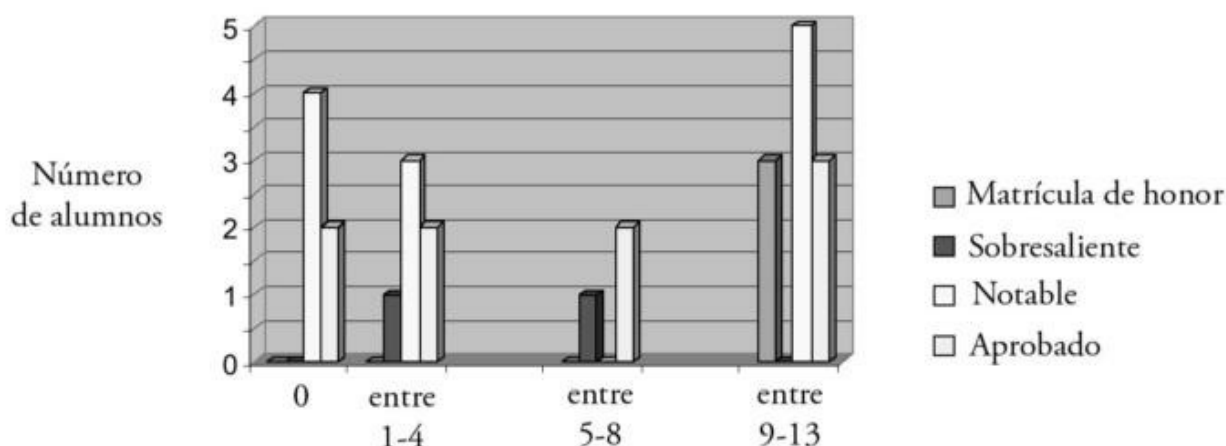


Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, podemos analizar en el gráfico 6 la distribución de calificaciones según los semanarios elaborados:

GRÁFICO 6. Distribución de notas según los semanarios elaborados.

Distribución de notas según los Semanarios Elaborados



| Calificaciones     | 0SR | entre 1-4 SR | entre 5-8 SR | entre 9-13 SR |
|--------------------|-----|--------------|--------------|---------------|
| Matrícula de honor | 0   | 0            | 0            | 3             |
| Sobresaliente      | 0   | 1            | 1            | 0             |
| Notable            | 4   | 3            | 0            | 5             |
| Aprobado           | 2   | 2            | 2            | 3             |

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que las calificaciones más altas corresponden claramente a alumnos entre 9 y 13 semanarios (exceptuando los dos sobresalientes que corresponden a alumnos que habían elaborado sólo unos pocos), por lo que de nuevo se reafirma la relación de la elaboración de semanarios con el proceso de aprendizaje.

### 3.2. Análisis cualitativo

En este apartado se recogen las valoraciones efectuadas por los alumnos sobre la elaboración de semanarios reflexivos extraídas de la encuesta final realizada tras el último examen o por la profesora. Asimismo, se recogen sus opiniones sobre el esfuerzo llevado a cabo por la profesora para corregirlos y contestarlos, y lo que esto puede aportarle como retroalimentación para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Sobre qué les aportaron los semanarios reflexivos, los alumnos contestaron lo siguiente:

Hantenido una comunicación directa con la profesora expresando ideas, sugerencias, preguntas y opiniones que, de otro modo, no hubieran expresado.

-Han podido corregir errores de los que no hubieran sido conscientes de no haber tomado parte en la experiencia.

Lohan considerado una obligación o compromiso personal, que han conseguido gracias a una constancia y perseverancia en el trabajo a lo largo del cuatrimestre.

Lesha hecho llevar la materia al día, meta difícil de lograr habitualmente en un primer curso de la universidad.

-Han desarrollado la capacidad de resumir y extraer lo más importante de cada tema.

-Estos resúmenes les han ayudado a estudiar para cada uno de los exámenes, puesto que además estaban corregidos y sin errores posibles.

-Les ha servido para distinguir lo que habían entendido de la explicación y lo que no habían entendido, sin esperar a la víspera del examen, como ocurre a menudo.

Por otro lado, los alumnos destacaron que, por lo general, la actividad no les supuso demasiado esfuerzo, ya que lo elaboraban en su tiempo de estudio en el fin de semana, y a los que sí les supuso, piensan que les ha compensado por los beneficios que les ha reportado. Solamente dos de los encuestados que habían hecho la mayoría de los semanarios reflexivos dicen que no les han aportado nada especial. Varios de los alumnos encuestados explican que no los podían hacer por falta de tiempo (especialmente repetidores) o porque no supieron organizarse el tiempo en cuanto empezaron con prácticas y otras actividades, pero piensan que hubiera sido muy beneficioso. Muy pocos de los que no los hicieron, piensan que sería una pérdida de tiempo repetir de nuevo lo que han «copiado ya» en la clase. Algunos argumentan que no los hicieron siempre, porque se les olvidaba o porque pensaban que si no habían entendido bien la clase no lo podían hacer (esto es quizá un fallo de comunicación profesora-alumnos, pues debía quedar claro que precisamente ésa era una de las misiones de la elaboración de los semanarios: exponer cuándo no se ha entendido algo).

A la pregunta «¿Qué opinan los alumnos sobre lo que le aporta a la profesora esta experiencia?», los alumnos respondieron:

-Les permite conocer más claramente el nivel de comprensión de los conocimientos impartidos.

-La profesora puede comprobar las deficiencias básicas que traen los alumnos del

Bachillerato, y por tanto lo que es más difícil de ser asimilado por ellos.

Creo que con ello la profesora espera que aumente la proporción de aprobados.

Valoran muy positivamente y agradecen el esfuerzo realizado por la profesora para corregir los trabajos. Creen (acertadamente) que sería imposible llevarlo a cabo si todos los alumnos matriculados participaran en la experiencia.

-Agradecen el interés mostrado en la encuesta final por mejorar e innovar la docencia.

Otras observaciones no recogidas en los apartados anteriores son, por ejemplo, que la elaboración de semanarios reflexivos hace a los alumnos más autosuficientes y confían más en su propia percepción de la materia impartida como Ciencia. Es decir, les hace desarrollar su capacidad de entender por medio de la reflexión y de plasmarlo por medio de la escritura., lo cual les obliga a expresarse de forma coherente en términos científicos, algo a lo que no están muy habituados, ya que normalmente se han limitado en los exámenes a contestar a preguntas cortas o incluso de test. Esta expresión escrita ha sido corregida por la profesora por escrito o bien en tutoría personalizada. Cuando se detecta un error extendido en los semanarios de varios alumnos, se corrige para toda la clase, puesto que demuestra que la explicación no ha sido la correcta que debía ser (retroalimentación).

Como cuestiones a tener en cuenta en los próximos cursos se podría destacar la conveniencia de que los alumnos expresaran en los semanarios sus percepciones de qué es lo importante saber sobre el tema que se esté tratando, es decir, una actitud mucho más activa en el proceso de aprender y «hacer Ciencia» de lo que están habituados a hacer. Asimismo, sería muy interesante que buscaran a su alrededor y llevaran a los semanarios una proyección de lo que se haya estudiado en clase, por ejemplo, aplicaciones de la ley de Henry<sup>9</sup> o de la Formulación Orgánica en la vida real.

#### 4. CONCLUSIONES

De esta experiencia se puede concluir que el esfuerzo realizado, tanto por los alumnos para elaborar cada semana los semanarios reflexivos, como por la profesora para corregirlos y devolverlos puntualmente, se ve reflejado en los resultados docentes y de evaluación obtenidos. En general, los alumnos que han entregado mayor número de semanarios y de mayor calidad en contenido, comunicación personal, percepción del avance de sus conocimientos, etc., han conseguido claramente mejores calificaciones y han mejorado en gran medida su capacidad de aprendizaje. El diario o semanario reflexivo supone, por tanto, una gran ayuda como método de comunicación directa profesor-alumno. El profesor puede comprobar gradualmente, sin esperar al examen, el avance del proceso enseñanza-aprendizaje y,

por tanto, enfocarlo adecuadamente (proceso de retroalimentación). Tanto los alumnos como la profesora valoran muy positivamente la experiencia y creen que se debe seguir desarrollando en el futuro.

# Un Taller sobre interculturalidad para renovar las prácticas docentes en Humanidades y Ciencias Sociales

GRUPO DE INNOVACIÓN DOCENTE RENOVACIÓN DE LAS PRÁCTICAS  
DOCENTES EN HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES'

Facultad de Filosofía y Letras

Escuela Universitaria de Magisterio

Universidad de Alcalá

i El Grupo de Innovación Docente Renovación de las Prácticas Docentes en Humanidades y Ciencias Sociales (UAH-G107-13) está formado por Ma Dolores García Campos (facilitadora), Alejandro Díez Torre Helena de Felipe, Rosa López Torrijos, Pedro Pérez Herrero, Eva Sanz Jara, Emilio Sola Castaño, Margarita Vallejo Givés.

## 1. DEL MAGMA AL EQUIPO: LA CONSTITUCIÓN DE NUESTRO GRUPO DE INNOVACIÓN DOCENTE

La necesaria integración de los estudios humanísticos y sociales en el proceso de renovación de los planes de estudios de las universidades españolas implica un cambio en el procedimiento docente. Nuestras disciplinas, tradicionalmente vinculadas a las llamadas «clases magistrales» y con una anecdótica presencia de la docencia práctica, se encuentran ante uno de los retos más importantes de su historia académica.

En el curso académico 2006-2007, conversaciones informales entre varios profesores de los dos departamentos con mayor carga docente<sup>2</sup> en las licenciaturas de Humanidades e Historia, que se imparten en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alcalá, evidenciaron la necesidad de articular nuevos métodos docentes más participativos tanto por parte del alumno como del profesora. De aquel intercambio de opiniones, de aquellas charlas de café en torno a la preocupación del docente por cómo enfrentar las nuevas necesidades y por cómo dotar de contenido a las nuevas actividades docentes que se planteaban en un futuro inmediato, surgió el primer germen del Grupo de Innovación Docente<sup>4</sup> cuya constitución y primeras experiencias comentamos en este trabajo.

Las diferencias generacionales y de orientación en áreas distintas de los integrantes del equipo podían haber supuesto, al menos a priori, dificultades añadidas a la hora de

llegar a un objetivo común. La situación fue la esperada, pero la labor de facilitación a través de la persona asignada para estos fines por el Programa de Formación del Profesorado Universitario perteneciente al Vicerrectorado de Planificación Académica y Profesorado, que supo comprender todos nuestros temores y dotarlos de un sentido positivo, y la colaboración entusiasta de todos los integrantes del equipo, conscientes de la necesidad de que el grupo saliera adelante, planteando proyectos concretos interdisciplinarios y más allá de las fronteras cronológicas de nuestros respectivos ámbitos de estudio, dio como fruto no sólo la consolidación del grupo, que conoció a lo largo del curso algunas bajas, pero también nuevas incorporaciones, sino el planteamiento y materialización, en el segundo cuatrimestre del curso académico 2007-2008, de una actividad concreta, vinculada ya a la nueva práctica docente que contó, además, con la participación activa de estudiantes de la Universidad de Alcalá.

## 2. EL CAMINO AL TALLER: LAS REUNIONES PREVIAS

Entre la primavera de 2007 y la fecha de inicio del Taller Análisis de los mecanismos de convivencia intercultural a través de la historia: proceso y experiencia, en febrero de 2008, tuvieron lugar una serie de reuniones del Grupo de Innovación Docente. La frecuencia de las mismas era, por lo general, mensual, aunque hubo meses en que nos reunimos más de una vez. El objetivo explícito de estos encuentros era la maduración del grupo hasta llegar a concretar alguna actividad en el marco del mismo.

A las reuniones asistíamos normalmente todos los miembros; prácticamente nadie faltaba si no era por un motivo justificado (coincidencia con clases u otras actividades universitarias en la mayoría de ocasiones). Hubo, ante la dedicación de tiempo que las reuniones implicaban, alguna baja pero no fue la norma. Creemos que merece la pena destacar la buena disposición del grupo en esta primera etapa, cuando la única actividad del mismo eran estas reuniones, que no estaba demasiado claro en qué iban a terminar y, sobre todo al principio, el panorama no era en absoluto alentador. Y no lo era, porque los primeros encuentros duraban varias horas, eran densos y con frecuencia tendíamos a la dispersión, por lo que a veces resultaban aparentemente infructuosos. Pero con el tiempo nos daríamos cuenta de que no lo eran tanto, sino que se trataba de una fase por la que era necesario pasar para llegar a lo que vino después.

Entre los asistentes había profesores, algunos con muchos años de experiencia docente y otros que estaban comenzando, y becarios en período de elaboración de la Tesis Doctoral. Además de distintos estatus profesionales, las disciplinas y los temas en que cada uno de nosotros trabajamos no tienen nada en común, más allá de dedicarnos todos a las Humanidades. Sin embargo, dentro de este amplio campo, las

especialidades, tanto geográficas como, sobre todo, temporales, eran muy dispares: algunos miembros se dedican a Historia del Arte, Historia Antigua, Moderna y Contemporánea, Estudios Árabes y América Latina, entre otras. Al inicio esto supuso un handicap, pues nos resultaba complicado salir de nuestros temas particulares e intentar combinar varios; pero tuvimos claro desde muy pronto que esta variedad de disciplinas debía suponer una ventaja para el grupo, que constituía una riqueza que tendría mucho valor en futuras actividades.

Pero estas futuras actividades todavía quedaban lejos. Por el momento, nos limitábamos a reunirnos para aprender. Y aunque no fuéramos conscientes en todo momento de estar aprendiendo, sin duda eso era lo más importante que hacíamos en estos encuentros. El trabajo en grupo, escuchar a los demás, dialogar de forma constructiva y otros aspectos que después se pondrían en práctica por parte de los estudiantes que participarían en el Taller, primero tuvimos que practicarlos nosotros. Y tal vez nos costó más que a ellos, porque el diálogo no siempre fue fácil. Consideramos que este aprendizaje ha sido uno de los aspectos más relevantes de este proceso, porque tiende a obviarse en el mundo académico el aprendizaje del profesor, una de las principales riquezas del trabajo docente.

Sin embargo, nos hemos dado cuenta de lo aprendido con posterioridad. En los meses de las reuniones previas no éramos tan optimistas. Pero la intervención de nuestra facilitadora resultó decisiva. Ella veía resultados donde nosotros sólo veíamos un gran caos de ideas, y sabía desenmarañar lo que habíamos aportado, muchas veces de manera desordenada, organizarlo y dotarlo de sentido. Así, producto de nuestra perseverancia en acudir a las reuniones, de nuestro aprendizaje en ellas y del orden y la coherencia que la facilitadora daba a nuestras aportaciones, nació la idea del Taller.

En las reuniones previas al Taller hubo aspectos positivos y negativos, que luego se vieron reflejados en el trabajo con los estudiantes: la dificultad del trabajo en grupo se manifestó en ambos, la multidisciplinariedad no estuvo todo lo presente que hubiéramos querido y quedó pendiente ponernos de acuerdo en algunos asuntos relacionados con la importancia de los contenidos. Por ello, pensamos que las reuniones no pueden considerarse como un capítulo cerrado, como algo ya terminado. Por el contrario, el aprendizaje por parte de los miembros del grupo ha sido tan rico en los encuentros previos, que esperamos que, aunque ya la certidumbre del resultado sea mayor que cuando nadie sabía en qué terminaría todo aquello, el empeño mostrado en esa primera etapa de reuniones siga presente en las que se lleven a cabo este curso para la preparación de la asignatura de libre elección.

### 3. DIVULGACIÓN

A nadie se escapa la dificultad de divulgar una actividad de estas características,

con una clara vocación de incorporar estudiantes de diversas disciplinas y con unos postulados cuyos enunciados resultaban, por abiertos, poco precisos.

Dadas estas circunstancias, el grupo decidió realizar una actividad de video-forum que, aunque es un formato tradicional, se perfiló como una fórmula idónea para los fines que se perseguían. Dedicamos una sesión de trabajo a la selección de la película, ya que se pretendía que fuera acorde con los objetivos del Taller y que sirviera como punto de partida para generar un debate en torno a los temas que nos interesaban. Un franco, 14 pesetas, de Carlos Iglesias, fue elegida para esta actividad, que contó con el apoyo del Decanato de la Facultad de Filosofía y Letras. La película narra las vicisitudes, en clave personal, de un emigrante español a Suiza en los años 60.

Antes de llevar a cabo la actividad, los profesores realizamos, tras el visionado de la película, una sesión de trabajo y análisis de la misma (6a sesión del grupo) en la que se suscitaron las cuestiones más relevantes que enlazaban con las prioridades del Taller, canalizados a través del fenómeno de la emigración: factores de expulsión (desarrollo económico y social), factores de atracción, factores de integración (la lengua, la educación, la segunda generación) y factores de rechazo; se suscitaron otras variables de interés como la cuestión de género, los mecanismos de mestizaje o los indicadores de las diferencias culturales (costumbres, gastronomía). Asimismo en esta reunión se acordó solicitar 2 créditos de libre elección para los alumnos que cursaran el Taller.

La divulgación del video-forum resultó más sencilla tras la confirmación de la asistencia del director de la película. Por otra parte, el acierto en la elección de la cinta se vio corroborado por el hecho de que el relato cinematográfico incluye, no sólo una parte autobiográfica en la que el director narra la experiencia de su propio padre, sino también vivencias de otros emigrantes recogidas mediante entrevistas. Este último aspecto fue de gran interés por su vinculación con metodologías de «historias de vida» propias de la antropología y la historia.

La actividad se realizó a mediados de febrero y sirvió como punto de arranque del Taller, que se presentó en el curso del debate tras el visionado. La asistencia de estudiantes fue numerosa y, en este sentido, se consiguió el objetivo previsto, es decir, un marco adecuado y lo suficientemente flexible para poder explicar las motivaciones del Taller, enlazando con las cuestiones que, sobre interculturalidad, emanaban de la propia película. Es preciso destacar que, tal como podíamos suponer, el número de matriculados en el Taller fue muy inferior al de los asistentes pero aún así consideramos que fue el contexto adecuado para su presentación.

Para el futuro hemos reflexionado sobre nuevas fórmulas de divulgación y se ha contemplado como una opción posible la exposición, por parte de los alumnos del

Taller, de sus propios resultados ante sus compañeros.

#### 4. EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

En coherencia con los objetivos del Taller se decidió trabajar con el método de proyectos, con el que los estudiantes mantienen un papel activo, responsable y autónomo, y el profesor desarrolla una labor de orientador y guía durante el proceso.

Tras el video-forum, se mantuvo una sesión con el fin de escuchar los intereses de los estudiantes respecto a la interculturalidad y en función de éstos ayudarles a organizar grupos de trabajo, orientándoles en la decisión del propósito del proyecto.

La experiencia comenzó con once estudiantes siendo ocho los que concluyeron el Taller, procedentes de las facultades de Derecho (5), Historia (2) y Administración y Dirección de Empresas (1). Las resistencias que encontramos en algunos estudiantes hacían referencia a la falta de tiempo para desarrollar el Taller en las condiciones que les ofrecíamos e incluso manifestaban que el sistema les generaba ansiedad y desconfiaban de sus posibilidades para poder llevarlo a término.

Los grupos resultantes y sus expectativas se concretaron - en cuanto al trabajo efectivo - en dos líneas de investigación: por un lado, la denominada «Miradas cruzadas», en alusión a cómo nos ven los inmigrantes y cómo les vemos, y por otro, «Factores de interacción» que permitiera ampliar la comprensión del proceso de integración que llevan a cabo en nuestro país. En definitiva, se trataba de analizar un colectivo humano como estructura conductora de conocimientos procedentes de varias disciplinas, que permitieran ahondar en la comprensión de los mecanismos de convivencia entre culturas.

En las dos siguientes sesiones, se les orientó inicialmente en el diseño de un plan de trabajo y, a continuación, se supervisó la ejecución del mismo. En la tercera y última sesión presentaron al grupo los resultados y se procedió a evaluar con los estudiantes el proceso que habían seguido, tal y como contempla este método el papel activo del estudiante en su evaluación y en la de su grupo de trabajo. Como resultado del análisis los estudiantes destacaron:

La complejidad y la importancia del trabajo en equipo: los beneficios que aporta tanto en la satisfacción como en la consecución de la tarea (satisfacción cuando se superan las dificultades en las relaciones, calidad que reporta al proceso y al producto final del grupo) y sus dificultades (la importancia de las relaciones interpersonales en el trabajo grupal, el peso de los intereses individuales frente a los del grupo, la oportunidad de identificar y dar respuesta a sus resistencias personales).

El valor de las emociones en el aprendizaje: reconocían haber aumentado su

empatía a través de la utilización de metodologías cualitativas como son las «historias de vida», o haber descubierto el papel que ocupa la comunicación no verbal en esta metodología de investigación. Es necesario desenmascarar todo el mundo de emociones que se movilizan en el aprendizaje y traspasar las barreras del aprendizaje meramente formal de la experiencia.

Enriquecimiento que aporta el colaborar con personas procedentes de otras disciplinas: el trabajo interdisciplinar permite fortalecer y ampliar sus posibilidades de comprensión al hacer una lectura diferente pero complementaria de la misma realidad; conocer diferentes metodologías de estudio; tener una imagen menos estereotipada de profesionales procedentes de otras ramas del saber.

La presencia de la interculturalidad en la vida cotidiana: convivimos diariamente con distintas culturas (profesionales, de género, de edad, etc.) además de las del lugar de procedencia, lo que condicionan nuestra percepción de la realidad. En cualquier caso, la experiencia les ha ayudado a comprender que estamos abocados al entendimiento y, sobre todo, que éste es posible.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) al servicio de las personas: el papel de las TICs para mejorar la [comunicación interpersonal, sobre todo salvando las diferencias de disponibilidad de tiempos.](#)

## 5. EL APRENDIZAJE DE LOS PROFESORES

El grupo de trabajo quedó formado finalmente por nueve profesores diferentes en cuanto a género, experiencia y especializaciones, aunque siempre dentro del campo histórico. En todo momento el grupo fue consciente de la aportación fundamental de cada uno: el interés por renovar y la total disposición a invertir tiempo y energía en ello. Esto se demostraría con la asistencia entusiasta y participativa a las largas sesiones de trabajo.

La primera novedad subrayada, en general, fue poder tratar con colegas de temas profesionales referentes tanto a la docencia como a la materia que se imparte. Las diferencias personales y profesionales de los miembros del grupo supusieron más ventajas que inconvenientes y fueron mayoritariamente experimentadas como riqueza. Lo mismo podría decirse de la variada procedencia de los estudiantes que generó un rico debate sobre apreciaciones y expectativas personales.

La tarea inicial fue conocernos como grupo y aprender a escuchar. La segunda el acuerdo de escuchar las propuestas de los estudiantes y ponernos a disposición de sus iniciativas. Esto se llevó a cabo en todas las etapas tanto al planificar las tareas, como al examinar las propuestas de los estudiantes, facilitar la formación de equipos, proponer nuevas metodologías e intentar concretar y cohesionar los trabajos.

Tomar y hacer tomar conciencia de los logros y las dificultades durante la realización, la exposición y la evaluación, fue una labor fundamental en el Taller.

Como síntesis del trabajo realizado en el Taller se consideró que los mayores logros conseguidos fueron crear un buen clima de trabajo, dar confianza a los estudiantes y verificar su autonomía y creatividad.

Como beneficios generales se señalaron los siguientes:

Compartir y debatir experiencias y trabajos previos al Taller.

Constatar la variedad de actitudes personales y profesionales que intervienen desde la planificación hasta la evaluación de un proyecto.

-Solucionar previamente la diversidad de enfoques y opiniones para transmitir a los estudiantes la sensación de coordinación y colaboración.

Valorar muy positivamente el conocimiento y la actuación de la persona asignada como facilitadora (aunque no nos gusta el nombre) por el Programa de Formación del Profesorado.

Apreciar la utilización del correo electrónico para una comunicación fluida y constante.

Por otro lado, como dificultades generales se identificaron éstas:

-Necesidad de regular los horarios y las intervenciones en las reuniones.

Se valoró si fue excesiva la no intervención de los profesores que quizás podría haber evitado algunos problemas en la formación y el funcionamiento de los equipos.

-Falta de tiempo suplementario: para evaluaciones conjuntas finales y para tratar sobre lecturas o asistencia a actividades de innovación pedagógica.

Se vio la necesidad de incorporar en el futuro aspectos históricos, que ayudasen a conocer y comprender la interculturalidad perdida y las causas de la falta actual de comprensión intercultural.

Se manifestaron algunas dudas sobre una práctica similar, con estudiantes no tan motivados como los del Taller y con la incorporación de contenidos más detallados o históricamente comparados.

## 6. SISTEMA DE EVALUACIÓN FORMATIVA CONTINUA

El sistema que se ha seguido en el curso ha sido el de la evaluación formativa y continua, multidireccional, individual y colectiva, personal y por resultados<sup>6</sup>. Los

estudiantes se han evaluado de forma individual y colectiva, y han evaluado sus relaciones individuales y grupales con los profesores. El trabajo personal de los estudiantes fue evaluado subjetivamente por cada uno de ellos al final de cada sesión, al final de cada etapa y al terminar la experiencia docente. Su trabajo fue analizado, además, de forma grupal por el resto de sus compañeros y por los profesores. Al cruzar todos los resultados el estudiante aprendió que sus apreciaciones sobre su propio trabajo eran consideradas de forma diferente por el resto de los componentes del grupo; y que sus propias autoevaluaciones cambiaban con el tiempo conforme el grupo iba madurando. De esta forma, los estudiantes comenzaron a comprender que la visión unidireccional que pueden tener de su propio trabajo tiene que compararse con el resto de las visiones de los miembros del equipo cambiantes en el tiempo.

Los profesores evaluaron de forma personal los resultados de su trabajo en cada etapa y al mismo tiempo aprendieron a interactuar en la dinámica de grupo entre en ellos y con los estudiantes. Al final de cada sesión (y de forma global una vez que terminó la experiencia) se intercambiaron impresiones para analizar qué es lo que estaba funcionando bien, qué es lo que no se estaba consiguiendo y cuáles eran las razones de uno u otro resultado. Una de los resultados más enriquecedores de la experiencia fue aprender a trabajar en equipo considerando las múltiples visiones y puntos de vista. El diálogo y aprender a escuchar al otro fueron los mecanismos básicos para conseguir estos resultados. El tema de investigación que se eligió para el Grupo de Innovación Docente fue de gran ayuda para esta experiencia ya que se fomentó en todo momento la comprensión del otro, tanto en el objeto de estudio como entre los agentes que estaban realizando el estudio (estudiantes y profesores). Con ello se ayudó a superar algunas barreras generacionales, de género y de relaciones institucionales (profesores/estudiantes). La evaluación formativa continua sirvió a los profesores para seguir aprendiendo a enseñar y a los estudiantes para conocer mejor las fases del proceso de su propia maduración.

La experiencia demostró que los resultados del trabajo realizado en el grupo deben ser comprendidos en una dimensión temporal. En las primeras sesiones se evaluaron unas variables y en las últimas se evaluaron otras. Con ello se comprendió que el proceso de aprendizaje es continuo además de multifacético y por tanto, que los sistemas de evaluación se tienen que adaptar a cada etapa, no pudiendo establecer un criterio rígido (al final del proceso en forma de examen convencional o al terminar cada fase).

El trabajo realizado en el Taller puso de relieve que para establecer una evaluación coherente se deben establecer diferentes horizontes, quedando claro que en cada una de las etapas los fines y expectativas de cada uno de los miembros del equipo fueron variando. Cada estudiante y profesor aprendió con su trabajo, se integró en una dinámica de grupo y comprendió que las expectativas de la primera sesión (lo que

esperaba aprender de la experiencia docente) cambiaban con el tiempo, según iba madurando el grupo y definiéndose el objeto de estudio. Al mismo tiempo, se comprendió que la evaluación debía ser individual y grupal. En una dinámica de prueba-error se puso de relieve la necesidad de tener la flexibilidad necesaria para ir aprendiendo de los fallos, a fin de ir madurando individual y colectivamente. El grupo aprendió a analizar el tema de investigación desde diferentes puntos de vista; y el objeto de estudio ayudó a conformar las dinámicas de grupo, estableciéndose una retroalimentación positiva.

## 7. EL OBJETIVO REAL DEL FUTURO

Tras la experiencia desarrollada y los análisis surgidos de la autoevaluación, el grupo de profesores que conformamos el Grupo de Innovación Docente Renovación de las prácticas docentes en Humanidades y Ciencias Sociales hemos propuesto para la oferta docente del curso 2008-2009 una asignatura de las denominadas «Libre elección» que, con el mismo nombre del Taller, ahondará tanto en la temática como en la metodología seguida en aquél. A continuación se presenta la planificación docente de dicha asignatura:

### 7.1. Objetivos

Identificarlos factores que históricamente han condicionado el entendimiento entre culturas.

-Analizar las causas que provocan los procesos migratorios contemporáneos.

Comprenderla naturaleza de la interculturalidad actual.

-Reflexionar sobre el legado de convivencia de diversos grupos étnicos y culturales.

Diseñar medidas de enriquecimiento intercultural para situaciones de la vida cotidiana teniendo como referencia alternativas de otras épocas.

-Tomar conciencia de los comportamientos que favorecen la integración.

-Apreciar las aportaciones de la diversidad étnica y cultural.

### 7.2. Requisitos y recomendaciones

Se trata de una asignatura de Libre elección, que proporciona a los alumnos un tipo de conocimientos transversales entre varios estudios o carreras, y que les permiten por tanto una interacción fructífera, tanto con otras problemáticas y enfoques de trabajo, como con una realidad circundante y compleja como la de la emigración en nuestro país.

Por otra parte la asignatura incorpora, como ámbito académico esencial, un Taller intercultural orientado hacia la innovación docente, en la renovación de las prácticas de Humanidades y Ciencias Sociales. La asignatura plantea así contenidos articulados en prácticas de taller, en cuyas sesiones los alumnos pueden poner a prueba y explorar técnicas de estudio y comprensión de los problemas y los retos de la emigración, siempre abordándolos mediante metodología activa y colaborativa. Por lo que los trabajos y el grado de avance siempre ofrecen resultados de verificación y ampliación en otras materias de los respectivos estudios iniciales de los alumnos, aparte de proporcionarles elementos históricamente relevantes de convivencia - o experiencias- interculturales del pasado.

### 7.3. Contenidos

Los contenidos teóricos (2 créditos) a desarrollar en la asignatura se agruparán en dos órdenes o módulos de orientación hacia: a) Emigración, globalización y nuevos retos del siglo xxi: de las migraciones transoceánicas a las nuevas transferencias culturales; y b) Convivencias y formas de interculturalidad en la Historia, pertinentes para análisis desde el pasado y con aplicación a los grupos culturales y de emigrantes en la actualidad de nuestro país.

La parte orientada a la práctica de la asignatura (4 créditos) tiene como punto de partida un video-forum, que sirve de base para la narración y para la organización de la problemática migratoria o intercultural. El Taller de prácticas de la asignatura se iniciará en el discurso audiovisual de un film de migraciones e interculturalidad. La película y su coloquio sirven de sesión inicial de trabajo, como presentación temática y discursiva del Taller intercultural, que permitirá la incorporación de los alumnos a las líneas de trabajo que fijen como propuestas de estudio y verificación de hipótesis de partida.

Las sesiones de prácticas orientativas que se sucederán, serán de discusión y ajuste de dichas hipótesis, así como de práctica con técnicas de trabajo diversas, en estudio de casos o formas concretas de interculturalidad entre grupos de emigración y sociedad actual. Dichas técnicas diversas, desde el análisis audiovisual, las encuestas, las «historias de vida», el manejo de estadísticas, el trabajo documental o bibliográfico, etc., estarán orientadas por los profesorestutores del Taller, así como valoradas y ponderadas en el desarrollo de contenidos de la asignatura que se incorporan en el programa de la materia.

### 7.4. Metodología

Se propone una metodología participativa, que fomente el aprendizaje activo y autónomo del alumno, y que, a través del sistema de tutorías, le permita recontar la Historia para favorecer la relación y el entendimiento entre culturas. En el ámbito

concreto del Taller intercultural, sus prácticas permitirán desarrollar métodos activos de enseñanza-aprendizaje entre alumnos y profesores: tanto de estrategias metodológicas de análisis («Jurado 13» o «Saberes compartidos», por ejemplo), como estrategias de discusión (debates y grupos de discusión), estrategias de aplicación (estudio de casos, proyectos, ruedas de evaluación) o de creación (tormentas de ideas, revisión de supuestos, etcétera)'.

## 7.5. Evaluación

La asignatura se evaluará procurando compaginar distintos sistemas de evaluación, a fin de que todos los estudiantes puedan desarrollar sus capacidades. El trabajo continuado del estudiante será criterio orientador del sistema de evaluación. En consecuencia, la evaluación global se basará en la participación de los estudiantes en las sesiones teóricas y prácticas; el uso de recursos bibliográficos y electrónicos; la preparación de presentaciones y exposiciones orales; y cualquier otra actividad que se detalle en el programa de la asignatura. La evaluación del trabajo del alumno será continua, tanto en la jornada inicial como en la asistencia y participación en sucesivas sesiones, así como de cierre del Taller. Del mismo modo tendrá una valoración específica el proceso de realización de los trabajos por grupos, orientados y seguidos por los correspondientes profesores a través de las tutorías. Se asignará la calificación de apto o no apto para la superación de los correspondientes créditos. Se considera necesaria la introducción de procedimientos de autoevaluación por parte de los alumnos, con la previsión de una autoevaluación cualitativa de cada alumno al final del curso, donde exponga lo aprendido en las sesiones del mismo.

En el programa correspondiente se indicará el porcentaje de la calificación global de la asignatura que se asigna a cada una de las actividades de evaluación. En su caso, deberá tenerse en cuenta para obtener una evaluación plena de la asignatura, un nivel mínimo de participación y movilización de tareas, que conlleva el Taller en sus distintas actividades. El sistema de calificaciones será el previsto en la legislación vigente.

# Creación de Empresas en Biociencias. Un juego muy serio que refleja la realidad del entorno profesional

GRUPO INNOVARTE)

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular

Departamento de Química Orgánica

Departamento de Química Analítica

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación

Universidad de Alcalá, PeopleMatters

1 El Grupo InnovARTE es un Grupo de Innovación Docente de la Universidad de Alcalá (UAH-G107-12), que está formado por los profesores Alberto Domingo, Nieves Rodríguez-Henche, Antonio Chiloeches, Inés Díaz-Laviada y Ana María Bajo (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular); Juan José Vaquero (Departamento de Química Orgánica); Carmen García y María Concepción García (Departamento de Química Analítica); Susana Villar (Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación [OTRI]); Verónica García, estudiante de Doctorado de la Universidad de Alcalá; y Susana Marcos (PeopleMatters). Para más información puede consultarse [[http:// www.innovarte.info](http://www.innovarte.info)]. Agradecemos la colaboración de Rafael Conejos, Juan Alcántara, Pablo Flores, Miguel Sarrión, Héctor Rivera, Luis Franco, Lourdes Moralejo, María Rojo, Beatriz Echagüe, Luis Suárez, Javier Díaz, Ascensión Blanco, Luis de Paz Dávila, Juan Díaz-Laviada, Manuel Uribarri, Mariana Ferrari, Ignacio Díez, Joaquín Guinea, Rocío Cervantes, Luís Fernando Rodríguez y Pedro Franco de Sarabia, así como la ayuda y el apoyo de Leonor Margalef y Cristina Canabal. El trabajo se ha financiado en parte gracias a los Proyectos de Innovación Docente UAH/EV111, UAH/EV181 y UAH/EV212.

## 1. UNIVERSIDAD Y EMPRESA

En este trabajo se describe una nueva asignatura titulada Creación de Empresas en Biociencias, ofertada dentro del Plan de Estudios de Química, su contenido, estructura y gestión, desde nuestra experiencia en su creación, diseño e impartición. Se trata de una asignatura de libre elección y 6 créditos, de carácter cuatrimestral, dirigida a estudiantes de Ciencias, como Química, Biología, Ciencias Medioambientales o Farmacia, aunque está abierta a todas las titulaciones sin restricción.

Esta asignatura está orientada al descubrimiento y entrenamiento de competencias generales, en torno a la simulación de un proyecto de creación de una nueva empresa. La idea es introducir en el aula la realidad del mundo profesional y empresarial para dar a los alumnos la oportunidad de observarse y sentirse a sí mismos actuando en su probable futuro profesional.

La creación de esta nueva asignatura es una iniciativa del Grupo InnovARTE. Este grupo multidisciplinar está integrado por ocho profesores de distintos departamentos de las áreas de Química y Biología. La mayoría de las facetas de esta nueva asignatura son totalmente innovadoras y diferentes de cualquier experiencia previa en este contexto.

El diseño de los contenidos, estructura y estrategias de evaluación del curso es el resultado de una estrecha colaboración del Grupo InnovARTE con los profesionales de PeopleMatters, firma especializada en consultoría estratégica de gestión de personas. Esto ya representa una experiencia pionera, puesto que el diseño de la asignatura se ha realizado mediante una colaboración total dentro de un equipo integrado por docentes y profesionales del mundo empresarial, uniendo así dos mundos, el académico y el profesional, que muy a menudo (y muy lamentablemente) conviven de espaldas en nuestra sociedad. El objetivo de esta colaboración no es otro que ofrecer la mejor formación posible a nuestros alumnos. Los miembros del mundo académico han aportado a este equipo el conocimiento de la realidad, posibilidades y necesidades de los estudiantes. Desde el mundo de la empresa se ha aportado la experiencia directa y conocimiento de los retos y demandas que plantea el entorno laboral, profesional y empresarial, junto con otras estrategias y criterios de evaluación, que han podido refundirse en esta experiencia para generar un modelo formativo original.

La asignatura ha sido diseñada y planificada mediante una gestión que es coherente y consecuente con lo que pretende transmitir. Es el resultado de la visión de una necesidad formativa y, al mismo tiempo, una oportunidad para llevar a la práctica un modo diferente de preparar a los futuros profesionales. La idea y planificación de los múltiples aspectos que ha implicado la creación de la asignatura ha sido el logro de un equipo de personas comprometido con la misión de llevar a la realidad el proyecto, siempre teniendo como valor fundamental el de aportar la mejor formación posible a nuestros alumnos y desde una estrategia clave de poner en práctica un aprendizaje activo, que coloca a los alumnos en el centro y foco de toda la atención.

## 2. FORMANDO PROFESIONALES

El objetivo docente global de la asignatura es la formación y motivación de los alumnos como futuros profesionales, la interiorización de una cultura empresarial y el

descubrimiento y estímulo de actitudes emprendedoras. Los objetivos docentes y resultados de aprendizaje esperados se desglosan a continuación:

Reforzarla motivación de los alumnos hacia su carrera profesional y estimular su desarrollo personal, a través del descubrimiento y valoración del propio conocimiento y capacidades dentro del contexto profesional y empresarial.

-Adquirir una experiencia práctica prolongada de trabajo como un equipo, incluyendo la distribución de tareas y responsabilidades, así como en el enfrentamiento y resolución de conflictos.

Conocer y aplicar estrategias de planificación y gestión eficaz de tiempo, conocimientos y recursos orientados a la consecución de objetivos.

-Identificar sus propios puntos fuertes y aspectos a mejorar en habilidades y competencias valoradas en gran medida en el entorno profesional y laboral.

Aproximarles al mundo empresarial y profesional en un entorno protegido, que permite el ensayo y error, para facilitar la integración real en su momento.

-Despertar, estimular y aprender a valorar las actitudes emprendedoras.

Mejorar el conocimiento y capacidad de aplicación de estrategias de comunicación oral y escrita, incluyendo el aprendizaje y utilización eficiente de herramientas informáticas de ayuda para presentaciones orales.

-Conocer y aplicar estrategias de enfrentamiento a procesos de selección: currículum profesional, cartas y correos electrónicos de presentación, entrevistas telefónicas y personales.

Utilizar aplicaciones y recursos en tecnologías de información y comunicación, como herramientas de ayuda para presentaciones orales, estructura y creación de páginas Web y planificación de tareas.

### 3. EL MÉTODO «CLIENTE-PROVEEDOR»

La asignatura se basa totalmente en un método «cliente-proveedor» de aprendizaje activo y participativo<sup>2</sup>. No se utilizan clases expositivas para dogmatizar sobre ninguno de los aspectos tratados. La estrategia de enseñanza-aprendizaje, por el contrario, consiste en poner las ideas en práctica, experimentar y aprender haciendo y descubriendo, incluso, o tal vez sobre todo, aprender de los propios errores. El equipo de profesores y colaboradores aportan su experiencia y actúan como tutores, facilitadores y dinamizadores del grupo. El foco de la asignatura está constantemente puesto en el alumno que aprende, no en el profesor que enseña'-.

La asignatura utiliza como argumento global la simulación de un proyecto de

creación de una empresa ficticia, de forma totalmente libre, activa y participativa por parte de los alumnos. Esta idea es fundamentalmente un pretexto para aglutinar toda una serie de actividades, pero también tiene un valor formativo por sí misma, ya que pretende despertar en los estudiantes una actitud emprendedora al permitirles descubrir la posibilidad de crear su propia empresa como objetivo de futuro profesional.

Con- este argumento unificador también se persigue un efecto de reconocimiento y valoración de todo el conocimiento que los alumnos están adquiriendo en su carrera, ya que se les propone u orienta hacia crear una empresa de servicios de gestión del conocimiento, como una asesoría o consultoría científico-técnica, más o menos especializada en el sector de Biociencias. El aspecto relevante aquí es que el producto que vende la empresa y que, por tanto, adquiere un valor añadido, es el propio conocimiento de las personas que la integran. El proceso de indagación que tienen que hacer los alumnos, como parte del desarrollo de su proyecto empresarial en la asignatura, les lleva a descubrir e interiorizar el valor real del conocimiento adquirido en sus estudios, no solo del título que puedan conseguir.

La invención y el proyecto de creación de la empresa es, fundamentalmente, un hilo conductor o argumento para un ejercicio de simulación o «juego de rol» continuado. Alrededor de éste se estructuran, articulan y adquieren sentido toda una serie de talleres, ejercicios y pruebas que permiten estimular, entrenar y evaluar habilidades y competencias con valiosa proyección para el futuro profesional de los estudiantes.

Durante el curso se llevan a cabo actividades que potencian la capacidad de trabajo como un equipo, la organización y planificación, gestión de tiempo e información, expresión y comunicación, automotivación, compromiso y asunción de responsabilidad, liderazgo, negociación, relaciones profesionales y otras habilidades con valor en el mundo profesional y laboral. En estas actividades se aprovecha el argumento que unifica todo el desarrollo de la asignatura, de modo que no se perciben como compartimentos estancos de aprendizaje y entrenamiento, sino como un todo interrelacionado que adquiere un valor sinérgico.

También a lo largo del curso se valoran estas capacidades, contando con el asesoramiento y participación de expertos del mundo profesional en el área de selección, formación y valoración de recursos humanos. En el conjunto del curso, los alumnos ven reflejado su propio perfil de habilidades profesionales, puntos fuertes y aspectos a trabajar, lo que, sin duda, tendrá un gran valor para abordar su futuro profesional.

El objeto o materia de estudio último de esta asignatura es el propio alumno, sus

capacidades y el valor, no la cantidad de los conocimientos adquiridos o que puede adquirir en su carrera o, más bien, a lo largo de toda su vida. El aprendizaje en esta asignatura se dirige más a la persona que a su intelecto. Se mueve más en el nivel de la inteligencia emocional que racional. Se busca promover una reflexión sobre las propias capacidades, motivaciones, fortalezas y debilidades con proyección profesional, la flexibilidad mental y capacidad de adaptación, la observación del propio yo en situaciones ficticias, pero que reflejan lo que puede encontrarse en una futura actividad profesional.

#### 4. UNA EVALUACIÓN «AUTÉNTICA»

La asignatura utiliza un sistema de evaluación continua y formativa, basado en el desempeño de tareas auténticas<sup>4</sup> que consigue integrar aprendizaje y evaluación en un proceso formativo único. Los procedimientos de evaluación consisten en presentaciones orales e informes escritos contextualizados en puntos de control del desarrollo del proyecto empresarial. La evaluación incluye también la presentación del proyecto empresarial en un acto final, abierto al público y también organizado por los propios alumnos, como parte del desarrollo de la asignaturas.

En los criterios de evaluación se premia el trabajo, la dedicación, el compromiso, la responsabilidad, la creatividad, la capacidad de comunicación y otros aspectos que tienen un reflejo directo en el mundo laboral y profesional. No se pretende valorar ningún aprendizaje memorístico de datos. Esta evaluación no busca cuantificar la adquisición de un conocimiento teórico, sino valorar la capacidad de completar una tarea auténtica usando cualquier recurso disponible.

La puntuación se plantea desde el comienzo del curso como un pago por desempeño y cumplimiento de objetivos o tareas auténticas, no como calificación académica por aprendizaje memorístico de contenidos. En la tabla 1 se detalla la valoración de actividades, incluyendo el programa de incentivos y bonificaciones individuales, tal como se entrega a los equipos al comienzo del curso. Esta tabla de valoración de actividades tiene como objetivo principal la identificación de la importancia de las distintas tareas y el carácter de responsabilidad individual o grupal en cada caso, así como incentivar el reparto de responsabilidades en las distintas tareas. Merece ser comentado que, al poco tiempo del desarrollo de la asignatura, la implicación de la mayor parte de los alumnos es muy fuerte y la calificación o remuneración pierde importancia como elemento motivador.

TABLA 1. Cuadro de valoración de las distintas actividades, tareas y responsabilidades, tanto individuales como de equipo.

| Concepto                                                                                                                                                                                     | Tipo       | Hasta |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
| Elaboración del plan de trabajo                                                                                                                                                              | Equipo     | 10    |
| Primer informe de progreso                                                                                                                                                                   |            |       |
| Informe escrito                                                                                                                                                                              | Equipo     | 10    |
| Presentación oral                                                                                                                                                                            | Individual | 10    |
| Segundo informe de progreso                                                                                                                                                                  |            |       |
| Informe escrito                                                                                                                                                                              | Equipo     | 10    |
| Presentación oral                                                                                                                                                                            | Individual | 10    |
| Descripción del proyecto                                                                                                                                                                     | Individual | 10    |
| Proyecto final, incluyendo memoria de solicitud de subvención pública                                                                                                                        | Equipo     | 30    |
| Presentación en el acto final                                                                                                                                                                | Individual | 10    |
|                                                                                                                                                                                              | Total      | 100   |
| Programa de bonificaciones individuales e incentivos                                                                                                                                         |            |       |
| Representante de la empresa en la comisión organizadora del acto público final                                                                                                               |            | 10    |
| Responsable del dossier en cada empresa<br>(Mantener toda la documentación organizada, diario de reuniones, material o documentos de soporte, etc. Listo para revisión en cualquier momento) |            | 10    |
| Responsable de ejecución y mantenimiento de la Web                                                                                                                                           |            | 10    |
| Coordinación. Responsable del cumplimiento de los compromisos y obligaciones del equipo                                                                                                      |            | 10    |

Fuente: Elaboración propia.

## 5. DESARROLLO Y CONTENIDOS DEL CURSO

Al comenzar el curso, tras plantear a los alumnos la idea de elaborar un proyecto de creación de una empresa, se les informó de los objetivos parciales que deberían cubrir, pero sin especificar ningún orden, importancia o prioridad. Los objetivos

propuestos incluían el nombre y logotipo de la empresa, identificar su producto y clientes a los que va dirigido, sus posibles competidores y cómo se va a diferenciar de estos, concretar la visión, misión, valores y estrategias clave de la empresa, identificar medios y forma de publicidad, desarrollo de una Web real de la empresa, escribir una solicitud de subvención según una convocatoria real y la presentación pública final en tres formatos: informe escrito, póster y presentación oral.

A partir de aquí, se les informó de que tenían que elaborar su plan de trabajo para tener cumplidos todos los objetivos al finalizar el curso. Además, debían fijar dos puntos de control del progreso de su proyecto, indicando cada equipo la fecha de presentación y los objetivos que se comprometían alcanzar para este punto. En cada control debían asumir que estaban presentando el estado y progreso del proyecto ante sus inversores, y debían preparar un informe escrito y una presentación oral de 15 minutos como máximo, con intervención de todos los miembros. Sólo se podían realizar controles de dos empresas en el mismo día, de modo que una de las primeras tareas en el curso era priorizar sus objetivos, comprometerse con su consecución y negociar fechas con los otros equipos. Las memorias y presentaciones de cada punto de control se evaluaron de forma razonada por los restantes equipos, entregando un informe breve que justificase la evaluación.

El desarrollo de la asignatura se basó en la simulación de un proyecto de creación de una empresa virtual como argumento central y continuo. Sobre este hilo argumental se engarzaron los sucesivos talleres activos. En éstos, los alumnos adquirieron progresivamente las herramientas de conocimiento y entrenaron las habilidades y competencias que necesitaban en cada fase para alcanzar con éxito sus objetivos. Al finalizar, los equipos presentaron sus proyectos de empresa en un acto público, abierto y real, también organizado por los alumnos como parte del programa de actividades de la asignatura.

En todos los talleres que componían el curso los equipos de alumnos utilizaron ordenadores portátiles de forma constante, con conexión a la red inalámbrica desplegada por la Universidad. Durante los talleres se emplearon para búsqueda de información, elaboración de informes, preparación de presentaciones o elaboración y gestión de la Web de su empresa, que es otro de los objetivos que debían alcanzar en el curso.

Los siguientes apartados constituyen el calendario de talleres prácticos de aprendizaje activo y colaborativo alrededor del tema que se especificaba. Cada taller tuvo una duración presencial media de tres horas continuadas. Los talleres 2 al 12 estuvieron dirigidos por profesionales del entorno empresarial del máximo nivel en su especialidad, en todos los casos de forma totalmente altruista:

-Presentación. Rompehielos. Formación de equipos. Planteamiento del curso.

Actividades de integración y cohesión del grupo. Entrevistas cruzadas.  
Formación de equipos. Debate sobre objetivos profesionales. Propuesta de creación de empresas virtuales de servicios en el área de Biociencias.  
Reconocimiento y valoración del propio conocimiento como producto vendible.  
Identificación de los objetivos a lograr durante el desarrollo del curso.

#### Organización y gestión del tiempo. Planificación orientada a objetivos.

Priorización. Lo importante y lo urgente. Gestión de conocimiento, recursos y prioridades. Identificación de la visión, misión, valores y estrategias clave de la empresa. Gestión por objetivos. Objetivos SMART6. Sistema de calidad: nociones básicas. Gestión de proyectos. Diagrama Gantt7. Camino crítico.  
Responsabilidades de dirección. Habilidades de gestión del tiempo. Vencer dilaciones. Priorización de acciones. Registro de actividad. Planes de acción.  
Lista de tareas pendientes. Planificación efectiva y agenda.

Trabaja como un equipo. Diferencia entre equipo y grupo de individuos. Modelos de coordinación en equipos. Equipos de alto rendimiento. Sistemas de gestión de equipos. Distribución de roles. Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (DAFO) del equipo. Fases en la integración y actividad de un equipo. Gestión de conflictos.

-Segmentación del mercado en el que se va a construir la empresa. ¿Cómo seleccionamos el segmento de mercado donde vamos a crear nuestra empresa? ¿Por qué es importante definir nuestro mercado? Definición del mercado de Biociencias (salud humana) y sus principales sectores. Criterios generales para valorar el atractivo de un mercado o segmento. Modelos teóricos y análisis de tendencias. ¿Qué hace un atractivo a un mercado? Modelo de análisis Porter8.  
Análisis de la evolución de un sector. Factores que influyen sobre el desarrollo de los mercados en el sector de la salud humana.

Presentaciones en público. Convivir con los nervios. Síntomas y causas ocultas.  
Consejos útiles. Naturalidad. La imagen: aspecto personal, actitud no verbal y estado de ánimo. Posibilidades de la voz. Control del espacio. Preparación.  
Conocer la audiencia, definir el objetivo, diseñar una buena estructura y un buen soporte visual. Argumentar con eficiencia. Formas de persuasión. El ensayo previo.

La búsqueda de empleo. Dónde: fuentes donde las empresas captan currículum vitae (CV). Cómo: diseño del propio CV. Preparar el CV como mi tarjeta de presentación. ¿Cuáles son mis puntos fuertes? ¿Qué busco? Principios generales y detalles importantes. Consejos específicos para cada parte: datos personales, formación reglada, experiencia, idiomas, informática, otros cursos y hobbies. La carta o e-mail de presentación. Cómo afrontar la entrevista telefónica.  
Evaluación del CV: aspectos a tener en cuenta a la hora de seleccionar personas. La selección vista desde la empresa. Descripción de la oferta de trabajo. Criba curricular.

Entrevista personal de selección. Entrevistas generales y orientadas a perfiles concretos. Fases de la entrevista: guión del entrevistador y del candidato. Actividades previas al contacto. El saludo. Preguntas del entrevistador referidas al puesto de trabajo. Preguntas formuladas por el candidato. Finalización del encuentro. Preguntas para sondear competencias y actitudes específicas.

Planteamiento de negocio (Business Plan). Fuentes de financiación. Créditos bancarios. Inversores de capital riesgo. Estructura de un plan de negocio. Formato de presentación. Aspectos importantes y consejos para su preparación.

Patentes y propiedad industrial. Qué es una patente y para qué sirve. Características y limitaciones. Qué es y qué no es patentable. Las invenciones en la Universidad, según la Ley de Patentes. Patentes y publicaciones. Presentación y requisitos de una solicitud de patente. Contenido de un documento de patente. Búsqueda de patentes relacionadas. Costes. Fases en la tramitación de una patente. Protección de la invención: patente nacional, europea e internacional. Valoración de una patente. Vigilancia tecnológica.

Fuentes de financiación para nuevas empresas de base tecnológica. Principales fuentes de financiación. Necesidades de financiación en función de la etapa de desarrollo de la empresa. Préstamos o créditos blandos. Sociedades de garantía recíproca. Business Angels<sup>9</sup>. Préstamos participativos. Capital riesgo. Necesidad de implicación económica en el negocio. Subvenciones y ayudas públicas. Preparación de propuestas para la solicitud de ayudas públicas.

Perfil de habilidades personales. Elementos del talento. Acciones de desarrollo personal y profesional. Identificación de puntos fuertes y débiles propios y ajenos. ¿Qué son las competencias? Principales competencias demandadas en el mercado laboral. Valoración relativa de las diferentes competencias. ¿Quién soy yo? ¿Cómo me percibo? ¿Cómo me ven los demás? Evaluación multifuente. Feedback 180 y 360 grados<sup>10</sup>. Mi DAFO personal. Los hábitos de la gente altamente eficaz. Un modelo de desarrollo personal.

-Relaciones interpersonales en el entorno profesional y laboral. Redes de contactos. Estrategias de valoración, ampliación y mantenimiento. Herramientas informáticas. Identificación de la propia red de contactos actual. La presentación «de ascensor»<sup>11</sup>. Estilos de relación con el cliente.

Trabajo de campo como equipo. Este taller se enfrenta a una serie de pruebas de apariencia lúdica, pero que exigen la coordinación, distribución de tareas y compromiso de todos los miembros del equipo. Se persigue un refuerzo emocional de las relaciones personales en el equipo y en el grupo completo, de cara a afrontar el acto público final como un objetivo y logro de todos.

Puesta en común de resultados y preparación de la Jornada abierta final. Revisión de dudas o problemas en la fase final de elaboración de los proyectos.

Preparación y ensayos para la presentación en el acto público final. Protocolo de actuación y programa de presentaciones de equipos conferenciantes invitados. Reflexión sobre los resultados del curso y objetivos profesionales de los participantes.

-Jornada PROFESIONAL. ES-EMPRENDEDOR. ES. Entrega de informes finales y presentación de los proyectos empresariales en un acto abierto al público organizado y realizado por los equipos, que incluye conferenciantes del mundo empresarial, también invitados por los propios alumnos.

La asignatura se impartió por primera vez en el primer cuatrimestre del curso académico 2007-2008. Se matricularon 20 alumnos, que se reunieron al azar en cinco equipos para todo el desarrollo del curso. El desarrollo se realizó conforme al calendario inicial, sin ningún incidente digno de mención. La asistencia fue del 90,6%. Sólo se retiraron un alumno que tuvo que dejar el curso hacia la mitad por una grave circunstancia familiar y otro que faltó repetidamente a sus responsabilidades con el equipo y terminó fracasando. Los 18 alumnos restantes hicieron, a veces, lo imposible por no perderse un solo taller. Con la política de puertas abiertas de la asignatura, hubo algunos talleres donde el número de asistentes invitados duplicó el de alumnos matriculados. Tal vez fuese una pequeña incomodidad, pero sin duda una alegría para los organizadores.

La Jornada PROFESIONAL.ES-EMPRENDEDOR.ES formó parte del desarrollo y evaluación de tres asignaturas distintas y de cursos diferentes, lo que representa, por sí mismo, una dimensión especial novedosa y muy poco frecuente. Tuvo una duración de una jornada completa, con sesiones de mañana y tarde, organizadas mayoritariamente por los propios alumnos de las tres asignaturas. Contó además con la presencia de puestos o stands de empresas e instituciones como PeopleMatters, Psicotec, Biotools B&M Labs, Innovatec, ZF Biolabs, BioMadrid o la Oficina del Emprendedor de Base Tecnológica del Sistema madri+d.

En el primer año de aplicación, la iniciativa atrajo el patrocinio, colaboración y apoyo de más de 12 empresas, asociaciones empresariales, fundaciones y otras instituciones, además de PeopleMatters. La lista incluye empresas como Repsol YPF, Hertz, Innovatec, ZF Biolabs o Biotools B&M Labs, asociaciones empresariales como la Asociación Española de Entidades de Capital Riesgo (ASCRI), la Federación Empresarial de la Industria Química Española (Feique), la Plataforma Tecnológica Española de Química Sostenible (PETEQUUS) o la Asociación de Empresas Biotecnológicas de la Comunidad de Madrid (BioMadrid), la Fundación Universidad Empresa (FUE) así como instituciones tales como el Sistema madri+d de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid.

En los cursos 2007-2008 y 2008-2009 la asignatura ha contado con la colaboración

generosa y desinteresada de más de veinte profesionales del más alto nivel en sus especialidades. Cada uno de ellos ha dirigido un taller participativo de hasta cuatro horas de duración.

También en ambos cursos la Universidad de Alcalá ha proporcionado ordenadores portátiles en préstamo a los estudiantes durante toda la duración de la asignatura. Estos ordenadores se utilizaron en los talleres, aprovechando el reciente despliegue de una red inalámbrica de acceso a Internet (Wi-Fi).

El carácter innovador de esta asignatura ha dado lugar a la publicación de una nota de prensa oficial conjunta de la Universidad de Alcalá y la empresa PeopleMatters. Hasta el momento de redactar este trabajo se han publicado artículos que describen la experiencia en los periódicos *El Economista*, *Diario de Alcalá* y *GlobalHENARES*, así como en los medios digitales *Universia* y *Portal-Local*.

## 6. CONCLUSIONES

En el momento de escribir este trabajo se ha completado el segundo año de experiencia real de impartición de la asignatura. El desarrollo general de los cursos ha seguido los planes iniciales y podemos decir que se han cumplido todos los objetivos que nos plantemos al comienzo. Ha sido desde el comienzo y continúa siendo una rica experiencia de aprendizaje, no sólo para los estudiantes, sino para todos nosotros. El trabajo en equipo es muy atípico en la enseñanza. Algunos de los miembros del grupo de docentes teníamos experiencia anterior de «enseñanza en equipo», en el sentido de impartir clases juntos a un mismo grupo de estudiantes, al mismo tiempo y en la misma aula. En esta asignatura hemos tenido la experiencia de ser cuatro, seis y hasta ocho profesores al mismo tiempo en la clase. Otra experiencia muy interesante ha sido la de compartir la responsabilidad de llevar a cabo las actividades con expertos profesionales del mundo de la empresa, no como una conferencia singular o especial, sino en todas las sesiones presenciales del curso.

Una de nuestras principales dudas a la hora de planificar la asignatura era si seríamos capaces de llenar de contenido real las 60 horas de sesión presencial del curso. Otra incertidumbre inicial tenía que ver con la colaboración de profesionales en un proyecto sin ningún tipo de apoyo financiero. Nada de esto ha sido un problema real. Mucho antes del inicio del curso teníamos el calendario completo de talleres plenamente comprometido con excelentes profesionales. Hemos tenido también una lista de empresas, asociaciones y otras instituciones que han apoyado el proyecto de muchas formas, pero lo que es más importante para nosotros, con la generosidad de donar el tiempo de sus profesionales. Durante el desarrollo de la asignatura, incluso, tuvimos varias ofertas de otros profesionales y empresas que no pudieron ser incluidos en este curso debido a la falta de tiempo. La implicación de personas e

instituciones del mundo empresarial ha sido casi abrumadora. El motivo para semejante interés que nos han transmitido es, simplemente, porque «creen» en el valor de una asignatura como ésta, e incluso «nos agradecían» la oportunidad de colaborar en este proyecto. Por supuesto, nosotros somos los que agradecemos su grandísima generosidad. Esta asignatura y todo el proyecto hubieran sido imposibles sin su ayuda.

Los alumnos obtienen una puntuación en esta asignatura, pero no identificamos ésta como el objetivo de la evaluación. La asignatura utiliza un sistema de evaluación original, continua y formativa, basado en el desempeño de tareas auténticas, que funde aprendizaje y evaluación en un solo proceso único y continuo. Se trata de una evaluación continua, entendida como un seguimiento constante y personalizado de cada uno de los alumnos en su propio proceso, ritmo y circunstancias de aprendizaje. No nos referimos con este término a una multiplicidad de pruebas.

La asignatura utiliza también una evaluación multifuente, que incluye la participación de todos los actores involucrados: el grupo de profesores, los compañeros del propio equipo, los compañeros de otros equipos, los profesionales que dirigen los talleres y de alguna manera incluso el público que asiste a la jornada final, que es totalmente abierta. El propio alumno participa en su evaluación, puesto que el contenido y fecha de la mayoría de las actividades de evaluación son planificados y negociados por ellos mismos. Para cerrar los 360 grados de un círculo de evaluación, cada uno de los talleres y toda la asignatura en conjunto tienen un sistema de garantía calidad que incluye una evaluación anónima, detallada y justificada, realizada por los alumnos.

También es una evaluación formativa, ya que en cada una de las actividades de evaluación el estudiante termina «sabiendo» más que antes de hacerla. Esta evaluación no tiene por objeto cuantificar los conocimientos adquiridos «antes» de la prueba sino el esfuerzo para superar los propios límites «dentro» de la prueba. Los alumnos se enfrentan a la necesidad de alcanzar objetivos bien definidos y generalmente difíciles, pero no se busca una solución «correcta» sino la consecución eficiente del objetivo utilizando cualquier combinación de recursos personales, como los propios conocimientos, habilidades, ingenio o creatividad:

[\[...\] sobre la asignatura, ya que casi estamos al final, me está gustando mucho y estoy aprendiendo mucho, no sólo a nivel de estudios y conocimientos, sino también a la vez enriqueciéndome como persona, así que darte las gracias a ti y al resto de profesores que componéis el equipo 12.](#)

Éste es un fragmento literal de un mensaje de correo electrónico enviado por una alumna. El comentario sobre la asignatura era espontáneo, no solicitado en ninguna forma. Es la mejor descripción telegráfica que se puede hacer de los objetivos que

teníamos en mente cuando comenzamos este proyecto. Nosotros somos quienes le agradecemos estas palabras, porque son el premio más valioso que podemos obtener por nuestro trabajo.

# Información y percepción de un grupo de estudiantes universitarios ante Bolonia

REYES ABAD, MARÍA SANDIN, MÓNICA JIMÉNEZ Y MARTA  
RODRÍGUEZ

Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-Sociales

Departamento de Ciencias Empresariales

Departamento de Geología

Universidad de Alcalá

## 1. INTRODUCCIÓN

[El año 2010 será la fecha final para la total implantación de los acuerdos de Bolonia y el establecimiento del Espacio Europeo de Educación Superior \(EEES\)t. Hasta el momento, las universidades han recorrido un gran camino para acercarse a ese objetivo2.](#) pero todavía quedan muchos pasos por dar y el tiempo se agota lentamente.

Durante estos años las universidades han adquirido nuevos retos y compromisos expresados con un nuevo vocabulario. En todas ellas se habla del European Credit Transfer System (ECTS), de aprendizaje a lo largo de la vida, de enseñanza centrada en el alumno, etc.

Este último concepto es, sin duda, una de las grandes apuestas del Tratado de Bolonia. Una enseñanza que, en lugar de centrarse en los conocimientos, como viene sucediendo de manera tradicional, se centra en el desarrollo de competencias dándole al alumno un protagonismo que hasta el momento no había tenido. De esta forma, el papel del alumno deja de ser pasivo (como un mero escriba o tomador de apuntes) y pasa a ser mucho más activo, puesto que requiere que sea protagonista de su aprendizaje autónomo. El profesor, por tanto, abandona también su papel de dictador de apuntes para convertirse en «facilitador» y guía de ese aprendizaje autónomo. Ambos, por tanto, deben implicarse profundamente en el proceso de adquisición del conocimiento.

[Este nuevo modelo de enseñanza ha sido definido como enseñanza centrada en el alumno3. Los dos objetivos fundamentales son la motivación del alumno hacia el aprendizaje y la búsqueda del aprendizaje significativo. McCombs también destaca](#)

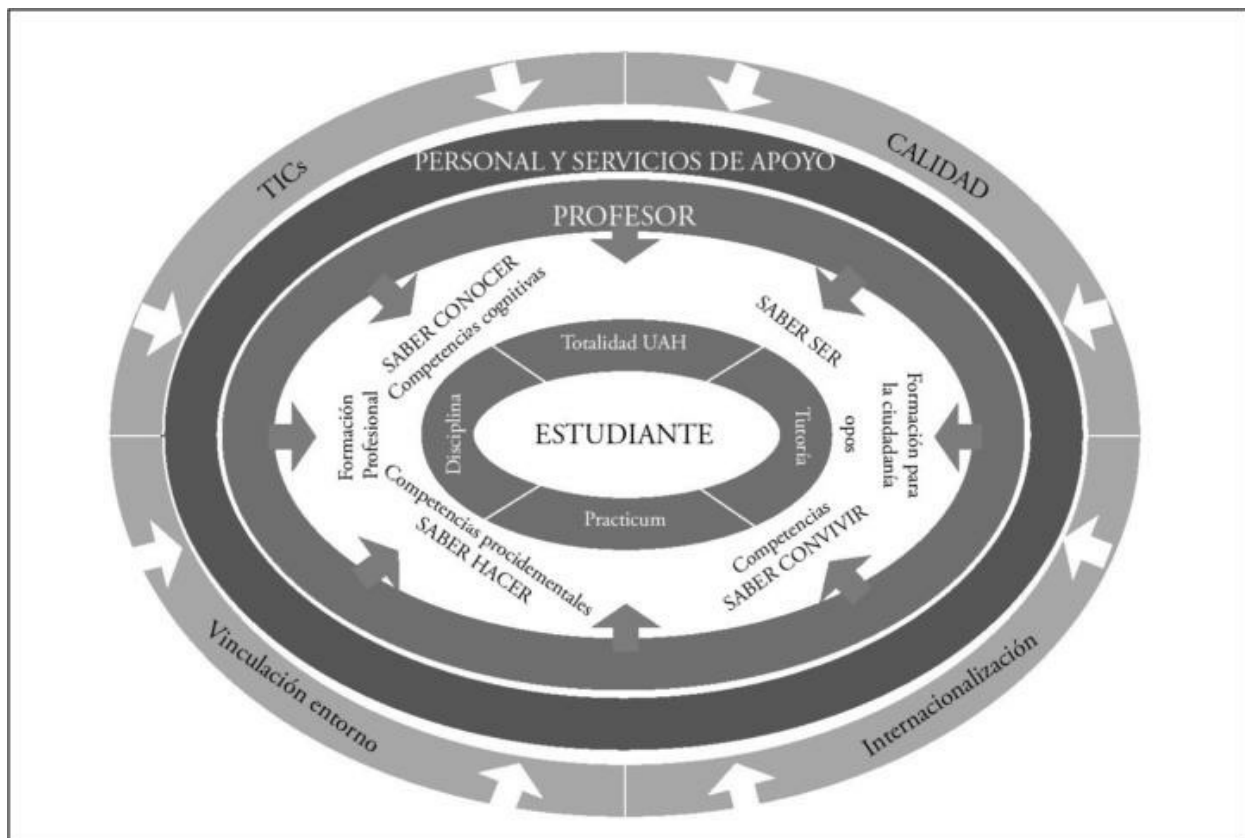
que es necesario que el alumno se sienta participe en el proceso de aprendizaje mediante la toma de decisiones que fomenten su autonomía<sup>4</sup>. De esta manera, los alumnos adquieren la habilidad de aprender a aprender en lugar de memorizar o repetir lo que previamente se ha leído en libros o escuchado en clases magistrales. Este tipo de enseñanza requiere un cambio por parte de los docentes, que necesitan ahora creatividad puesto que, en palabras de Tristian Stobie, jefe del Programa Diploma:

[...] la educación centrada en el alumno no significa que todo vale. No significa que dejas simplemente a los alumnos ir por ahí a descubrir cosas. No es lo mismo una educación centrada en los alumnos que dirigida por los alumnos. Lo que queremos decir es que el profesor analiza las necesidades del alumno y busca el modo de hacer que el aprendizaje sea pertinente y significativo para éste; no es el alumno quien decide el currículo, aunque sí puede hacer su aportación al mismos.

El docente debe hacer una profunda reflexión sobre su rol como tal y lo que implica, la calidad de la enseñanza y la actitud ante el éxito o fracaso de los alumnos. Según Mohanan, la enseñanza es una actividad que facilita el aprendizaje'. Y según Biggs, si los alumnos no aprenden, todas las técnicas son irrelevantes; lo importante es si el alumno está aprendiendo o no está aprendiendo'. Ambos autores destacan, por tanto, la importancia de la figura del alumno en el rol que desempeña el docente.

Por su parte, la Universidad de Alcalá ha desarrollado una aproximación a su propio modelo de universidad basado en las directrices de Bolonia y en la importancia del alumno:

FIGURA 1. Modelo educativo para la Universidad de Alcalá.



Fuente: Elaborado por la Universidad de Alcalá y la Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria

[[http://www.uah.es/universidad/organizacion\\_universidad/documentos/Modelo\\_Educativo\\_UAH.pdf](http://www.uah.es/universidad/organizacion_universidad/documentos/Modelo_Educativo_UAH.pdf)].

Como se puede ver en la figura 1, el centro del modelo está gobernado por el estudiante, alrededor del cual se definen el resto de políticas de la Universidad. Para dicho estudiante se crearán una serie de disciplinas, un practicum, una troncalidad y un programa de tutorías que le permitan desarrollarse como persona y como profesional. Con esas cuatro herramientas el alumno adquirirá competencias cognitivas, procedimentales, sociales y actitudinales. El «facilitador» para el desarrollo de dichas competencias es el profesor que, a su vez, se ve sustentado por el personal y servicios de apoyo y por los cuatro pilares básicos de la estrategia de la Universidad:

**Calidad:** el modelo destaca la importancia de crear una cultura de calidad, es decir, de asumir la misma como uno más de los valores que conforman la cultura de la Universidad de Alcalá.

**Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs):** juegan un papel clave para llevar a cabo la gestión del conocimiento de la Universidad de Alcalá y para optimizar los procesos en los que el mismo aparece presente.

**Vinculación con el entorno:** la Universidad de Alcalá desea contribuir al desarrollo

social y económico de su entorno y para ello ha creado un Observatorio Relación UniversidadEntorno, cuyo objetivo es el estudio de las necesidades del entorno y la calidad con la que se satisfacen las mismas por parte de la Universidad. Además, el entorno (los agentes externos) forma parte de los Comités Asesores de titulaciones y existen varios convenios con instituciones para la colaboración en tareas formativas. Por otro lado, la Universidad de Alcalá es un referente cultural y artístico, lo cual se muestra en acciones como la entrega del Premio Cervantes, los convenios con asociaciones para el desarrollo de actividades sociales y culturales, la disponibilidad de las instalaciones de la Universidad para la celebración de actos culturales y la oferta de extensión universitaria a todos los públicos, como la Universidad para Mayores o la Universidad para inmigrantes.

**Internacionalización:** se refiere fundamentalmente a la movilidad tanto de profesores como de alumnos y a la adecuación de las titulaciones al EEES. La herramienta fundamental para lograr esta movilidad y la adaptación de las titulaciones es, según la propia Universidad de Alcalá, la consolidación de acuerdos de formación e investigación.

Estos cuatro pilares son los que definen en todo momento la educación que debe proporcionarse al estudiante, y suponen los rasgos propios que distinguen a la Universidad de Alcalá de otras universidades extranjeras en relación con las metas que se derivan de su misión y estatutos universitarios.

Como se puede ver, la Universidad de Alcalá está realizando un importante esfuerzo para llevar a cabo la adaptación, pero ¿qué información poseen los alumnos respecto a los cambios que se están realizando y cómo perciben los mismos? El alumno universitario actual, lo queramos o no, debería de ser un importante referente para el futuro estudiante. Más importante que la propia construcción teórica de planes de estudios que prometen grandes mejoras, basados a veces más en las propias coyunturas de los departamentos y en las diferentes políticas educativas, más allá de las propias opiniones o posicionamientos frente a los cambios por parte del profesorado. Es el actual alumno, que está cursando estudios, el que trasmite ese modelo de universitario al que aspira el adolescente que ve agotarse su permanencia en el instituto y tiene que planificar su dedicación en el futuro. De hecho, tristemente, ya es vox populi en muchos sectores que las carreras «duran menos», «son más fáciles» y las licenciaturas «no valen para nada». La universidad ya no es vista como un bien en sí mismo, hay un gran desconocimiento respecto a sus funciones y cierto recelo ante la «utilidad» de tener o no titulación universitaria.

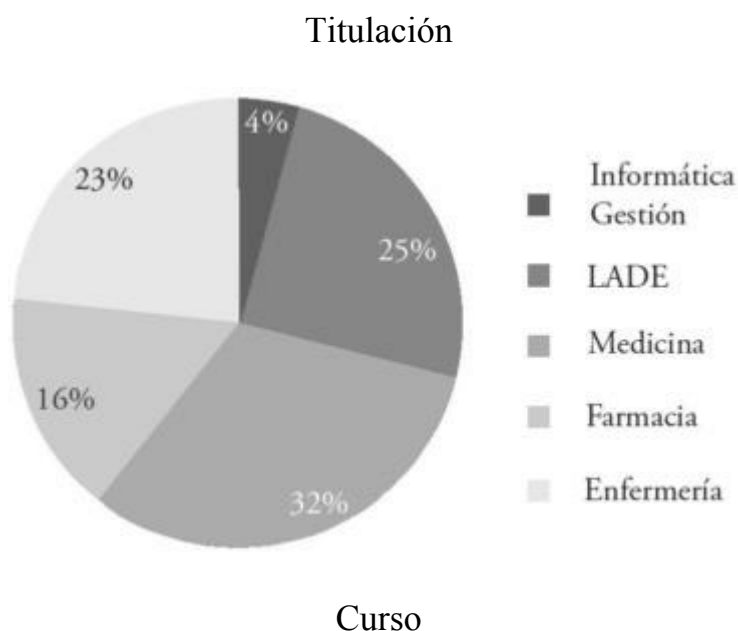
## 2. ¿QUÉ SABEN LOS ESTUDIANTES SOBRE BOLONIA?

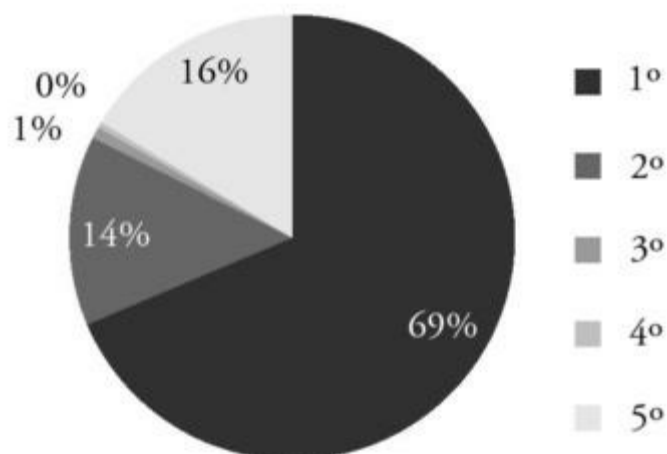
Un grupo de docentes de la Universidad de Alcalá hemos querido analizar la información y la percepción de los estudiantes universitarios acerca de estos cambios.

Para ello, se llevó a cabo el diseño de una sencilla encuesta con preguntas tanto abiertas como cerradas, que se distribuyó durante el curso académico 2007-2008 en diversas titulaciones (donde imparten docencia dicho grupo de profesores), pidiéndoles a los alumnos que la completaran de manera voluntaria al final de una clase. El objetivo de las preguntas cerradas era analizar la información que poseen, actualmente, los alumnos acerca de Bolonia, mientras que las preguntas abiertas pretendían analizar qué es lo que ellos desearían tener en sus titulaciones. Se ha realizado un análisis cuantitativo, descriptivo y cualitativo de los datos obtenidos, utilizando para ello el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión 15.0.

En total se obtuvieron 246 cuestionarios de 5 titulaciones diferentes (siendo el 45% de los cuestionarios de Informática de Gestión, el 25% de Administración y Dirección de Empresas [ADE], el 32% de Medicina, el 16% de Farmacia y el 23% de Enfermería). También se intentó que los alumnos pertenecieran a cursos diferentes aunque el foco principal estuvo en los alumnos de primer curso que son los que van a vivir y experimentar la nueva universidad. De los 246 cuestionarios un 69% pertenecen a alumnos que durante el 2007-2008 han cursado 1º en sus respectivas titulaciones. Un 14% cursaban 2º y un 16% estaban en 5º. De 3º se obtuvo un 1% de los cuestionarios y de 4º no hubo ninguno.

GRÁFICO 1. Procedencia de los encuestados por titulación y curso (expresado en %).





Fuente: Elaboración propia.

### 3. RESULTADOS OBTENIDOS

La primera pregunta cerrada hace referencia a si el alumno posee algún conocimiento acerca de los cambios que se van a producir en la universidad con la implantación total del Tratado de Bolonia. Un 24% de los alumnos (246 cuestionarios válidos) afirmó no saber nada de las nuevas titulaciones. A pesar de ser una pregunta cerrada, parte de los alumnos que contestaron que sí tenían conocimiento de los cambios, añadieron una nota indicando que la información que poseían era escasa o muy confusa, es decir, que sabían que había cambios pero no eran capaces de precisar en que consistían.

Acerca del momento de implantación del nuevo sistema educativo, un 65% de los alumnos (244 cuestionarios válidos) manifestó desconocer totalmente cuando estarán en marcha los nuevos Grados. Sin embargo, a pesar del desconocimiento del momento en que se llevarán a cabo los cambios, un 87% tiene claro que afectará a sus estudios de alguna manera (242 cuestionarios válidos).

El siguiente grupo de preguntas hacía referencia al tipo de cambios que se van a producir. Se preguntó a los alumnos acerca de si creían posible un modelo diferente de estudio y aprendizaje, si sabían lo que era un ECTS, si habían oído hablar de la evaluación continua y si ésta implicaba la desaparición de los exámenes tal y como los conocemos ahora.

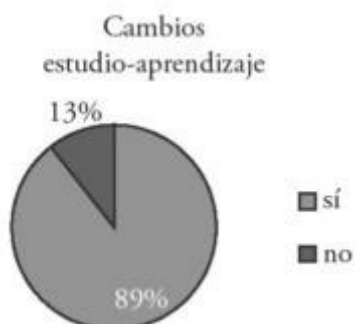
Un 89% de los alumnos creen que Bolonia traerá a las aulas un modelo diferente que permita estudiar y aprender los conocimientos necesarios (245 cuestionarios válidos). Sin embargo el 71% no saben lo que es un crédito ECTS, lo que indica que no tienen conocimiento de cómo será ese nuevo modelo de aprendizaje ni del sistema con el que, a partir de ahora, se valorará su esfuerzo (246 cuestionarios válidos).

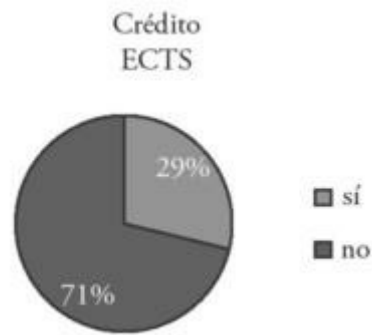
GRÁFICO 2. Conocimiento del alumnado acerca de los cambios que conlleva el Tratado de Bolonia, fecha de implantación y afectación a los estudios que cursa en la actualidad (expresado en %).



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3. Respuestas acerca de la planificación que realizan en sus estudios, si creen que la evaluación continua suprimirá los exámenes finales y si conocen lo que es la evaluación continua (expresado en %).

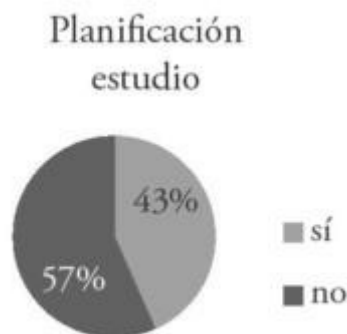




Fuente: Elaboración propia.

El 93% había oído hablar de la evaluación continua, aunque en las preguntas abiertas casi ninguno de los encuestados se decanta por este sistema de evaluación (246 cuestionarios válidos). Entre sus comentarios cabe destacar que prefieren tener parciales liberatorios de materia o mantener el sistema actual. Una de las principales razones que alegan es la falta de tiempo para abarcar todas las asignaturas en un modelo de evaluación continua. En relación a esta pregunta se les pidió también información acerca de sus hábitos de estudio. Concretamente acerca de si estudiaban de manera homogénea durante todo el año o se daban el típico «atracón» en época de exámenes. En este caso concreto están bastante igualados. Un 57% estudia sólo en época de exámenes frente al 43% que intenta llevar las asignaturas al día e ir estudiando poco a poco durante todo el año (242 cuestionarios válidos). Un 57% opina que la evaluación continua está relacionada con la desaparición de los exámenes tal y como los conocemos en la actualidad (237 cuestionarios válidos).

GRÁFICO 4. Respuestas acerca de la planificación que realizan en sus estudios, si creen que la evaluación continua suprimirá los exámenes finales y si conocen lo que es la evaluación continua (expresado en %).

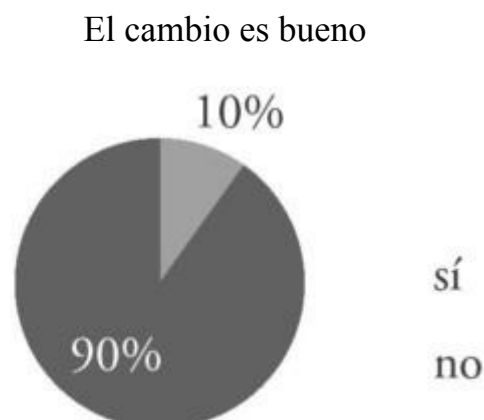




Fuente: Elaboración propia.

Para acabar con el bloque de preguntas cerradas se indagó acerca de la impresión que tenían los alumnos sobre si los cambios que se iban a producir eran percibidos como algo positivo o no para ellos. La respuesta en este caso es aplastante, una inmensa mayoría (90% de los cuestionarios respondidos) percibe que dichos cambios no van a ser buenos para los estudiantes y la universidad en general (222 cuestionarios válidos).

GRÁFICO 5. Impresión del alumnado acerca del cambio (expresado en %).



Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, en las preguntas abiertas se percibe una clara resistencia al cambio. Los alumnos se sienten satisfechos con el sistema de acceso a la universidad y tan

sólo algunos mencionan que debería endurecerse o facilitarse.

La duración de la titulación en años también se percibe como adecuada tal y como está ahora. Algunos alumnos mencionan que la duración debe estar relacionada con la calidad del aprendizaje, de tal manera que se impartan los años necesarios para adquirir los conocimientos que se precisan al salir al mundo laboral.

En cuanto a la relación existente entre la teoría y la práctica se aprecia una notable diferencia entre los alumnos de Medicina y el resto de titulaciones. Mientras que el resto de titulaciones desean que haya más horas de práctica y que la teoría se reduzca a lo necesario para poder desarrollar las prácticas, los alumnos de Medicina presentan un fuerte rechazo a mantener o aumentar las horas de prácticas que existen actualmente. La mayoría de ellos alegan la falta de tiempo material para poder asistir a las clases teóricas y a los laboratorios de prácticas.

Acerca del sistema de evaluación, tal y como ya se ha comentado anteriormente, los alumnos no muestran una especial inclinación hacia la evaluación continua alegando falta de tiempo para preparar todas las materias. Sin embargo, sí abogan por el establecimiento de parciales que les permitan liberar materia o mantener el sistema actual en el peor de los casos.

Por último, se les preguntó si deseaban hacer algún otro comentario. No todos se animaron a añadir algo más, pero los que lo hicieron muestran su preocupación por:

Acercarla universidad al mundo empresarial de tal manera que lo que se aprenda sea verdaderamente útil para trabajar.

El nuevo sistema creará grandes diferencias entre ricos y pobres, puesto que el sistema de créditos de estudio no permitirá estudiar a todo el mundo, sino a los que poseen dinero. Solicitan más becas para más personas.

-El nuevo sistema no posee tanta calidad como el actual, por ello les gustaría conservarlo. Consideran que la educación se está deteriorando y el «No a Bolonia» se ve repetido en muchos de los cuestionarios, junto a frases de «ojalá no nos toque a nosotros», «espero que no nos perjudique» y «deberían dejarnos terminar con el Plan de Estudios que hemos empezado».

No se pueden adaptar los estudios si no se adaptan también los medios materiales y profesionales.

-No existe una información oficial palpable de la Universidad de Alcalá hacia los estudiantes. Muchos de ellos demandan la existencia de un libro en el que se explique claramente cómo se van a llevar a cabo los cambios, en lugar de charlas y reuniones informativas y manifestaciones que no terminan de solucionar todas sus dudas.

#### 4. CONCLUSIONES

Como se puede ver, algunos de los comentarios no son especialmente positivos. Esto debería darnos pie a iniciar una reflexión profunda entre estudiantes y docentes sobre el modelo de universidad que queremos tener, más allá de las propias directrices europeas. En algunos casos, la aversión que provoca el Plan se debe al propio miedo de la persona a cambiar y, en otros tantos, a la falta de información acerca del mismo. Este mismo sentimiento negativo también se percibe entre los propios docentes, y en general deberíamos intentar centrar la bases para iniciar un profundo diálogo reflexivo sobre el futuro que queremos construir, más allá de los planes de estudio y los plazos de implantación.

Como reflexión final, es interesante destacar que quizás la falta de información oficial por parte de la universidad de Alcalá, de una forma clara y ajustada para los receptores, en este caso el alumnado, hace que se hayan creado una serie de resistencias que, sin duda, se reflejarán en los resultados de los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje.

# Disculpen, una pregunta: ¿los alumnos podemos opinar?

Luis RAMÍREZ, JOSÉ Luis CANO Y ALBERTO DOMINGO'

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular

Universidad de Alcalá

'Luis Ramírez y José Luis Cano son alumnos de quinto curso de la Licenciatura en Biología de la Universidad de Alcalá. Alberto Domingo es profesor del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y ha actuado en este trabajo sólo como promotor, consejero y tutor. El manuscrito y las ideas que en él se expresan han sido elaborados en su totalidad por los alumnos.

Desde que en 1999 se firmara la Declaración de Bolonia, han surgido numerosas opiniones en contra y a favor de la reestructuración que ésta supone para las universidades europeas, y entre ellas, para las españolas. La mayoría de los alumnos no disponemos aún de información suficiente y veraz acerca de la esencia de dicho cambio. Esto hace difícil que los estudiantes desarrollen una opinión que no resulte influenciada por las múltiples informaciones vertidas desde los medios de comunicación, a menudo por personas no cualificadas. Este trabajo quiere servir de vehículo de transmisión de dicha opinión, y proponer una crítica modesta y constructiva de la reforma a la que nos enfrentamos, desde la visión de un alumno.

## 1. CRÓNICA DEL UNIVERSITARIO ROBOT

Llega el momento de que el profesor entre en el aula. Los alumnos se encuentran preparados, bolígrafo en ristre, con una fuente inagotable de folios a rellenar, a cubrir hasta rebosar de una ingente cantidad de datos. No puedes perder un instante. No te puedes desviar y si debido a los avatares del destino tuvieras que ausentarte de una clase, tu vida carecería de sentido si te apartaras de la noble misión de recuperar los apuntes. Los apuntes, fuente de estabilidad y seguridad a la hora de enfrentarnos a una asignatura. Y más seguros y estables nos sentimos cuantos más apuntes somos capaces de conseguir.

¿Qué ocurriría si algún día desapareciesen todos los apuntes del mundo? A menudo olvidamos que gran parte de la información que los profesores nos aportan se encuentra a nuestra disposición en bibliotecas, Internet o publicaciones especializadas, y que podríamos ser nosotros los que accediésemos a ella. Un mejor aprovechamiento de estos recursos y fuentes de información permitiría liberar una parte del tiempo y esfuerzo del profesor, que podría pasar de ser un mero transmisor,

a ser un guía, un apoyo en el camino hacia la fijación de un concepto que podríamos adquirir más eficazmente con nuestro propio esfuerzo.

Nuestro criterio y nuestra propuesta no surgen sino de la propia experiencia. Después de varios años de licenciatura, sumidos en la rutina memorística que ha constituido nuestro particular «mito de la caverna», nos han abierto los ojos. Se nos ha dejado ver qué existe más allá de la entrada a esta gruta en la que sólo vemos las imágenes de nuestros propios apuntes y libros de texto. Ante la proximidad del cambio, algunos profesores nos han introducido en este nuevo modelo de Universidad. Ahora que hemos disfrutado de él se nos hace cuesta arriba el volver atrás. Nos hemos quedado con la miel de Bolonia en los labios. Casi podríamos decir que envidiamos a las próximas generaciones que gozarán de un sistema renovado y mejorado, pero es, en cualquier caso, una envidia sana. También los alumnos queremos lo mejor para lo que, a fin de cuentas, será nuestra sociedad del futuro. Y por eso reivindicamos también el máximo esfuerzo por parte de todos para que las cosas salgan de la mejor manera posible.

## 2. Los MOTIVOS PARA EL CAMBIO

No cabe duda de que en las últimas décadas se han dado notables avances en todas las áreas de conocimiento. Cada vez se dispone de una mayor información gracias al incremento tanto en la cantidad como en la calidad de la investigación. No obstante, lo que para nosotros es un descubrimiento innovador será un concepto básico para los alumnos del futuro. Esto hace que la información de la que disponemos hoy los alumnos universitarios sea mucho mayor que aquella de la que disponían nuestros profesores cuando se enfrentaron a la carrera, y será mucho menor que la que se encuentre a disposición de las generaciones venideras. Más que cuestionarnos la posibilidad de almacenar tal volumen de datos, deberíamos pararnos a evaluar si ese esfuerzo resulta útil. Con el paso del tiempo tendemos a perder aquello que, por muy bien que memoricemos, no volvemos a utilizar. Por eso deberíamos enfocar la educación en la comprensión más que en la memorización. De esta manera el volumen de conceptos que mantenemos para el futuro es similar, pero a partir de un aprendizaje activo se adquiere, además, un desarrollo de habilidades más útiles y aplicables al mundo laboral que la mera capacidad de reproducir datos.

La otra razón que induce al cambio del método de enseñanza sería mejorar la preparación de futuros profesionales. La lección magistral instruye a los alumnos con conocimientos muy concretos y detallados, y la mayoría de ellos, se olvidan tempranamente o resultan innecesarios a la hora de desarrollar un trabajo. El mayor problema del sistema tradicional es la formación de profesionales dependientes que no pueden hacer frente a sus cometidos y se encuentran perdidos sin la tutela de un profesor. El nuevo método docente debe invitar al alumno a adquirir una aptitud

mucho más activa, en la que el profesor propone un tema de trabajo y enseña unos conocimientos básicos para facilitar su abordaje.

### 3. UN EJEMPLO DE NUEVA METODOLOGÍA

En los últimos años se han desarrollado nuevos métodos didácticos que intentan salvar los problemas que presenta la lección magistral. Uno de ellos es el «Aprendizaje basado en la resolución de problemas» (ABP). Consiste en un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos'.

Los alumnos, en este método didáctico del ABP, siguen, para aprender, un proceso muy distinto al establecido por la lección magistral, tal y como puede verse en la siguiente tabla comparativa:

TABLA 1. Comparación del proceso de aprendizaje seguido por los estudiantes en las clases magistrales y en el método didáctico del ABP.

| CLASE MAGISTRAL                                                                                                                                                                 | ABP                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. <i>Exposición del conocimiento</i></p> <p>El profesor explica nuevos conceptos al tiempo que los alumnos toman notas de la información más relevante.</p>                 | <p>1. <i>Planteamiento del problema</i></p> <p>El profesor plantea un problema real y objeto de estudio de los alumnos. Estos deben comprender su fundamento y lo relevante que supone dar con una solución.</p>    |
| CLASE MAGISTRAL                                                                                                                                                                 | ABP                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>2. <i>Ampliación bibliográfica</i></p> <p>El alumno contrasta sus notas (o debería) y completa sus apuntes en base a la información disponible en las distintas fuentes.</p> | <p>2. <i>Tormenta de ideas o Brainstorm</i></p> <p>Los alumnos se organizan en grupos de trabajo y elaboran, según sus conocimientos, una serie de hipótesis que podrían conducir a la resolución del problema.</p> |
| <p>3. <i>Consulta de dudas</i></p> <p>Los estudiantes tienen la opción de asistir a tutorías personalizadas y resolver sus dudas.</p>                                           | <p>3. <i>Trabajo para la abstracción</i></p> <p>Las hipótesis ponen de manifiesto aquello que se desconoce y es necesario comprender para luego resolver el problema.</p>                                           |
| <p>4. <i>Memorización</i></p> <p>El alumno dedica un número variable de horas a la retención de los conocimientos de sus apuntes.</p>                                           | <p>4. <i>Obtención de información</i></p> <p>El grupo se reparte el trabajo y, más tarde, se realiza una puesta en común con el conjunto de la información.</p>                                                     |
| <p>5. <i>Examen</i></p> <p>El alumno es evaluado por la capacidad de reproducir los conceptos expuestos.</p>                                                                    | <p>5. <i>Resultados</i></p> <p>Los estudiantes elaboran un informe o trabajo de la información obtenida y su aplicabilidad al objeto de estudio. El profesor lo evalúa.</p>                                         |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1. Ventajas de las nuevas metodologías respecto al sistema tradicional

El método tradicional puede simplificarse a que el alumno prepare el examen con unos apuntes coherentes, sin necesidad de asistir a clase o ampliarlos. Por el contrario, cada paso seguido en el ABP conlleva un trabajo de la información y el empleo de los conceptos para la resolución del problema. Esta dedicación continua facilita la retención a largo plazo y permite la aplicación en situaciones similares.

En el sistema tradicional es el alumno quien decide si amplía los apuntes con bibliografía y consulta las dudas, mientras que las nuevas metodologías suponen un sistema práctico que facilita la resolución de las dudas por dos causas: la primera, la puesta en común de la información; y la segunda, la comprensión necesaria para la aplicación.

En el método de la lección magistral, el alumno emplea la mayor parte de su esfuerzo en memorizar una gran información teórica que en muchos casos ni siquiera entiende. De esta manera consigue superar el examen pero olvida rápidamente los conceptos. Los métodos de enseñanza basados en el aprendizaje activo son mucho más útiles, puesto que el alumno no memoriza únicamente la información a largo plazo, sino que también aprende a utilizarla desde un punto de vista aplicado.

En los nuevos métodos, el alumno adopta una postura más activa. De esta manera se favorece su creatividad y aumenta tanto su motivación como su disciplina.

En la clase magistral, los alumnos acceden a una información que previamente ha sido filtrada por el profesor. En el ABP el alumno debe conseguir su propia información, y para ello entra en contacto con mucha más información y datos relacionados que le permiten desarrollar su capacidad de discriminar y seleccionar.

El reparto de tareas y la búsqueda y puesta en común de información fomenta las habilidades del trabajo en grupo, como delegar responsabilidades y confiar en los demás.

La elaboración de trabajos también mejora la comunicación oral y escrita con un lenguaje técnico. Resumiendo, las nuevas metodologías entrenan aptitudes y competencias profesionales.

### 3.2. Inconvenientes de las nuevas metodologías respecto al sistema tradicional

No todo son ventajas en las nuevas metodologías. Sistemas docentes como el ABP y similares requieren, en primer lugar, de un número elevado de aulas con un tamaño y unas características específicas para poder desarrollar el trabajo en grupos reducidos. Por otro lado, la necesidad de búsqueda de información por parte del alumnado hace indispensable una mayor variedad y cantidad de fondos bibliográficos.

En la universidad moderna, los alumnos deberían contar con prácticas lo más parecidas posibles al futuro laboral. Para ello, sería necesario disponer de gran cantidad de plazas de trabajo formativo no remunerado para estudiantes universitarios, tanto en la empresa privada como en las administraciones públicas. Este tipo de prácticas en empresa pasaría de ser una opción del alumno a ser una parte

indispensable de su formación como trabajador.

No cabe duda de que en España, una gran parte de la investigación se realiza en las universidades. No obstante, no debemos olvidar que una universidad es un centro de formación. El nuevo sistema requeriría una mayor cantidad de horas de trabajo destinadas a los alumnos por parte del profesorado. Por lo tanto, se tendría que alentar a los profesores a enfocar sus esfuerzos más hacia la docencia que hacia la investigación.

En los métodos de trabajo activo por parte del alumno, éste debe dedicar muchas más horas de trabajo para superar una asignatura. Como consecuencia, el número de asignaturas a cursar cada período tendría que ser menor.

#### 4. ¿POR DÓNDE EMPEZAMOS?

La reforma no es sólo un cambio de método, también supone un cambio de mentalidad. Todos los alumnos salen de colegios e institutos hechos a un sistema completamente distinto al que se necesitaría implantar. Esto obliga a las universidades no sólo a aplicar una nueva metodología sino a familiarizar a los alumnos con ella. Si dichas metodologías se implantasen en la educación preuniversitaria, los alumnos llegarían a la Universidad con muchas habilidades ya adquiridas. Esto supone una ventaja por dos motivos: se reduce el escalón que supone pasar a la enseñanza superior; y el alumno optimiza sus resultados al no invertir parte de su formación en la adquisición de competencias, sino en aplicarlas y mejorarlas.

Estas competencias generales no solamente son importantes para la resolución de problemas en el entorno laboral, sino que también son habilidades que forman parte de la maduración integral de la persona para enfrentarse a la vida. Si se fomentan las nuevas metodologías desde los estratos más bajos de la pirámide formativa, la universidad aprovechará de manera más eficiente las aptitudes de los alumnos. Esto no quiere decir que hoy en día los alumnos que terminan la Selectividad carezcan por completo de estas aptitudes. Y por supuesto, forma parte de la labor de una Universidad contribuir a la maduración de sus alumnos no sólo como estudiantes sino también como personas. Pero si se plantea llevar a cabo una reforma que permita a las universidades formar los mejores profesionales posibles, quizá su labor se vería facilitada si los alumnos llegasen a ellas con una formación óptima, de ahí que fuese beneficioso aplicar parte de dicha reforma a la enseñanza preuniversitaria.

#### 5. EN CONCLUSIÓN

Se ha propuesto una fecha límite para la implantación de los nuevos planes de estudio, pero quizá para entonces no estemos aún preparados para acogerlos. Esto nos lleva a preguntarnos que ocurriría si el momento para implantar un nuevo sistema

llega sin que estemos preparados y dispongamos de los medios necesarios, pues la situación actual no se presta a la implantación de una reforma apropiada.

Siguiendo adelante con la reforma sin una adaptación continua y gradual se seguirá priorizando el sistema educativo actual y los métodos formativos pasivos. Con esto, nuestros futuros profesionales competirán en el mundo laboral con sobresalientes en aprendizaje y reproducción de libros de texto.

Sin embargo, la solución no está en prorrogar la implantación de los nuevos planes. Teniendo en cuenta las necesidades y demandas actuales, se debería adaptar el sistema educativo tradicional de forma gradual a éstos. La fecha de implantación debería perder importancia y centrarse en que este proceso no puede realizarse de forma simultánea en todos los centros, sino que depende de las circunstancias y medios de cada Universidad. Hay que empezar cuanto antes, pero no debemos tener prisa en concluir, pues la prioridad debe ser la calidad final del sistema y no el tiempo que tardemos en alcanzarlo.

# II

## ESTRATEGIAS

### DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

# Una propuesta transdisciplinar de aprendizaje cooperativo para mejorar la calidad docente universitaria

NIEVES HERNÁNDEZ, ASUNCIÓN SALDAÑA Y MARÍA PILAR  
CASTRO

Departamento de Didáctica

Departamento de Ecología

Universidad de Alcalá

## 1. MENTALIZARSE PARA EL CAMBIO

A raíz de nuestra participación en el «Curso de iniciación a la docencia universitaria», dentro del Programa de Formación del Profesorado Universitario de la Universidad de Alcalá, se abrieron multitud de interrogantes. A través de las actividades realizadas en el curso sobre distintas metodologías pedagógicas y de evaluación se nos plantearon cuestiones, retos y replanteamientos acerca de nuestra docencia y del papel de la Universidad en la sociedad actual.

El punto de partida fue el análisis y concienciación de diferentes realidades: los cambios acaecidos en la Universidad, la enseñanza de actitudes y valores, la responsabilidad del alumno en su aprendizaje, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el cambio de mentalidad, la heterogeneidad del alumnado, la función del docente, esto es, el proceso de enseñanza-aprendizaje. También analizamos detenidamente las limitaciones a las que nos enfrentamos cada día: el elevado número de alumnos, la falta de tiempo para desarrollar todo el programa de nuestras asignaturas, la ausencia de coordinación cuando interviene más de un profesor en una determinada materia, la escasez de tiempo para realizar cursos de formación, la mayor valoración de la actividad investigadora frente a la docente, la reducción de presupuestos, etc. La principal conclusión tras este proceso de reflexión fue que era necesario cambiar las estrategias de enseñanza y de aprendizaje. Partiendo de esta idea, nos planteamos dos objetivos principales:

Conocer, utilizar y diseñar estrategias metodológicas que contribuyesen a la mejora de la calidad de nuestra docencia.

Comprobarla eficacia de estas estrategias metodológicas (evaluación del proceso, no sólo del punto final).

De forma más específica, nos interesaron los siguientes aspectos:

La motivación hacia el aprendizaje (papel más activo de los estudiantes y una mayor responsabilidad e implicación en sus aprendizajes).

-La colaboración (metodologías de trabajo en grupos) y el aprendizaje significativo (mayor conexión entre conocimientos teóricos y prácticos/aplicados).

Labúsqueda, creación, intercambio y transmisión de conocimientos y estrategias para seguir aprendiendo a lo largo de la vida'.

Todo este proceso lo realizamos bajo el principio de que las estrategias metodológicas a desarrollar reflejasen cómo entendemos el aprendizaje y la relación profesor-alumno. Bajo esa idea buscamos una metodología que respondiera a las siguientes realidades:

La necesidad de adaptarnos a las nuevas demandas sociales (formación integral de los alumnos).

-La construcción de los aprendizajes (redefinición del papel del profesor y del alumno; el profesor tiene una función más indirecta, de mediación y apoyo en el aprendizaje)2.

La formación en valores (profesionales comprometidos con la necesidad de construir una sociedad cada vez mejor).

La cooperación mediante la técnica del «Puzzle de Aronson».

La investigación en el aula (evaluación múltiple y compleja del proceso de enseñanza-aprendizaje).

## 2. EL «PUZZLE DE ARONSON»

Tras analizar diversas opciones, decidimos comenzar los cambios en nuestra práctica docente mediante la aplicación del denominado «Puzzle de Aronson» en dos asignaturas troncales de los planes de estudio de Magisterio musical y de Ciencias Ambientales, Historia de la música y Ecología I, ambas cuatrimestrales, impartidas en el primer ciclo, de 4,5 y 6 créditos, respectivamente.

Esta técnica metodológica fue inventada por Aronson y sus colaboradores en los años 70 del siglo xx, dentro de las denominadas técnicas de aprendizaje colaborativo3. El desarrollo es el siguiente (figura 1):

a) La materia que se va a trabajar se fracciona en varias partes (tres en nuestro caso).

b) Se divide a los alumnos en «grupos puzzle», con tantos miembros como divisiones

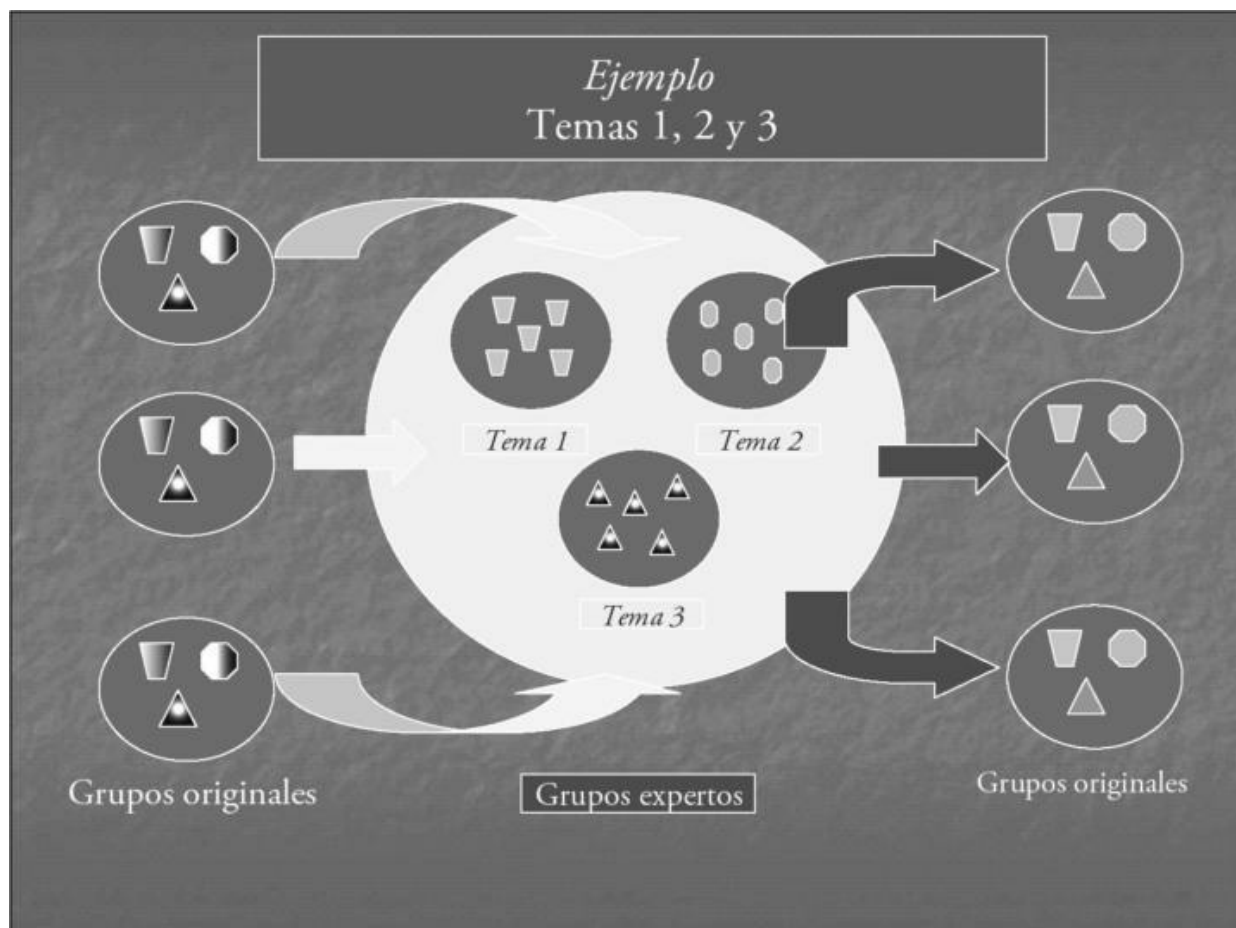
se han hecho de la materia.

- c) Cada miembro del grupo debe aprenderse una de esas partes de la materia.
- d) Los miembros de los distintos «grupos puzzle» que van a estudiar la misma materia se reúnen en grupos de expertos para aprender y discutir sus secciones.
- e) Una vez realizado el material, los expertos vuelven a su grupo inicial y explican a su compañeros la sección que han preparado.

La única manera de que los alumnos aprendan las secciones que no han preparado es a través de las explicaciones de sus compañeros. Como se puede ver, para poder aprender toda la materia es necesaria la responsabilidad y cooperación de todos los alumnos, porque unos dependen de otros. El papel del profesor es coordinar, alejándose del rol tradicional como transmisor de los conocimientos: aquí éstos serán explicados y aprendidos por los propios alumnos<sup>4</sup>.

Entre la funciones del profesor están: crear los «grupos puzzle», buscando la mayor heterogeneidad; seleccionar y dividir la materia objeto de estudio; seleccionar y repartir el material que utilizarán los expertos para preparar sus temas; y asesorar a los grupos cuando sea necesario. Tanto el desarrollo como la evaluación del proceso ofrecen diversas alternativas, como veremos en su aplicación práctica.

FIGURA 1. Aplicación del «Puzzle de Aronson».



Fuente: Elaboración propia.

### 3. RESULTADOS Y REFLEXIONES SOBRE LA EXPERIENCIA DESARROLLADA

#### 3.1. Primer ejemplo

En el primer año participaron en la actividad 39 de los alumnos matriculados en la asignatura Historia de la música. Se eligieron tres temas del programa y se crearon los grupos como ya se ha explicado. Se facilitó un esquema de los temas, con objeto de facilitar y guiar la búsqueda, y material procedente de diversos libros y algunas páginas de Internet, a partir del cual los alumnos debían diseñar sus trabajos. Se dedicaron cuatro sesiones a la elaboración de los temas por parte de los expertos y una a las explicaciones y aclaración de dudas en los «grupos puzzle». Se diseñó la actividad con el propósito de realizarla íntegramente en horas de clase. La primera de ellas se llevó a cabo en el Aula de informática, para facilitar la consulta de los enlaces recomendados.

En lo que se refiere a la evaluación, la realización de esta actividad suponía a los expertos no responder a las preguntas relacionadas con su tema en el examen final. La nota de estas preguntas sería la obtenida en el conjunto de la actividad, con un valor del 20% sobre el total. La nota obtenida con la realización del «puzzle»

constaba de la nota de los apuntes diseñados, la evaluación del grupo de expertos y la del grupo de trabajo (cada alumno era evaluado por sus compañeros de ambos grupos).

En el segundo año participaron 24 alumnos de los 70 matriculados. Independientemente de la participación, más baja que el año anterior, los resultados de los trabajos y de las calificaciones fueron mejores. También fueron más positivas las reacciones de los alumnos participantes respecto a las capacidades desarrolladas. Mientras que el planteamiento para el desarrollo del trabajo fue el mismo que el año anterior, la evaluación se planteó de forma diferente. La nota de esta actividad supuso un 50% de la final. En el examen final los alumnos debían responder a las preguntas que no habían trabajado en el «puzzle». Tras la realización del «puzzle», hicieron un examen tipo test acerca de los tres temas trabajados. La nota del «puzzle» se obtuvo a partir de la evaluación del grupo de expertos, la evaluación del grupo de trabajo, la nota promedio del grupo de trabajo (no sólo fueron evaluados por los compañeros, sino que la nota de todos afectó a todos) y la nota del examen. Los resultados del examen de los temas trabajados y explicados por ellos fueron muy satisfactorios, demostrando la efectividad de la preparación y explicación de los temas. Algunas de las conclusiones fueron:

La realización de esta actividad conllevó un cambio metodológico «colateral»: puesto que los temas afectados no se explicaron en clase, los alumnos que no participaron en el «puzzle» prepararon solos esos temas. Esta situación suscitó algunas protestas, aunque no demasiado numerosas ni intensas. Algunos de los afectados, al final, valoraron positivamente la situación, por la autonomía y responsabilidad sobre su aprendizaje que la actividad les había aportado.

En principio hubo cierta resistencia por parte de algunos alumnos, precisamente por no asumir los principales objetivos buscados: muchos estudiantes siguen esperando que los profesores les dictemos los apuntes para luego repetirlos; por otra parte, les preocupaba que su nota dependiera del trabajo y la evaluación de otros compañeros.

En relación con el punto anterior, hubo algunos desacuerdos con los compañeros adjudicados. Hubo que insistir en la necesidad del trabajo cooperativo independientemente de simpatías personales o rendimiento de cada uno: era uno de los objetivos.

-A pesar de estos casos y de las reticencias iniciales, la valoración general por parte de los alumnos fue positiva: les hizo conscientes de la complejidad de la búsqueda y sistematización de la información, la necesidad de ordenarla y prepararla para su explicación. Resultados estos especialmente importantes en cuanto que son alumnos que se están formando para la docencia. Finalmente, también destacaron el valor (y el peso) de la responsabilidad del aprendizaje de

sus compañeros y de que la nota final dependiera del trabajo de todos.

Las notas de los exámenes de los participantes en los temas trabajados fueron superiores a las de los que no lo habían hecho. Se confirma que la responsabilidad de su propio aprendizaje condujo a una mejor asimilación de la materia.

Hubo dos hechos que distorsionaron el planteamiento inicial, los dos relacionados con el uso del material aportado. En primer lugar, aunque no de forma tajante, se instó a utilizar sólo el material entregado: esto permitiría valorar con mayor justicia la diversidad de resultados a partir de un mismo material. Hubo, sin embargo, alumnos que recurrieron a otros libros y recursos. En segundo lugar, y éste fue el hecho más grave y al que todos nos enfrentamos, fue que, en algunos casos, se copiaron de forma integral algunas páginas Web, con resultados a veces disparatados. Por supuesto, esta circunstancia desvirtuaba totalmente los objetivos de la actividad: no había lectura, reflexión, búsqueda, selección ni asimilación.

En cualquier caso, como ya se ha expuesto, en general se cumplieron los objetivos y la mayoría de los alumnos consideró positiva la experiencia.

### 3.2. Segundo ejemplo

En la asignatura Ecología I, el tiempo dedicado a la actividad fue de cinco horas de clase (las mismas dedicadas otros años para la impartición de esos temas mediante el método de la clase magistral), durante las que los alumnos debían preparar esos temas de acuerdo con unas normas. El primer año, el material básico (capítulos de libros y algunos artículos científicos sencillos o de divulgación), junto con un esquema de cada tema, fueron insertados en la Página Web de la asignatura antes del inicio de la actividad. El segundo año utilizamos la plataforma Web Course Tools o Herramientas para Cursos Web (WebCT)s para insertar el material que los alumnos debían utilizar. Sin embargo, esta vez preferimos que durante la primera sesión de trabajo y bajo nuestra supervisión, los estudiantes llegaran a un esquema consensuado que incluyese los puntos principales del tema. Fue una de las etapas más difíciles de todo el proceso, según nos confesaron los alumnos.

Los alumnos formaron grupos de trabajo de tres personas y el primer día de la actividad las profesoras organizamos los grupos de expertos, integrados por 5-6 estudiantes responsables del mismo tema. La función de estos grupos fue elaborar unos apuntes de su tema con la información proporcionada a priori y toda la que ellos pudieran encontrar en otras fuentes (biblioteca, Internet, etc.). Los alumnos trabajaron en el aula en grupos de expertos durante los dos primeros días con nuestra ayuda para organizar la distribución del trabajo y para resolver dudas sobre los contenidos. El tercer día la clase se dio en el Aula de informática, para que los grupos de expertos

podieran escribir/modificar sus apuntes en el ordenador. El cuarto día cada alumno volvió a su grupo inicial de trabajo con una copia de los apuntes elaborados para cada uno de los compañeros y explicó brevemente los contenidos de los mismos. El último día se dedicó a evaluar tanto los conocimientos adquiridos, como la labor de sus compañeros y la actividad en conjunto, cumplimentando una encuesta anónima.

El primer año de realización de la actividad hicimos una revisión de apuntes e incluso colgamos en la Página Web de la asignatura un collage con los mejores apartados de cada tema. Evidentemente, esto supuso una gran inversión de tiempo por nuestra parte. Sin embargo, fue tan escasa la asistencia a la sesión de revisión de apuntes, que el segundo año obviamos este punto, aunque siempre estuvimos disponibles para aclarar cualquier aspecto de los apuntes. Debemos decir que fueron muy pocos los estudiantes que hicieron uso de las tutorías presenciales o virtuales para este fin. Esto denota un elevado conformismo y un escaso espíritu crítico hacia los compañeros, ya que muchos se sienten satisfechos con alcanzar la nota mínima para aprobar. De alguna manera, los estudiantes esperaban recibir unos apuntes «bien escritos» por las profesoras, demostrando una vez más la escasez de hábito de actividades diferentes de la clásica clase magistral.

En cuanto al resultado, destacamos la elevadísima participación de los alumnos en esta actividad (140 estudiantes para dos profesoras), lo que supuso una dificultad añadida en la organización de la misma. Parece ser que, aunque planteamos la actividad como voluntaria, corrió el rumor de que era obligatoria y, además, suponemos que muchos estudiantes supusieron que la participación en la actividad les garantizaba una buena nota.

El grado de satisfacción final de los alumnos fue muy variado, como ponen de manifiesto los resultados de la encuesta realizada. En resumen, la mayoría consideraron que, con respecto a la clase tradicional, habían aprendido igual o mejor el tema del que fueron expertos, mientras que los temas de los que no lo fueron los aprendieron peor o igual. Entre lo que más les gustó de la actividad señalaron la posibilidad de trabajar en grupo, aunque algunos manifestaron sus dificultades para organizarse. También les gustó preparar sus propios apuntes del tema en que fueron expertos, pero muchos mostraron su desconfianza en la calidad de los apuntes proporcionados por sus compañeros. La búsqueda autónoma de información, la amenidad del método y la necesidad de estudiar al día son otros aspectos valorados por algunos alumnos. Por el contrario, entre los puntos negativos, la mayoría señalan que el tiempo dedicado en clase a la actividad fue insuficiente. Por otro lado, y dado el escaso hábito de nuestros estudiantes de trabajar en grupo, algunos manifestaron que no les agradó tener que trabajar en clase en un momento decidido por nosotras y no por ellos (no tuvieron libertad para elegir el momento de desarrollar los temas). En cuanto al material que les proporcionamos para preparar los temas, la gran mayoría lo

consideró suficiente. Con respecto a la información previa que les proporcionamos sobre la actividad y su mecánica, la mayoría la consideraron bastante clara. Aunque más de la mitad de los alumnos aprobó la actividad en conjunto, algo menos de la mitad recomendaría a sus compañeros que realizaran esta actividad.

Por nuestra parte, y en relación al grado de cumplimiento de los objetivos de la actividad, nos parece que en la mayoría de los casos se logró la participación activa de los alumnos, así como la consulta de libros. Sin embargo, la calidad de los apuntes elaborados por ellos fue bastante mediocre, no siendo infrecuentes los casos en que se limitaron a copiar párrafos de un único libro o apuntes de compañeros de otros años.

En conclusión, consideramos que el método es muy positivo para conseguir que el alumno lea libros, trabaje en grupo, etc., aunque evidentemente debe ser mejorado en algunos aspectos. Por ejemplo, buscar mecanismos que estimulen la reelaboración e integración del material, fomentando su revisión y evitando que sea solamente un ejercicio de «corta y pega»; estimular una revisión crítica del material encontrado mediante el análisis comparativo de las fuentes utilizadas - evitando que centren su búsqueda en Internet-; y disminuir el número de alumnos por profesor o favorecer la incorporación de otros profesores en el caso de grupos de alumnos numerosos.

#### 4. PARA TERMINAR

A partir de una serie de principios como la necesidad de adaptarnos a las nuevas demandas sociales y la redefinición de la Universidad, la construcción de los aprendizajes, la formación integral o la cooperación y la investigación en el aula (investigación-acción), nos planteamos desarrollar algunas estrategias metodológicas encaminadas a garantizar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario. Para ello nos centramos en la técnica denominada «Puzzle de Aronson», cuyo desarrollo, aplicación y evaluación en diversas disciplinas, con grupos tanto numerosos como reducidos y a lo largo de dos años de aplicación se han analizado en este trabajo, que ha tratado de reflejar todas estas variables que amplían las posibilidades de aplicación de esta técnica pedagógica.

En general, la participación fue alta y la valoración de la actividad variada. Destacamos como aspectos positivos el que, comparado con la clase magistral tradicional, los alumnos habían aprendido igual o mejor el tema del que fueron expertos, mientras que los temas de los que no lo fueron, en algunos casos, los aprendieron peor o igual. La actividad hizo que fueran conscientes de la dificultad que supone la búsqueda y sistematización de la información, la necesidad de ordenarla y prepararla para su explicación. Algunos de los aspectos negativos que consideramos importante mencionar, desde nuestro punto de vista, es la falta de hábito de trabajo en grupo que tienen nuestros alumnos, así como el poco tiempo que,

en general, dedicaron a la actividad.

El hecho de ser un grupo interdisciplinar dificultó a la vez que enriqueció la experiencia, puesto que hubo que adaptarse a las diferentes características de las distintas enseñanzas y alumnos.

# Una experiencia de aproximación interdisciplinar a la práctica docente reflexiva

M.' SELMA ARIAS, M.' ÁNGELES PEÑA, GUILLERMO TORRADO Y MARÍA DÍAZ

Departamento de Química Orgánica

Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica

Departamento de Derecho Público

Universidad de Alcalá

## 1. PREPARARSE PARA EL CAMBIO

En los últimos años, la evolución de la sociedad ha planteado la necesidad de un cambio profundo de la estructura y competencias de la Universidad. Como respuesta a esta demanda social, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) promueve una dimensión europea de la Educación Superior basada en el aprendizaje significativo permanente. La implantación del EEES en nuestro sistema universitario ha generado un intenso debate y un proceso complejo y gradual de cambio en la organización de las enseñanzas, las estructuras curriculares, las metodologías docentes y los enfoques de la evaluación del aprendizaje. Dentro de un marco de mejora continua, cada Universidad debe crear su propio modelo pedagógico como plan estratégico para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje activo e innovador y ofrecer una cultura institucional competitiva y de calidad'. Consecuentemente, es necesario promover la formación de docentes y estudiantes, estimular la interrelación entre los tres factores clave - docentes, estudiantes y currículo-, y potenciar la implicación de los entornos institucional y social<sup>2</sup>.

En el contexto educativo actual se pretende una enseñanza alternativa en la que esté presente la complejidad, la diversidad y la incertidumbre, que favorezca la comprensión, producción y creación del conocimiento, potenciando como fin último de la enseñanza universitaria la formación de personas estratégicas y autónomas capaces de responder de forma eficaz a los cambios y versiones que les ofrecen los contextos en los que interactúan<sup>3</sup>.

Uno de los aspectos más relevantes del nuevo sistema educativo superior es el papel que adquiere el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje: el alumno se convierte en el motor de su propio aprendizaje. Esta transformación no es sólo una cuestión metodológica, sino también epistemológica, relacionada con la construcción,

transmisión y apropiación del conocimiento. Se trata de hacer realidad un aprendizaje centrado en el alumno, activo y reflexivo, que requiere un cambio de las funciones del profesor para ser un facilitador de un aprendizaje autodirigido<sup>4</sup>.

Otro de los puntos significativos es el reconocimiento de la necesidad de formar a los alumnos tanto a nivel intelectual, proporcionándoles conocimientos teóricos específicos de cada materia, como en el desarrollo de capacidades y habilidades prácticas, aspectos muy valorados en los ámbitos social y laboral. Para afrontar estos retos se necesita un período de aprendizaje tanto para el profesor como para el alumno.

En este contexto adquiere una gran importancia la reflexión sobre la práctica docente, el diálogo, el trabajo colaborativo y la creación de comunidades críticas de aprendizaje como marco de la práctica educativa. En esta línea, se presenta una experiencia de innovación realizada en el marco del Curso Propio de Experto en Docencia Universitaria, perteneciente al Programa de Formación del Profesorado de la Universidad de Alcalá. La actividad se centró en la aproximación a la práctica docente reflexiva utilizando la técnica de las «triadas» o grupos de trabajo<sup>6</sup>. Nuestro grupo estuvo formado por profesores de tres áreas de conocimiento muy diferentes: Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Química Orgánica y Derecho Constitucional. Esta situación nos ofreció un entorno particularmente favorable para el intercambio de ideas y experiencias, la colaboración interdisciplinar y la valoración de aspectos clave en los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje, como la motivación de los estudiantes, su formación en competencias y habilidades o la implementación de nuevas estrategias metodológicas en nuestra práctica docente. Por ello, nos planteamos como objetivos:

Propiciar contextos de aprendizaje colaborativo con un enfoque interdisciplinar.

Analizar la actividad docente actual con respecto a los alumnos, metodologías empleadas y los contextos institucional, social y laboral.

-Identificar los elementos comunes: expectativas de los alumnos, cambios en el entorno educativo, demandas de la sociedad en el momento actual, etc.

Adaptar nuestra práctica docente al marco del EEES y los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje.

Favorecer la incorporación gradual de nuevas metodologías en la práctica docente y la evaluación de su desarrollo y resultados.

## 2. EL TRABAJO EN «TRIADAS»

De acuerdo con la dinámica de la estrategia de las «triadas» en diferentes

seminarios o sesiones, los integrantes del grupo asumimos los roles de presentador/a (docente que planifica y realiza la actividad educativa), observador/a o capacitador/a (docente que apoya y orienta al presentador en la planificación, realización y evaluación de la actividad) y facilitador/a o informador/a (docente que observa el proceso y orienta al presentador y facilitador).

## 2.1. Sesiones iniciales

En las sesiones iniciales cada uno de los integrantes de la «tríada» expuso sus experiencias y reflexiones personales sobre la práctica docente desarrollada. El diálogo y el trabajo en equipo que se generaron pusieron de manifiesto muchos aspectos comunes a pesar de nuestra heterogeneidad, tales como el convencimiento de la necesidad de reconstruir nuestra práctica docente y la disponibilidad a la innovación o los problemas y objetivos perseguidos similares y compartidos.

En cuanto a los problemas y/o dificultades identificadas cabe señalar:

Elbajo nivel de motivación, participación e implicación del alumnado.

Laheterogeneidad de las características, necesidades e intereses de los estudiantes.

Lacarencia de una planificación docente coherente con el contexto educativo actual.

-Nuestra sensación de inseguridad e incertidumbre frente al cambio.

Como resultado de este análisis se plantearon los siguientes objetivos clave:

Motivary estimular al alumno para lograr una mayor implicación en el control de su propio proceso de aprendizaje.

-Alcanzar un aprendizaje significativo, reflexivo y colaborativo.

Fomentarun aprendizaje basado en la adquisición de competencias.

Generarinquietudes y promover el interés por temas en constante cambio y evolución.

Potenciarel aprendizaje activo y autónomo de los estudiantes a través de metodologías innovadoras.

-Impulsar la utilización de métodos de evaluación formativa.

Favorecerla retroalimentación alumno-profesor.

Propiciarla práctica docente reflexiva en un entorno colaborativo e interdisciplinar.

El análisis de las alternativas de cambio nos llevó a proponer e implementar las experiencias de innovación en tres asignaturas diferentes: Tecnología Farmacéutica Industrial, optativa de 2º ciclo (4º y 5º curso) de la Licenciatura de Farmacia, de 4,5 créditos y de carácter cuatrimestral; Química Orgánica Avanzada, troncal de 2º ciclo (4º curso) de la Licenciatura de Química y cuatrimestral de 7 créditos; y Derechos y Libertades Económicas en la Unión Europea, optativa de 2º ciclo (4º y 5º curso) de la Licenciatura de Económicas y Administración y Dirección de Empresas, de 6 créditos y de carácter cuatrimestral.

La reflexión colectiva sobre el contexto y características de cada asignatura y las necesidades e intereses de los grupos de estudiantes, así como de las estrategias metodológicas empleadas hasta entonces, nos llevó a plantearnos, en primer lugar, la reestructuración del plan didáctico con objeto de establecer y/o clarificar las competencias, actividades formativas y los criterios y sistemas de evaluación. En este sentido, las tres materias abordan aspectos con proyección y aplicación en campos y actividades profesionales, por lo que la selección de contenidos de acuerdo con su actualidad, relevancia y carácter formativo y la integración de teoría y práctica se consideraron aspectos esenciales.

Por otra parte, para alcanzar un aprendizaje significativo y favorecer la participación e implicación de los estudiantes, se optó por la incorporación de metodologías de enseñanza-aprendizaje que permitieran dar a la asignatura otra perspectiva y un mayor dinamismo, como por ejemplo:

- Clases teóricas presenciales con participación activa y directa del alumno.

- Clases prácticas de «resolución de problemas».

- Tutorías individuales y/o grupales.

- Tutorías on line para cuestiones puntuales.

- Trabajos individuales o en grupo: realización exposición y debate, con objeto de favorecer la comunicación, el trabajo en equipo, el uso de herramientas de investigación (fuentes bibliográficas), la revisión de conocimientos previos, la aplicación de los conceptos desarrollados a lo largo del curso y el planteamiento de supuestos.

- Utilización de material didáctico actualizado y medios audiovisuales.

En lo que se refiere al desarrollo de estas metodologías de enseñanza-aprendizaje, aplicamos técnicas de presentación, de indagación y pensamiento crítico y de trabajo en equipo, mediante estrategias de transferencia de conocimiento, simulación/demostración y «resolución de problemas».

## 2.2. Sesiones prácticas

En las sesiones siguientes cada docente puso en práctica una parte de su innovación en una clase de la asignatura impartida, tal y como se detalla a continuación.

### 2.2.1. Química Orgánica Avanzada

Teniendo en cuenta que en esta materia es esencial su aplicación a cuestiones y ejercicios prácticos y, por tanto, se pretende «aprender para saber», una formación permanente y actualización de los conocimientos, se propuso como estrategia la «resolución de problemas» en grupos de trabajo<sup>7</sup>.

La actividad se planteó con carácter voluntario al comienzo del curso, dentro de la información global sobre la planificación de la asignatura y negociación con los alumnos. Se formaron nueve grupos de trabajo (compuestos por entre 4 y 9 alumnos). Inicialmente participaron 61 alumnos, el 50% de los estudiantes matriculados en la asignatura.

Al final de la explicación de cada tema se distribuyeron los problemas entre los diferentes grupos, proporcionando la información necesaria para su realización: conocimientos previos a revisar, conocimientos desarrollados en clase a aplicar y bibliografía. Cada grupo preparó y desarrolló los ejercicios a lo largo de una semana, fuera de las horas de clase y con el apoyo del profesor. Un representante de cada grupo (elegido por el propio grupo) expuso en las clases de seminario los ejercicios asignados. El profesor corrigió los errores, propuso alternativas y amplió el desarrollo. Uno de los ejercicios se presentó por escrito de forma individual y participaron seis alumnos que no habían participado en la actividad grupal. Ésta se desarrolló a lo largo de ocho semanas, dedicando diez sesiones de una hora a la exposición en clase de los ejercicios. Un grupo de trabajo de alumnos repetidores realizó la exposición fuera del horario de clases por solapamiento con las clases de otra materia de 5º curso.

### 2.2.2. Derechos y Libertades Económicas en la Unión Europea

La asignatura se caracteriza por tener un contenido jurídico y estar ubicada en los planes de estudio de Económicas y Administración y Dirección de Empresas. La primera parte de la materia pretende proporcionar al alumno una visión global del proceso de desarrollo de la Unión Europea, la naturaleza y características de esta organización internacional de integración y las funciones y formación de las principales instituciones de la Unión Europea. Esta primera parte es la que menos suele interesar al alumnado, debido a su esencial contenido jurídico. A pesar de ello, entender y conocer cuestiones básicas referidas al proceso de integración europeo y al

modo en que interactúan las distintas instituciones de la Unión Europea es esencial para poder comprender la realización del mercado interior, cuestión en la que se centra la segunda parte de la materia. Por ello, se propuso la realización de un «juego de rol» en el que los alumnos debían elegir y nombrar a la futura Comisión Europea.

Se crearon tres grupos de trabajo, de forma voluntaria, repartiéndose entre ellos los tres papeles que debían representarse en el «juego de rol»: Parlamento Europeo, Consejo de la Unión Europea y Comisión Europea (que saldrá elegida). Inicialmente participaron 20 alumnos de los 29 matriculados.

Cada uno de los grupos recibió una carta en la que se especificó qué debía hacer en el «juego de rol». Se sentaron así las bases del juego: se acababan de celebrar elecciones al Parlamento Europeo; se indicaban los resultados de las elecciones; y cada grupo debía desarrollar las actividades necesarias para que se eligiera a la futura Comisión Europea. Una semana después de que se formasen los grupos y se repartiesen los roles se mantuvieron unas tutorías grupales entre el profesor y los tres grupos en las que se debatió sobre el trabajo realizado por el grupo y se identificaron problemas en el desarrollo de la tarea grupal. El objetivo era que el «juego de rol» se desarrollase correctamente, realizándose todos los pasos que prevé el ordenamiento de la Unión Europea para la elección de la Comisión. Posteriormente, una alumna se incorporó a la experiencia como observadora, respondiendo, a la luz de lo que hacían sus compañeros, a una serie de preguntas planteadas por el profesor de cara a la evaluación de la actividad. Se le remitió un cuestionario que ella debía completar con respecto a cada grupo.

### 2.2.3. Tecnología Farmacéutica Industrial

La adecuación de la asignatura nos llevo a modificar la programación de la asignatura y a introducir el uso de nuevos elementos formativos y de evaluación en las clases docentes, como la realización de exposiciones de los trabajos en grupo. Además, para las sesiones desarrolladas, puesto que la finalidad de la asignatura es proporcionar una visión global de los requerimientos tecnológicos que condicionan una industria farmacéutica, se optó por la introducción de vídeos (tours virtuales de empresas farmacéuticas) para romper la fatiga del aula y, sobre todo, para mostrar in situ qué es y cómo se trabaja en la industria farmacéutica. Se seleccionaron por su actualidad y contenido un vídeo de los Laboratorios Alcalá Farma<sup>9</sup> y otro sobre el proceso de automatización de blísteres.

### 2.3. Sesiones finales de reflexión compartida

Una vez finalizadas las sesiones prácticas innovadoras se analizó y reflexionó colectivamente sobre el proceso y los resultados de la implementación de la experiencia de innovación proporcionando una retroalimentación y alternativas para

su mejora.

En la asignatura Química Orgánica Avanzada la «resolución de problemas» reales relacionados con los conocimientos desarrollados fue una herramienta eficaz para su aprendizaje. La participación de los alumnos en la discusión y debate de los problemas fue baja, probablemente debido al excesivo número de alumnos, lo que dificultó el seguimiento de la actividad y el trabajo del profesor. Los alumnos se mostraron inseguros en las presentaciones. Sólo un alumno del grupo contribuyó a explicar la solución y no contó con el apoyo de los demás. La atención de los alumnos disminuyó a lo largo del tiempo.

En la asignatura Derechos y Libertades Económicas en la Unión Europea la actividad propuesta resultó muy didáctica y ajustada al objetivo planteado. Se primó la diversión, el desarrollo de un aprendizaje ameno, pero con contenido jurídico evidente. Los alumnos se implicaron y prepararon la actividad de forma bastante completa. No obstante, algunos alumnos estaban más pendientes de su próxima intervención que de la exposición desarrollada por sus compañeros. Un problema importante en el desarrollo de la sesión fue que la mayoría de los alumnos de la asignatura eran Erasmus y, por tanto, su lengua materna no era el castellano. Algunos de ellos tenían un nivel de idioma excelente. Sin embargo, era difícil comprender lo que otros decían, lo que resultaba problemático por el carácter oral de la actividad. Por otro lado, el elemento positivo del importante porcentaje de Erasmus presente fue que se plantearon preguntas y problemáticas que interesaban a ciudadanos de distintos países y no sólo a los españoles. El desarrollo del juego de rol fue mucho más enriquecedor e internacional gracias, por tanto, a los Erasmus. En el proceso de evaluación fue interesante ver que cada uno de los grupos ya era consciente de los errores cometidos durante el desarrollo del juego. Igualmente, en el proceso de evaluación, se observó que el contenido del cuestionario respondido por la alumna observadora coincidía básicamente con el contenido de la evaluación realizada por la profesora.

En la materia Tecnología Farmacéutica Industrial los vídeos presentados resultaron muy didácticos, además de actuales, ajustados a la realidad y la finalidad de la asignatura. Los alumnos realizaron y presentaron unos trabajos excelentes, en los que aplicaron los contenidos del curso con claridad y de forma crítica, utilizando diferentes técnicas y herramientas de búsqueda. Su participación en clase fue escasa, lo que contrasta con el interés por la asignatura y la satisfacción por su planificación y desarrollo, tal y como manifestaron en la encuesta. Por otra parte, su asistencia fue baja: entre el 19 y el 22%. Este último punto nos hizo plantearnos las siguientes preguntas: ¿sería conveniente disminuir la transmisión de conocimientos e introducir actividades que impliquen directamente a los alumnos en las clases presenciales? ¿Favorecerían la asistencia? ¿Los alumnos eligen la asignatura por la flexibilidad que

ofrece el poder prepararla de una forma autónoma?

Como conclusiones generales de las experiencias desarrolladas en las tres materias, en la tabla 1 se recogen algunos aspectos que se han de mejorar, así como las posibles alternativas.

Por una parte, nos ha permitido contar con distintos puntos de vista, según nuestra experiencia previa y formación en distintas áreas o disciplinas académicas; superar el temor y la incertidumbre inicial; realizar un trabajo de forma coordinada, tratar los procesos de enseñanza-aprendizaje de forma más objetiva, valorar y asumir las opiniones y los criterios de los compañeros; y promover cambios reveladores en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otra, nos ha brindado la oportunidad de empezar a introducir cambios significativos (aunque paulatinamente) en nuestra docencia; desarrollar en el aula nuevos procesos, gracias al consejo y reflexión de los compañeros y la orientación de un docente experto externo al grupo; admitir errores sistemáticos o repetitivos por la cotidianidad del trabajo en el aula; y resolver dificultades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, favorece la calidad del aprendizaje de los alumnos. Hemos observado que esto se ha producido en el caso de las tres disciplinas. Los resultados cuantitativos, en lo que se refiere al número de alumnos aprobados, no es significativamente mayor con la aplicación de las nuevas metodologías; sin embargo, los resultados cualitativos llaman intensamente la atención. Los resultados mejoran, los alumnos se implican más en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los conocimientos adquiridos son de mayor calidad, esto es, les permiten utilizarlos con razonamiento, aplicarlos y desarrollarlos, relacionarlos con otras disciplinas, mejorar el desarrollo de las prácticas. Los alumnos, en general, se mostraron satisfechos con los cambios realizados y manifestaron que les habían resultado útiles para trabajar la asignatura, aunque también plantearon problemas, como el tiempo necesario y la compatibilidad horaria y de espacio para el trabajo en grupo.

TABLA 1. Aspectos a mejorar y alternativas.

| ASPECTOS A MEJORAR                       | ALTERNATIVAS                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trabajo en grupo                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grupos más pequeños.</li> <li>– Formación del grupo en función de la compatibilidad horaria, y del espacio disponible.</li> <li>– Elección del presentador por parte del profesor en el momento de realización del ejercicio.</li> </ul> |
| Preparación de los trabajos y ejercicios | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Favorecer la elaboración con mayor rigor y claridad.</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| Exposición y discusión en clase          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Potenciar la comunicación y el debate.</li> <li>– Uso de medios audiovisuales por parte del alumno.</li> </ul>                                                                                                                           |
| Aprendizaje autónomo                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Asumir más la función de guía.</li> <li>– Disminuir el apoyo directo.</li> </ul>                                                                                                                                                         |
| Evaluación de la actividad               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Matriz «DAFO»<sup>10</sup>.</li> <li>– «Rueda de evaluación»<sup>11</sup>.</li> <li>– Encuesta.</li> </ul>                                                                                                                               |

Fuente: Elaboración propia.

10 Una matriz «DAFO» (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) es una estrategia de evaluación basada en la identificación de dos o tres debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas en relación a una actividad o proceso con la finalidad de establecer los puntos fuertes y débiles. Cfr. L.Margalef, El proceso de evaluación: estrategias, procedimientos y criterios, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008. Ejemplar mimeografiado.

""La «rueda de evaluación» es una estrategia para evaluar de forma participativa, rápida y gráfica diferentes aspectos de una actividad o proceso. Se pide a cada alumnos/a que dibuje una rueda con los rayos equivalentes al número de criterios definidos previamente y que pueden ser aportados por los participantes. Sobre cada uno de ellos se indica la valoración (de 0 a 10) con un punto y la unión de los mismos con líneas forma un polígono que permite visualizar en conjunto la valoración de los distintos criterios. Cfr. ibíd.

# Nuevas posibilidades para aprender Ecología en grupos numerosos fomentando el autoaprendizaje

ASUNCIÓN SALDAÑA LÓPEZ Y PEDRO VILLAR-SALVADOR

Departamento de Ecología

Universidad de Alcalá

## 1. NUEVOS PLANTEAMIENTOS DOCENTES

La creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) requiere un cambio en las estrategias de enseñanza-aprendizaje, incluyendo nuevas posibilidades de evaluación acordes a estos cambios. Los nuevos planteamientos docentes se centran en el trabajo autónomo del alumno, responsable, en buena medida, de su propio aprendizaje. Desde los años 80 existe una necesidad de actualizar el sistema de cualificaciones profesionales en todos los niveles de la actividad profesional. El conjunto de competencias reconocidas por diferentes agentes sociales (trabajadores, administración educativa, sindicatos, etc.) como propias de un profesional constituyen un perfil profesional. Por tanto, el concepto de competencia, tanto en su vertiente académica como profesional, se ha convertido en un elemento esencial en las nuevas políticas de empleo y formación<sup>1</sup>. De ahí que el actual proceso de reforma educativa pretenda formar a los estudiantes en determinadas competencias, como, por ejemplo, la capacidad de análisis y síntesis, la planificación y gestión del tiempo, la capacidad crítica y autocrítica, la creatividad, la toma de decisiones o el trabajo en equipo, entre otras, y conocimientos más allá de lo puramente técnico-científico<sup>2</sup>. Así pues, en este momento, los profesores tenemos la oportunidad de seleccionar aquellas competencias profesionales que vamos a enseñar en nuestras asignaturas. Sin embargo, la oferta universitaria actual se dedica principalmente a fomentar las competencias específicas, técnicas o especializadas, dejando las competencias genéricas en un segundo plano.

Por otro lado, la velocidad con que ocurren los avances científicos sumada a la llegada de Internet ha hecho que el volumen de información sea cada vez más inabarcable. Por ello, lo importante ahora es aprender a seleccionar y analizar información, es decir, a desarrollar procedimientos para ser críticos. Una consecuencia de todo esto es el cambio de mentalidad que se ha producido y que lleva a la formación a lo largo de la vida (Long Life Learning).

En nuestra experiencia, hemos observado a lo largo de los años que los estudiantes

de Ecología basan su aprendizaje en la mera (y a veces somera) lectura de apuntes tomados en las clases magistrales. Carecen de hábito de lectura de libros de Ecología general para contrastar o ampliar la información adquirida en clase y acuden a la biblioteca casi exclusivamente para estudiar sus apuntes. Es una actitud pasiva que lejos queda de conseguir un aprendizaje relevante de conceptos y determinadas competencias que son fundamentales en el desarrollo de su profesión en el futuro, como son la búsqueda autónoma y contraste de información, su síntesis y el conocimiento y uso de fuentes de información fiables. Para fomentar entre los alumnos estas competencias, motivarles a tomar un papel más activo e implicarse más en su aprendizaje, pusimos en marcha una actividad a realizar principalmente fuera del aula. Dicha actividad se puede aplicar a grupos numerosos de cualquier disciplina científica.

## 2. LA VUELTA A LA BIBLIOTECA

Durante el curso 2007-2008, los alumnos de Ecología I, asignatura cuatrimestral obligatoria de 6 créditos del 2º curso de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, tuvieron que buscar de forma autónoma - individualmente y/o en grupo - información en libros de Ecología general sobre seis puntos concretos del temario. Quedaron excluidos como fuentes bibliográficas apuntes de años anteriores e Internet. Con esta medida se trataba de promover la consulta de libros en las bibliotecas de la Universidad. Los seis puntos elegidos del temario fueron:

El papel de la atmósfera en la redistribución del calor en el planeta.

Las características de las plantas con distintos tipos de rutas fotosintéticas y sus implicaciones en la eficiencia de uso del agua.

Diferencia entre organismos poiquiloterms y homeoterms y entre ectodermos y endodermos. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la ectotermia y la endotermia?

¿En qué consiste el autoclareao o autoatenuación y cómo varía con la densidad de individuos? ¿Qué regularidad matemática descubrió Yoda en 1963 acerca del autoclareao?

Diferencia entre la selección estabilizadora, direccional y disruptiva. Pon un ejemplo de cada una de ellas, explicándolas muy brevemente.

-¿Qué diferencias existen entre los animales acuáticos isoosmóticos, hiperosmóticos e hipoosmóticos? ¿Cuáles son los mecanismos fisiológicos que utilizan estos tres tipos de organismos para mantener su balance hídrico?

Estos seis puntos recogen aspectos que los estudiantes de Ecología deben conocer sobre el funcionamiento de los sistemas naturales. También se limitó el espacio de

respuesta a aproximadamente una página. Las preguntas seleccionadas están recogidas en la mayoría de los textos de Ecología general fácilmente accesibles en las bibliotecas universitarias.

Para motivar a los estudiantes es importante que el esfuerzo realizado tenga una adecuada recompensa. Por ello, se decidió que dos de las seis preguntas formarían parte del examen final y su valor total sería el 25% de la nota de la parte teórica (1,5 puntos sobre 6). Para controlar hasta cierto punto si se había realizado la tarea (de forma individual o en grupo) o si los estudiantes se habían limitado a copiar el contenido de las seis cuestiones de otros compañeros, incluimos una pregunta en el examen sobre la/s fuente/s bibliográficas utilizadas. Además de tutorías presenciales, se dedicó una hora de clase presencial para resolver las posibles dudas sobre el contenido de estas preguntas. Optamos por no corregir preguntas en tutorías virtuales sino obligar al estudiante a solicitar una tutoría presencial y explicar de palabra la pregunta preparada. Con esta medida pretendíamos fomentar la expresión oral y la tutoría presencial como medio de comunicación con el profesor. Además, al no corregir las preguntas en tutorías virtuales se pretendió evitar la posible picaresca de que las respuestas corregidas se divulgaran masivamente entre el resto del grupo, creándose un «banco de preguntas» corregidas por el profesor, con lo que se echaban a perder los objetivos perseguidos.

Para valorar la actividad, los estudiantes rellenaron un cuestionario anónimo (heteroevaluación) que incluía cuestiones cuyas respuestas se valoraban en una escala cuantitativa y cualitativa (tabla 1). Se recogieron 151 cuestionarios respondidos, lo que supone aproximadamente el 90% de los alumnos matriculados en la asignatura.

TABLA 1. Cuestionario anónimo entregado a los alumnos.

Señala con una «X» la respuesta que se ajuste más a tu opinión:

1. Los contenidos han sido coherentes con los objetivos y el programa del curso:

1 ☐                      2 ☐                      3 ☐                      4 ☐

2. Los contenidos han estado en consonancia con tus expectativas:

1 ☐                      2 ☐                      3 ☐                      4 ☐

3. Las respuestas de los profesores a tus dudas han sido rápidas y claras:

1 ☐                      2 ☐                      3 ☐                      4 ☐

4. El profesor ha hecho un uso adecuado de ilustraciones y ejemplos:

1 ☐                      2 ☐                      3 ☐                      4 ☐

5. ¿Has hecho uso de las tutorías, presenciales y/o virtuales?

1 ☐                      2 ☐                      3 ☐                      4 ☐

6. Las actividades y recursos utilizados en el curso han sido de ayuda para alcanzar los objetivos:

1 ☐                      2 ☐                      3 ☐                      4 ☐

7. En particular, ¿cómo valoras la actividad de preparación de preguntas del temario por el alumnado?

1 ☐                      2 ☐                      3 ☐                      4 ☐

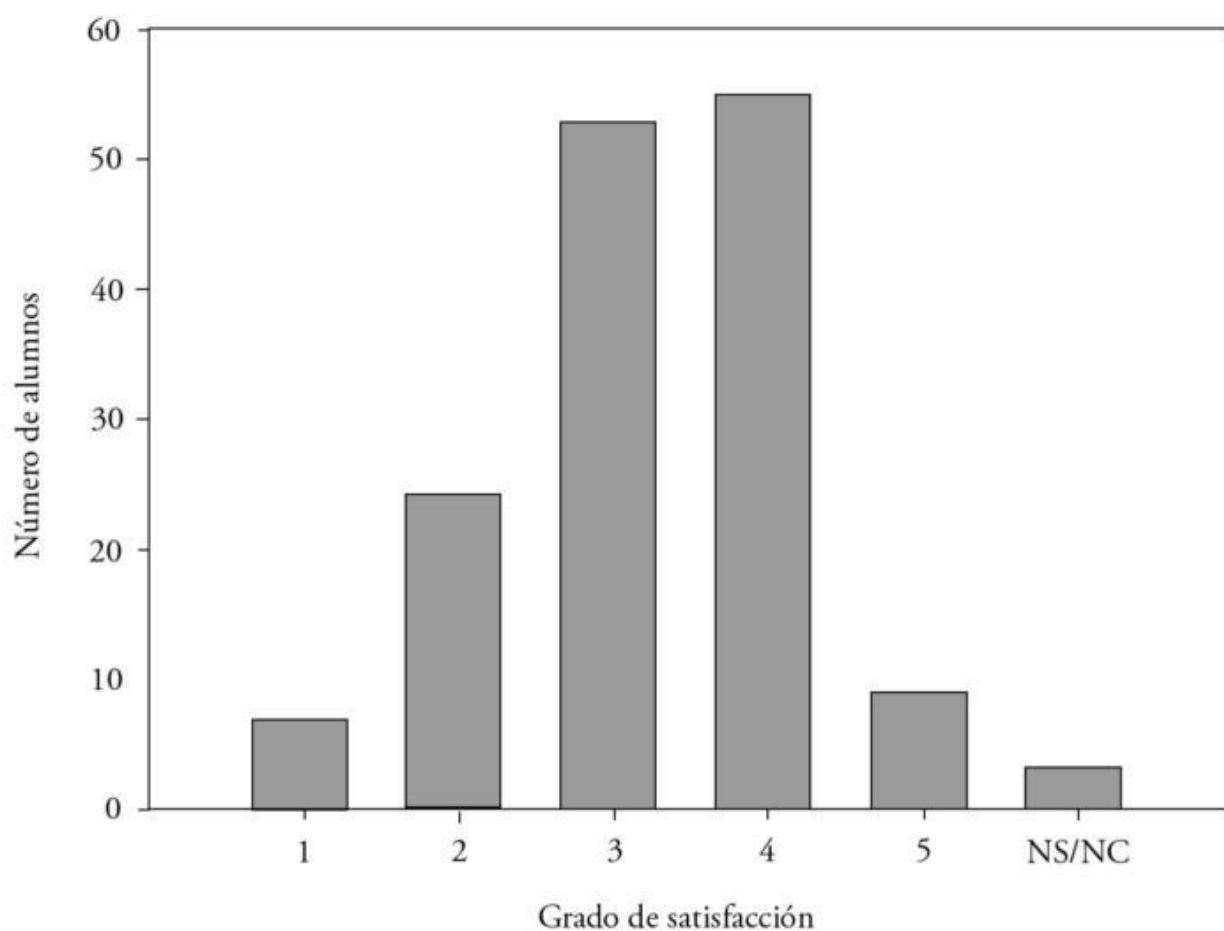
8. ¿Cuáles son los aspectos positivos y negativos de la realización de esta actividad? (Por favor, no dejes la respuesta en blanco).

Fuente: Elaboración propia.

### 3. RESULTADOS Y REFLEXIONES

La distribución gaussiana del gráfico 1, muestra que la mayoría de los alumnos (77%) manifestó estar bastante o muy satisfecho con las actividades que se propusieron durante el curso y los recursos puestos a su disposición.

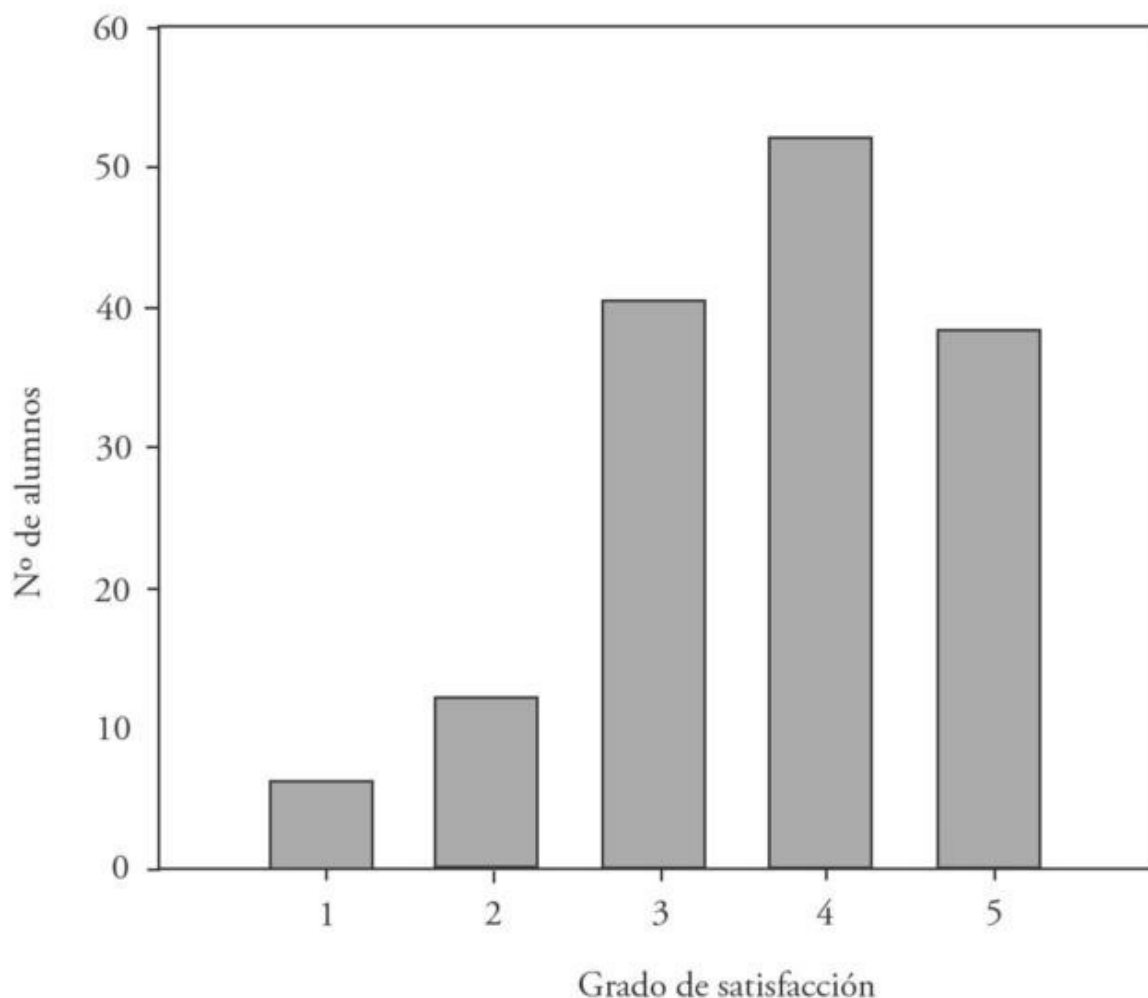
GRÁFICO 1. Grado de satisfacción de los alumnos con respecto a las actividades y recursos utilizados en el curso y su adecuación para alcanzar los objetivos. (1): no satisfecho; (2): poco satisfecho; (3): medianamente satisfecho; (4): bastante satisfecho; (5): muy satisfecho. NS (no sabe)/NC (no contesta).



Fuente: Elaboración propia.

En concreto, respecto a la actividad de preparar de forma autónoma alguna parte del temario, ésta fue valorada positivamente por el 88% de los estudiantes y resulta positivo que el 25% considerase estar muy satisfecho, como muestra el gráfico 2.

GRÁFICO 2. ¿Cómo valoras la actividad de preparación de preguntas del temario por el alumnado? (1): no satisfecho; (2): poco satisfecho; (3): medianamente satisfecho; (4): bastante satisfecho; (5): muy satisfecho.



Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la heteroevaluación cualitativa de la actividad (tabla 2), el aspecto más valorado por los estudiantes fue la mejora en el aprendizaje de los aspectos desarrollados por ellos y, por añadido, de una forma rápida. Esto les permitió, y así lo manifestaron, familiarizarse con la bibliografía, aunque evidentemente algunos estudiantes (pocos, afortunadamente), intentaron realizar la tarea utilizando los apuntes de años precedentes. Otro factor que motivó a algunos estudiantes fue el saber que dos de las preguntas iban a estar en el examen final y el hecho de poder elegir el momento más adecuado para ellos para dedicarse a preparar esas partes del temario.

TABLA 2. Aspectos positivos y negativos destacados por los estudiantes de la actividad de autoaprendizaje. En cada aspecto se establece el porcentaje de alumnos.

| ASPECTOS POSITIVOS                                            | ASPECTOS NEGATIVOS                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aprendizaje más rápido y mejor de ese tema (26%)              | Implica un mayor gasto (pérdida) de tiempo (15%)                                                      |
| Familiarización con la bibliografía básica de Ecología (21%)  | Inseguridad sobre si el contenido se ajusta a lo esperado por el profesor (15%)                       |
| Saber que las preguntas van a entrar en el examen (8%)        | Los profesores deberían corregir (por correo electrónico) las preguntas a los que lo soliciten (1,3%) |
| Importancia del esfuerzo personal (4%)                        | Problemas al coger libros por escasez en la biblioteca (1,3%)                                         |
| Ayuda a prepararte para el futuro a buscar información (3,3%) | Imposibilidad de controlar si todos los alumnos han realizado el esfuerzo (0,7%)                      |
| Libertad para preparar el temario (1,3%)                      | Mala gestión individual del tiempo (hacerlo a última hora) (0,7%)                                     |
|                                                               | No poder usar Internet y tener que buscar en libros (0,7%)                                            |

Fuente: Elaboración propia.

Los aspectos negativos se refirieron al esfuerzo que tuvieron que realizar, es decir, debieron invertir más tiempo en preparar dicha materia. Esto ahonda en la impresión que tenemos de que nuestros estudiantes están acostumbrados a la recepción pasiva de conocimiento por medio de clases magistrales y tienen poco hábito de hacer trabajos fuera de clase (principalmente si hablamos de la parte teórica de la asignatura). También algunos estudiantes se quejaron porque la resolución de dudas sobre el contenido no se hizo de forma virtual. Tal como hemos mencionado previamente, se optó por no corregir preguntas a través del correo electrónico, sino por medio de tutorías presenciales individuales y una tutoría grupal durante una hora de clase para obligar a los estudiantes a realizar la tarea y evitar en lo posible favorecer que copiasen el trabajo de algún estudiante que hubiera conseguido la respuesta del profesor a través del correo electrónico. Para nosotros era importante no sólo el fin (conocimiento ecológico), sino también los medios (enfrentarse a la búsqueda de bibliografía adecuada, a la extracción de información relevante y a la expresión de esa información de forma escrita). Somos conscientes que la gran inversión en tiempo en tutorías presenciales es una de las limitaciones de la actividad, ya que supone dedicar mucho más tiempo del que habitualmente se ha dedicado a éstas.

Es interesante resaltar la queja del alumnado sobre la incertidumbre acerca del

contenido correcto de las preguntas, ya que muy pocos estudiantes acudieron a la clase de resolución de dudas (que tuvo lugar pocos días antes del examen) con el material preparado y recibimos escasas peticiones de tutorías presenciales. Nos resultó sorprendente que el resultado final de las respuestas en el examen no fuese tan bueno como esperábamos, considerando que habíamos dado todas las facilidades para conocer a priori el contenido exacto de dos de las preguntas del examen.

Sobre la imposibilidad de controlar el trabajo individual de cada alumno, asumimos que son estudiantes adultos responsables de su trabajo y aprendizaje e insistimos en ello en el momento de plantear la actividad. No obstante creemos que si el trabajo se hace en grupos muy reducidos, a lo sumo tres alumnos, también es positivo, ya que se fomenta la cooperación.

La respuesta a la pregunta sobre la bibliografía utilizada para preparar cada una de las preguntas fue variopinta: apuntes de años precedentes, libro de color «X» y, en el mejor de los casos, un solo autor. Fueron muy pocos los estudiantes que recordaban el título del libro empleado. A este respecto, algunos alumnos se manifestaron molestos por el hecho de no poder acudir a Internet.

En cualquier caso, nuestra valoración de la experiencia es positiva y creemos que la actividad cumplió los objetivos propuestos. Además, y esto es destacable, se puede realizar en grupos grandes y no requiere una gran inversión de tiempo extra, excepto la corrección de preguntas en el examen.

# Enseñar otra Historia

VERÓNICA SIERRA BLAS Y LAURA MARTÍNEZ MARTÍN

Departamento de Historia I y Filosofía

Universidad de Alcalá

<sup>1</sup> Laura Martínez Martín y Verónica Sierra Blas pertenecen al Seminario Interdisciplinar de Estudios sobre Cultura Escrita (SIECE) y al Grupo de Investigación reconocido LEA (Lectura, Escrita, Alfabetización) de la Universidad de Alcalá. Este trabajo se enmarca en el Proyecto de Investigación Cinco siglos de cartas. Escritura privada y comunicación epistolar en España en la Edad Moderna y Contemporánea (HAR2008-00874/ HIST); en la Acción Complementaria V SIECE: Los avatares de la palabra escrita (20082009) (HAR2008-01075-E/HIST); y en la Acción Integrada Los lugares del escrito. Taller metodológico hispano-francés (HF2007-0063).

Para todos aquellos que nos han enseñado a enseñar.

## 1. SER HISTORIADOR HOY

Si cualquiera de nosotros hablase con un alumno/a recién licenciado en Historia y le preguntase cuántas veces ha ido a un archivo y ha tenido entre sus manos un documento de verdad, sea éste de la época que sea, se asombraría al comprobar la respuesta, porque el alumno/a le diría que cree recordar que un profesor de la asignatura «X» le llevó una vez a un archivo «Y» para ver cómo era, qué se conservaba allí y en qué consistía el trabajo de los archiveros (que no el de los historiadores). Quizás, alguna vez, este alumno/a y sus compañeros de clase fueron también a una biblioteca o a algún museo o a alguna exposición, pero lo que se dice tener un documento de verdad en sus manos y hacer algo con él más allá de mirarlo y tratar de leerlo a distancia..., eso la verdad es que no, nunca (a no ser que el alumno/a lo hiciese por su cuenta).

¿Cómo es posible que un alumno/a que estudia una carrera cuyos contenidos han podido construirse precisamente a partir del descubrimiento y la interpretación, a lo largo del tiempo, de documentos, no haya tenido entre sus manos ni tan siquiera uno, no lo haya leído directamente, ni haya trabajado con él en la mesa de un archivo o en la sala de una biblioteca? ¿Cómo entender entonces la tarea del historiador, que se pasa la vida recogiendo papeles que aporten luz a lo desconocido, que completen o que maten lo que se cree ya inamovible? ¿Cómo conocer la manera en que hemos construido nuestra propia Historia, si ni tan siquiera podemos conocer los documentos a partir de los cuales los historiadores han dado sentido al mundo?

Lamentablemente, si siguiéramos preguntando, ésta no sería la única sorpresa que nos llevaríamos. El alumno/a nos diría también las asignaturas que cursó, las que le gustaron más o menos, las que aprobó con mejor nota, las que suspendió en alguna convocatoria, las que detestó o las que le ilusionaron y le hicieron creer que su elección había sido la correcta, que no tenía que haber hecho otra carrera, como todo el mundo le aconsejaba, que tuviera luego una salida, que fuera más práctica (que no necesaria) en el mundo en que vivimos. Pero el alumno/a también nos contaría que, a pesar de haber evolucionado tanto nuestra sociedad y de encontrarnos en la era digital y del conocimiento, muchos de los contenidos de las asignaturas que cursó seguían siendo los mismos que los que tuvieron que estudiarse su padre o su tía o su vecino del segundo, que hicieron la misma carrera que él/ella, pero en los años 70 y en los 80. Que la Historia sigue contándose de la misma manera, que los estudiantes siguen aprendiéndose de memoria las mismas fechas, los mismos acontecimientos, los mismos nombres de personajes ilustres, como si todo esto fuera lo único importante.

¿Pero realmente esa Historia hace posible que entendamos quiénes somos, de dónde venimos o a dónde nos dirigimos? ¿No es hora ya de dar a conocer otra Historia, distinta a la oficial y tradicional, en la que todos estemos y nos sintamos representados, más acorde con la sociedad democrática en la que vivimos?

Ambas carencias fueron, precisamente, las que nos propusimos cubrir cuando en el segundo cuatrimestre del curso 2007-2008 nos hicimos cargo de Interpretación de fuentes escritas primarias, una asignatura de libre elección de 6 créditos de la licenciatura en Historia de la Universidad de Alcalá<sup>2</sup>. Quisimos, así, que los protagonistas de nuestras clases fuesen las personas anónimas, las gentes «sin Historia», que raramente aparecen en los libros que nuestros alumnos/as deben leer a lo largo de la carrera, para que comprendiesen que lo que dichas personas escribieron o contaron, que las cosas que vivieron y experimentaron, que sus miedos, sus sensaciones, sus deseos o sus ideas, también le sirven al historiador para construir la Historia, para ofrecer otra visión que complementa y corrige a la denominada Historia oficial<sup>1</sup>. Igualmente, quisimos que nuestros estudiantes pudieran manejar documentación de verdad y no que se limitaran a mirar los documentos que, a través de una fotocopia o de una pantalla, les pudiéramos enseñar. Convertimos la clase en un verdadero «taller del historiador», en el que cada día nuestros alumnos/as pudieran tener entre sus manos documentos distintos y manejarlos, leerlos, interpretarlos, experimentar la sensación de ser los primeros en ver algo que nadie conoce y que puede hacer cambiar lo conocido, aceptar la responsabilidad que supone interpretar y transmitir a los demás las palabras y, con ellas las vidas, de personas que ya no existen.

Para eso fue imprescindible centrar la asignatura en la Época Contemporánea (siglos xix y xx) y contar con el apoyo y la generosidad de los llamados Archivos de

la Escritura y la Memoria Popular en España, centros e instituciones en las que se conservan documentos cotidianos de esta época, que cualquiera de nosotros podría haber producido, máxime estando como estamos desde hace más de medio siglo en una sociedad de alfabetización generalizada, tales como cartas personales, diarios privados o de viaje, agendas, cuadernos escolares, libros de cuentas o de familia, etc4.

Documentos que, a pesar de sus faltas de ortografía o sus errores gramaticales, fruto de la escasa competencia de quienes los escribieron (por lo general, hombres y mujeres de escasa formación o poco familiarizados con el mundo de la cultura escrita) sirven también, como los oficiales, administrativos o judiciales, para reconstruir la Historia; documentos que, como los conservados en los grandes archivos estatales, tasados en elevados precios y expuestos tan tas veces en vitrinas, pueden también aportar mucho al conocimiento de nuestro pasado y nuestro presente; documentos, en fin, que es necesario que todos recuperemos, conservemos y estudiemos, porque sólo a través de ellos podremos conocer lo que realmente le ocurría a la gente corriente en su día a día, a todas aquellas personas sin nombre y sin importancia que dejaron rastro de sí y que, sin saberlo, han permitido escribir y enseñar otra Historia.

Este trabajo es, por tanto, una pequeña crónica de nuestras clases, de cómo llevamos a la práctica nuestra idea de hacer algo innovador y diferente que pudiera servir para completar y ampliar la formación de nuestros alumnos, al tiempo que intentamos que tomaran conciencia de lo que significa y lo que implica ser historiador hoy.

## 2. UNA ASIGNATURA A MEDIDA

Cuando al iniciarse el curso académico 2007-2008 se nos ofreció a los profesores/as de la Universidad de Alcalá la posibilidad de cursar el Título de Experto en Docencia Universitaria, ofertado por el Vicerrectorado de Planificación Académica y Profesorado desde hacía algunos años en el marco de los denominados Estudios Propios universitarios, no dudamos de que, sin duda, era una oportunidad única para aprender a mejorar nuestra docencia y adquirir distintas herramientas que nos sirvieran para dinamizar nuestras clases y transmitir más eficazmente lo que pretendíamos enseñar a nuestros alumnos.

Estrenar asignatura, contar con el apoyo de nuestro equipo docente (desde el responsable del área, pasando por nuestros compañeros/as de docencia y los becarios/as de investigación), tener a nuestro alcance todos los medios necesarios y ningún impedimento a la vista y conservar la ilusión intacta y el ánimo dispuesto (para algo somos profesoras jóvenes) nos permitía empezar de cero, plantear una innovación que no sólo afectase a la estructura y los contenidos del programa, sino también a la manera de impartir las clases o a la forma de evaluar a nuestros alumnos;

una innovación que podríamos llamar global o total. Construimos, así, una asignatura «a medida», en la que poder poner en práctica las exigencias y transformaciones que traen consigo la introducción de los créditos según el European Credits Transfer System (ECTS) en nuestros planes de estudio, la distinta metodología de enseñanza-aprendizaje planteada por la Declaración de Bolonia hace ahora ya casi diez años (1999) y la integración de las Universidades españolas en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)s.

### 3. FACILITAR APRENDIZAJES

Partimos de varias premisas que nos ayudaron a perfilar lo que iba a ser nuestra guía docente<sup>6</sup>. La primera de todas ellas era que no queríamos, bajo ningún concepto, convertirnos en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros alumnos/as, sino ser, en palabras de Peter Jarvis, «facilitadoras» del mismo, puntos de apoyo sobre los que ellos/as construyeran por sí solos dicho proceso: «el papel del profesor universitario está cambiando de ser la fuente de toda sabiduría que prescribe el conocimiento a ser un facilitador de aprendizaje». Es decir, que en los tiempos que corren la figura del profesor universitario está evolucionando. Esa nueva faceta del docente universitario como «facilitador de aprendizaje» lleva aparejado un importante cambio en la concepción del aprendizaje mismo que nos conduce a un nuevo modelo de enseñanza. Dicho cambio consiste en entender el aprendizaje como un proceso «experiencial», según explica Jarvis, además de como un proceso «continuo» y «práctico»'.

Es decir, todos llevamos con nosotros nuestras experiencias previas y sobre ellas aprendemos, porque nos ayudan a interpretar y a dar sentido a lo que vivimos y nos conducen a nuevas experiencias; cuantas más experiencias sigamos teniendo y más sigamos aprendiendo de ellas, más capacidades desarrollaremos, más creceremos en conocimientos y, por tanto, más útiles seremos a la sociedad. Pero no hay verdadero conocimiento hasta que no somos capaces de llevar a la práctica aquello que hemos aprendido de forma teórica. Es ese paso de lo teórico a lo práctico, de la puesta en juego de lo apprehendido, lo que nos convierte en personas capaces de reflexionar y, por tanto, de pensar. Este reto, el de formar personas capaces de pensar, bajo nuestro punto de vista, fue, es y seguirá siendo, a pesar de los cambios y tiempos que vivamos, el mayor desafío de la Universidad.

Para convertirnos en «facilitadoras de aprendizaje» y hacer que nuestros alumnos/as no fueran agentes pasivos, sino parte activa y autónoma del proceso de construcción de conocimiento - en palabras de Carles Monereo y Juan Ignacio Pozo-<sup>8</sup>, era esencial intentar que, desde el principio, fueran conscientes de lo que eso signifi caba, teníamos que hacerles sentir responsables de sí mismos y del propio funcionamiento de la asignatura. El primer día de clase les advertimos de que la

asignatura no funcionaría si no ponían de su parte, que el temario lo íbamos a construir entre todos y que todos éramos igual de importantes en el desarrollo de las clases. Que los protagonistas eran ellos/as y que nosotras estábamos allí para ayudarles y atenderles en los que pudieran necesitar. Que lo importante no era lo que nosotras queríamos enseñarles, sino lo que ellos quisieran aprender. Les pedimos que se olvidasen de la palabra «clase» y pensasen mejor en la palabra «taller», porque precisamente era un taller lo que íbamos a hacer y no una clase al uso, y como en cualquier taller, cada uno de los miembros tenía en su mano la responsabilidad de cumplir con su tarea para que los demás pudieran a su vez cumplir con la suya. «Respetar y serás respetado» se convirtió así en un requisito para poder poner en marcha nuestro proyecto de innovación docente.

Pero cambiar el planteamiento y la concepción de una clase universitaria tradicional no fue sencillo. Y no nos referimos a que a nosotras nos costase construir la asignatura de una manera distinta o emplear una metodología que hasta entonces nos era desconocida, porque por suerte teníamos el apoyo de nuestros profesores del Título de Experto, sino a que los alumnos/as entendieran que lo que estábamos haciendo era diferente, que en estas clases no hacía falta ni coger apuntes, ni estar en silencio mientras otro habla sin parar durante horas, ni hacer un examen final, ni siquiera rendir cuentas ante nosotras si algo salía mal o si alguno/a no hacía lo debido. Evidentemente, que no fuera una clase tradicional no significa, en ningún caso, que no hubiera ciertas normas que cumplir. Todos sabían que asistir a las sesiones, entregar las tareas encargadas en los tiempos establecidos, ayudar a los compañeros que lo necesitaran, participar en las actividades programadas o avisar de posibles contratiempos que pudieran romper el ritmo de trabajo eran los mínimos requeridos para cruzar el umbral de la puerta y sentarse en la mesa redonda que presidía el aula.

Si de lo que se trataba era de construir la asignatura entre todos, debíamos de partir en igualdad de condiciones y conocer los fines a los que debíamos llegar. Teníamos un cuatrimestre por delante, pero en cuatro meses el tiempo es limitado, así que el seleccionar y distribuir los contenidos y fijar y secuenciar los objetivos perseguidos era indispensable para que la asignatura se desarrollara en condiciones óptimas, se adecuase al tiempo del que disponíamos y los alumnos/as llegaran a alcanzar lo que pretendíamos (si es que querían hacerlo, claro). Nada de propuestas inabarcables, de resultados inalcanzables ni de temarios interminables. Cuanto más sencillo y coherente fuera el programa de la asignatura, mejor funcionaría ésta. Cuantos más claros estuvieran los fines, más fácil sería que nuestros estudiantes los alcanzaran.

Como lo que queríamos era que esta asignatura cubriera algunas de las lagunas que habíamos detectado que existían en la formación de los historiadores de hoy, como el no trabajar a lo largo de la carrera con documentos reales o seguir entendiendo la

Historia desde el reducido campo de visión que la concibe como una sucesión de hechos, fechas y nombres inamovibles y eternos, nos propusimos como objetivos principales que nuestros alumnos/as tuvieran entre sus manos papeles de verdad para que trabajasen con ellos y que entendieran que la Historia también está hecha de nombres anónimos, de silencios y de excepciones que hacen que las reglas se cumplan.

Así tomarían conciencia de la importancia que tienen la conservación y el estudio de los documentos - en su mayoría del ámbito privado - producidos por la gente común para la construcción histórica y comprenderían las razones e intereses que, a lo largo del tiempo, han determinado que éstos se produzcan, circulen y conserven o que, por el contrario, se destruyan o escondan, lo cual es de suma importancia a la hora de interpretar la información que en ellos reposa. Igualmente, era esencial, si de trabajar con documentos se trataba, aprender a manejar algunas de las herramientas propias del oficio de historiador, previas al análisis, como las técnicas de transcripción y edición documental que los preparan para su estudio posterior. A estos objetivos se sumaban otros, menos relacionados con los contenidos y más con las actitudes y habilidades, como favorecer el trabajo colaborativo, impulsar el aprendizaje participativo, inducir a la reflexión o desarrollar la capacidad expositiva y narrativa (tanto escrita como oral) de los alumnos/as.

Teniendo en cuenta estos puntos clave construimos el programa de la asignatura estableciendo una serie de bloques temáticos que, yendo de lo general a lo particular y siguiendo una estructura integral que nos permitiese establecer una serie de ejes-guía sobre los cuales articular los contenidos, se desarrollarían en varias sesiones de trabajo fijadas en función de la extensión de los mismos y del calendario universitario. Cada una de estas sesiones de trabajo tendría una duración de tres horas. Pedimos al Decanato de la Facultad de Filosofía y Letras que nos permitiera concentrar las horas de la asignatura (en principio programada tres días a la semana una hora cada día) en un único día, con el fin de tener la posibilidad de poner en marcha el taller tal y como lo habíamos imaginado, compaginando actividades diversas que, si bien requerían de tiempos distintos, también requerían de una cierta continuidad para tener sentido. Tuvimos un total de 15 sesiones. En las tres primeras abordamos los dos primeros temas, de carácter introductorio, imprescindibles para entender la asignatura y sus fines. A cada uno de los temas siguientes (cuatro en total) dedicamos un total de dos sesiones, a excepción del último que requirió de cuatro sesiones. El programa de la asignatura fue el siguiente:

## TEMA 1. La Historia «desde abajo» y la escritura popular

1.¿Qué es escribir la Historia «desde abajo»?

2.Definición de la escritura popular

3.La escritura popular en la Época Contemporánea

4.Los archivos de la escritura popular

## TEMA 2. Editar e interpretar los documentos escritos de la gente común en la Época Contemporánea

1.Los documentos personales: problemas y ventajas

2.Tipos de transcripción

3.La importancia del contexto y las particularidades de la conservación

4.Claves para la interpretación histórica y el estudio de los documentos producidos por la gente común

5.Para qué y cómo editar

## TEMA 3. Los libros de cuentas o libros de familia

1.Definición e Historia de los libros de cuentas: desde la Edad Media hasta hoy

2.Edición y estudio de los libros de cuentas

## TEMA 4. Los cuadernos escolares

1.El nacimiento del cuaderno escolar como herramienta pedagógica

2.Usos, tipos y funciones de los cuadernos escolares en la Edad Contemporánea

3.Edición y estudio de los cuadernos escolares

## TEMA 5. La correspondencia

1.La larga vida de las cartas: desde las tablillas al e-mail

2.La correspondencia en la Época Contemporánea: emigración, guerra y prisión

3.Edición y estudio de un conjunto epistolar

## TEMA 6. Los diarios y memorias

1.Entre lo público y lo privado: nacimiento y evolución de las prácticas diarística y memorialística

2.Edición y estudio de diarios y memorias personales

## TEMA 7. Cómo se hace una edición de documentos

1. Proyecto editorial
2. Búsqueda bibliográfica
3. Preparación y selección de materiales
4. Estructura del libro
5. Análisis de los documentos
6. El proceso de escritura y la edición documental
7. Del papel a la pantalla y de la pantalla a la imprenta

Al inicio de cada una de las sesiones de trabajo que programamos se repartían los materiales que íbamos a emplear para dar forma a cada uno de los temas y conseguir los objetivos planteados. Estos materiales eran de dos tipos: textos teóricos seleccionados por nosotras y documentos reales, acompañados de sus respectivas fichas de catalogación. La lectura de los textos teóricos era obligatoria. Dichos textos debían siempre ponerse en común, independientemente de que fueran leídos de forma individual o grupal. Los alumnos/as tenían que debatir sobre ellos, exponer sus propias conclusiones y opiniones sobre lo leído y extraer una serie de ideas - muchas veces dirigidos por nosotras si algo se quedaba en el tintero y era importante destacar - sobre las que apoyar posteriormente la parte práctica de la asignatura, que se desarrollaba en torno a los documentos reales que llevábamos al aula procedentes de los archivos que tuvieron a bien cedérsenoslos para trabajar con ellos. Es decir, teoría y práctica se interrelacionaban en nuestro programa y dejaban de ser departamentos estancos o partes diferenciadas de la asignatura para ser entendidos como un todo, cuya disgregación o individualización hacía que perdieran sentido.

#### 4. LA PARTICIPACIÓN COMO CLAVE

Si para convertirnos en «facilitadoras de aprendizaje» tuvimos que cambiar el planteamiento de nuestras clases y la mentalidad de nuestros alumnos/as - en lo que a la manera tradicional de entender una asignatura en el ámbito universitario se refiere-, la segunda premisa tampoco fue tarea sencilla. Desde que nos planteamos la asignatura y fieles a la filosofía de que nuestros estudiantes fueran los protagonistas de nuestras clases, supimos que su participación tenía que ser el hilo conductor y que todos nuestros esfuerzos debían encaminarse hacia la consecución de que se implicasen en todas y cada una de las actividades que desarrolláramos a lo largo del cuatrimestre.

Queríamos lograr que su aprendizaje fuera activo, interactivo, cooperativo y, sobre todo, «autodirigido», en el sentido, como ya explicaron Richard Kegan y Ken Bain,

de que nos imaginábamos a nuestros alumnos/as asumiendo una responsabilidad sobre su propio aprendizaje, es decir, que sabíamos que eran capaces de establecer sus metas, de examinarse a sí mismos y su entorno, de tener iniciativas propias, de desarrollar un pensamiento crítico y sentirse co-creadores de la cultura que les constituye<sup>9</sup>. La educación implica no sólo reconfigurar la manera en que nos relacionamos con el mundo en el que vivimos, sino también una transformación del «yo», de nuestra identidad, de la forma en que nos entendemos o interpretamos. Ser un alumno/a autodirigido es ser capaz, en este sentido, de controlar o dirigir ese proceso de cambio de uno mismo y de lo que le rodea, de ahí que los docentes no debamos nunca ignorar las experiencias biográficas de nuestros estudiantes y estemos llamados a reconocer las responsabilidades pedagógicas que acompañan al proceso de enseñanza-aprendizaje y que siempre deben seguir la «ética del cuidado», como bien concluyen José Devis y Andrew Sparkes<sup>10</sup>

Había que empezar, por tanto, por conocerles, saber qué esperaban de la asignatura, qué pensaban que iban a aprender en ella y qué querían aprender, qué tareas desempeñaban mejor, cuáles eran sus preferencias y sus limitaciones, qué cosas sabían, qué inquietudes tenían, a qué querían dedicarse en el futuro, etc. Para ello elaboramos un cuestionario que nos entregaron el primer día de clase y que nos sirvió para saber qué podíamos exigir a cada uno al empezar la asignatura, así como para intuir cómo iban a vivenciar la experiencia que les ofrecíamos en función de su carácter, de sus habilidades y de su formación anterior. Algunas de las respuestas que nuestros alumnos/as dieron a la pregunta «¿Por qué has elegido a esta asignatura y qué esperas de ella?» fueron éstas:

Necesitaba matricularme de créditos de libre elección y fue una asignatura que me llamó la atención. Creo que va a ser una asignatura en la que aprenderemos mucho [BGP].

Para completar el estudio sobre la escritura que he ido adquiriendo en otras asignaturas. Espero aprender en ella cómo se estudian los escritos de la gente popular y no centrarnos sólo en el estudio de la escritura «oficial» [IGG].

Me interesa el acercamiento a la verdadera Historia, que a mi parecer es la Historia de la gente común. Podría aprender cómo acercarme a ellos e interpretarlos, puesto que para aprender el pensamiento de las personas tengo que aprender las formas de escritura [MAC].

Los últimos días de la asignatura Conservación de la memoria escrita tuvimos la oportunidad de conocer algunas de estas fuentes. Me interesó mucho el tema y por ello me matriculé. Espero que la asignatura me permita conocer y saber analizar este tipo de fuentes, que han pasado desapercibidas, pero pueden darnos mucha información [GAC].

Elegíla asignatura por interés personal. Espero aprender a valorar textos de más o menos importancia y apoyo de cara a una salida «profesional» [JLS]11

Otra cuestión esencial era crear un buen clima de trabajo, donde el espacio se adecuara a las necesidades y objetivos, la distensión sustituyera al estrés y el dinamismo desterrara a la monotonía y a la rutina. Éramos conscientes de que para que las personas participen y se impliquen en algo tienen que sentirse cómodas y conocer las reglas del juego (sólo así tiene alguien la seguridad de que lo que hace lo está haciendo bien o mal). Por lo general, las clases universitarias son todavía clases que imitan el modelo clásico de la Universidad medieval12: largos bancos (algunos aún de madera) clavados al suelo y aulas grandes donde los alumnos/as apenas pueden moverse, la voz del profesor hace eco y en las que resulta difícil relacionarse con el resto de la clase, dadas las dimensiones y la incomodidad. Ahora, eso sí, hay calefacción y el «derecho al pataleo» no es necesario para calentar las piernas congeladas. Una arquitectura, la de las aulas universitarias medievales, que era lógica si pensamos en cómo se concebía entonces la enseñanza y en cómo se desarrollaba el modelo escolástico, donde los estudiantes se limitaban a sentarse y escuchar al profesor, auctoritates por excelencia, sobre cuyos conocimientos no gravitaba la mínima duda, y a copiar en los márgenes de sus cartapacios y manuales las citas e ideas que éste compartía con ellos, haciendo alarde de su sabiduría y magisterio.

Nosotras necesitábamos otra cosa. No nos servían estas aulas para lo que queríamos hacer, así que buscamos en la Facultad un espacio que se adecuase a nuestras pretensiones. Encontramos una pequeña sala que antiguamente había servido de Aula de traducción y que ahora nadie empleaba. Suficiente espacio para un grupo pequeño (no llegábamos a diez personas), con buena iluminación y ventilación, acondicionada para las nuevas tecnologías, con una pizarra vileda y unos cuantos rotuladores de colores y, lo más importante, una mesa única y grande alrededor de la cual podíamos sentarnos y vernos todos las caras. Este nuevo espacio fue importantísimo a la hora de desarrollar las actividades grupales y, gracias al mismo, fue más sencillo que se generase un clima de confianza entre los alumnos, que ayudaba a que participasen en las clases y a que entendiesen que lo que tratábamos de hacer era un taller en el que todos debíamos aportar nuestro granito de arena, que cuando entraban por la puerta del aula no les esperaba una lección magistral.

Las actividades que programamos para desarrollar los contenidos y conseguir cumplir con los objetivos con los que partíamos fueron otra de las claves que hicieron que nuestros alumnos/as participasen de forma constante y se sintieran parte de la asignatura. Tan importante era saber desarrollar individualmente el trabajo, como ser capaz de realizar el trabajo en grupo. Uno solo no podía avanzar sin la ayuda del resto, necesitaba de los otros para poder cumplir con su tarea. Esta pretendida retroalimentación nos dio la pauta para idear las actividades. Pusimos en juego así

distintas estrategias participativas, siguiendo algunos de los modelos que nos habían proporcionado en el Título de Experto y adaptándolos a nuestra realidad, para desarrollar las lecturas obligatorias fijadas para cada tema<sup>13</sup>

Unas veces los alumnos/as debían leer individualmente un texto que después tenían que exponer a los demás, quienes habían leído otro texto distinto al suyo y que luego ponían en común con el resto. De ese modo, se realizaban lecturas comunitarias o grupales. Otras veces se utilizaban técnicas como la de «la reja» o «la pecera», en la que los alumnos debían leer fragmentos o capítulos de un texto y luego juntar su parte con los demás para entender el texto completo. Siempre había una puesta en común. Una vez realizada la lectura y comentada ésta con todos, se hacía con nosotras un debate sobre la misma partiendo de otras estrategias, como la «lluvia de ideas», la «baraja de preguntas» o el «sombrero de problemas», entre otras<sup>14</sup>

Tras este proceso de puesta en común los estudiantes tenían ya la base teórica necesaria para poder pasar a la siguiente actividad, que era más de tipo práctico que teórico, y que consistía, por lo general, en la descripción y transcripción de documentos de archivo. Cada alumno/a tenía a su cargo un documento o varios documentos concretos, sobre los que debía trabajar y de los que era responsable, pero éstos tenían muchas cosas en común, de manera que el comentario del trabajo, de dudas y problemas con los demás compañeros se hacía necesario para poder realizar la tarea. La clase se convertía en un espacio de intercambio y los alumnos/as debían ayudarse unos a otros. Nosotras interveníamos sólo en el caso de que no fuesen capaces de solucionar algo o pidiesen nuestra participación. Las transcripciones las corregíamos después y se las devolvíamos anotadas para que entendiesen los fallos y buscaran la manera de arreglar aquello en lo que se habían equivocado.

Todo el trabajo se realizaba en el aula, de manera que no tenían que llevarse tareas a casa, a no ser que no les diera tiempo a terminarlas en clase, algo que ocurrió excepcionalmente, pues en su gran mayoría supieron distribuirse el tiempo y las fuerzas para poder hacer lo que les pedíamos. Saber que la asignatura no iba a conllevar un trabajo extra fue algo positivo, pues hizo que se tomaran más en serio las clases, que entendieran que lo que hacíamos no se podía hacer en casa y que, por lo tanto, era indispensable que asistieran y participaran. ¿Cómo reconstruir a solas las ideas de los demás, los problemas de los demás, las sensaciones de los demás, las conclusiones a las que habíamos llegado entre todos después de horas de debate y discusión, las claves encontradas por ellos mismos en el aula, sus descubrimientos, sus aciertos y sus errores?

Por último, dentro de nuestra intención de favorecer el trabajo colaborativo y participativo ideamos una actividad final cuya realización fuera un premio para quienes desde el principio habían seguido la asignatura y se habían esforzado día a

día en responder a nuestras expectativas y en hacer posible que nuestra idea llegara a buen puerto. Se trataba de editar un libro entre todos. Dicho libro contendría las transcripciones y reproducciones de los documentos que los propios alumnos/as habían realizado a lo largo del curso, así como algunas introducciones a las tipologías con las que habíamos trabajado que debían escribir a partir de las lecturas y los debates de las clases. La idea les ilusionó y saber que todo lo que estaban haciendo iba a tener un resultado palpable, con sus nombres y apellidos, les hizo entregarse todavía más e implicarse todo lo que pudieron en la asignatura. El libro hoy es una realidad y nuestros alumnos pueden verlo todos los días en la estantería de sus casas como recuerdo imborrable de lo que hicimos. Estamos seguras de que cada vez que lo abren o lo enseñan a alguien sienten que es fruto de su trabajo, de su entrega y su dedicación y de que, a partir de él, sabrán explicar y hacer entender a otros cómo los documentos producidos por la gente corriente son también parte fundamental de nuestra Historia.

## 5. REFLEXIONAR, EL PRIMER PASO PARA APRENDER

La última de las premisas con las que partimos al poner en marcha nuestra asignatura fue que, dado que se trataba de hacer conscientes a los alumnos/as de la importancia de conservar y estudiar estos materiales producidos por la gente corriente a lo largo del tiempo y devolverles su dignidad y su valor en la construcción histórica, reflexionar sobre lo que hacíamos en clase y sobre los propios documentos que estábamos manejando, el momento en el que fueron producidos, las circunstancias de sus autores al escribirlos, los caminos que siguieron para llegar hasta nosotros y la manera y condiciones en que lo hicieron se tornaba fundamental para que la asignatura tuviera sentido. Aprender no es sino una consecuencia de pensar y si el aprendizaje es un proceso vital que nos convierte en seres conscientes y responsables qué mejor manera de aprender que reflexionando acerca de lo que día a día se hace en clase<sup>16</sup>

Para la reflexión empleamos dos estrategias. Una se desarrolló de manera continuada y constante a lo largo de todo el cuatrimestre y sin que nosotras interviniésemos directamente en la misma, pues la concebimos como una actividad libre y no dirigida. Se trataba de un diario reflexivo que los alumnos debían llevar y en el tenían que escribir lo que iban descubriendo y aprendiendo en las clases, los problemas y dificultades con los que se encontraran o las sensaciones que les provocara el trabajo que realizábamos, de manera que una vez terminado el curso podrían releerlo y ser conscientes de su propia evolución. Valgan como muestra varios fragmentos del diario de una de nuestras alumnas:

19 de febrero de 2008. La presentación de la asignatura, que fue la semana pasada, supuso una grata sorpresa en muchos aspectos. En primer lugar, nos encontramos con dos profesoras, que además son jóvenes, y que nos

plantearon una asignatura basada en el trabajo de grupo, del que por supuesto ellas formaban parte, y una evaluación continua.

4 de marzo de 2008. En la clase de hoy también hemos leído textos y los hemos puesto en común mediante preguntas formuladas por cada uno de nosotros. Los textos se trataban de los libros de cuentas y de familia. Tras comentar el contenido de los textos nos han mostrado y repartido libros y agendas del siglo xx sobre las que trabajaremos en las próximas clases. ¡Vamos a transcribirlos! A mí me ha tocado una agenda del año 1969, es increíble. Tengo intención de preguntarle a mi abuela si tiene alguna agenda o algo similar... recuerdo vagamente un librito escrito por su letra rondando por su habitación cuando yo era pequeña...

29 de abril de 2008. Ahora estamos viendo cartas de soldados, de exilio y cartas de capilla. Hemos leído textos sobre cartas y los hemos explicado en la pizarra por parejas. Ha sido un ejercicio muy interesante, pero lo he pasado muy mal, mis nervios se apoderan de mí cuando tengo que hablar... vamos, que me tenía que concentrar para poder pronunciar cada palabra..., pero reconozco que es algo a lo que me tengo que enfrentar y este tipo de clases me ayudan.

13 de mayo de 2008. Hoy hemos estado corrigiendo todas las transcripciones y la verdad que se aprende más que al hacerlas. Cada vez estoy más ilusionada con lo del libro, me parece increíble que el trabajo que realizamos como aprendizaje se vaya a convertir en un libro. Resulta muy gratificante. Además, la asignatura es muy bonita por sí misma y me gusta la idea de poder guardarla a modo de libro.

20 de mayo de 2008. Último día de clase. La verdad es que casi me da hasta pena. Hemos estado corrigiendo las transcripciones y al final hemos hecho una autoevaluación. Al hacerla me he dado cuenta de lo original que ha sido esta asignatura en todos los sentidos. Es la primera vez que hago una y, la verdad, es difícil ser objetivo. Por cierto, he decidido regalarles a las profesoras el diario. Me quedará con una fotocopia. Esta asignatura me ha ayudado a recordar lo importante que es para mí escribir mis experiencias y sentimientos... ¡Quién sabe, quizás algún día sean objeto de estudio para quienes estudian la Historia de la gente común! [YMH]17.

La otra estrategia la pusimos en práctica en algunos momentos del programa que consideramos clave para la reflexión, ya que se habían explicado determinados contenidos o se habían realizado ya distintas actividades sobre las que era necesario reflexionar antes de seguir avanzando. Se trató de sendos talleres reflexivos que fueron muy útiles para que los alumnos comprendieran el valor de estos documentos y el respeto con el que había que tratarlos y leerlos, así como para que empatizaran con sus autores y las situaciones que a éstos les tocó vivir. A ellos dedicamos

sesiones de trabajo que consistieron, sobre todo, en debates y puestas en común de experiencias y reflexiones personales.

Para la consecución del primer fin ideamos el taller titulado «Archivarse a uno mismo». La idea era que pensasen en qué es lo que ellos mismos habían guardado en su casa y en por qué lo habían hecho y, sobre todo, que se dieran cuenta de lo difícil que resulta poner a disposición de otros documentos en principio íntimos y personales en los que se deja la vida de uno por escrito:

Piensa en tu casa. Seguro que hay algún lugar en el que tu madre o tu padre o tus abuelos, si viven contigo, guardan algunas fotos, cartas sueltas, documentos importantes, invitaciones de boda o de bautizos, algún recordatorio, recortes de periódicos... A lo mejor tú también lo haces. Puede que tengas alguna caja de zapatos en el armario donde guardes cosas. O quizás estén desperdigadas por tu habitación, sin afán archivístico, pero igualmente conservadas: en páginas de libros, dentro de algún cajón, debajo de la cama, perdidas entre la ropa, diseminadas por las estanterías... ¿Lo tienes en la cabeza? Espera unos segundos... ¿Estás pensando en eso que has guardado? Pues ahora contesta a estas preguntas:

¿Qué es lo que has guardado?

¿Dónde lo has guardado?

¿Por qué lo has guardado?

Imagina que en tu vejez todo eso que has guardado fuera material de primera mano para poder construir la Historia de nuestro tiempo. Piensa en que quizás sólo gracias a ello, aunque tú no le hayas dado ninguna importancia ni lo hayas guardado con ninguna intención de ilustrar a nadie, los niños y niñas, las mujeres y los hombres de dentro de 200 ó 500 años podrían saber cómo fue el mundo en el que tú viviste y conocer el día a día de una persona corriente de entonces, su manera de sentir, sus problemas, sus miedos, sus incertidumbres, sus deseos más hondos o sus preocupaciones. ¿Donarías todo ese material a un archivo para que futuros investigadores pudieran analizarlo?

En lo que al segundo fin se refiere utilizamos en clase un «juego de rol». Bajo el título de «Cartas ficticias» este segundo taller reflexivo implicaba que cada alumno/a, en función de unas características dadas y teniendo en cuenta la situación vital en la que su personaje (repartido por sorteo) se encontrara, debía escribir una carta. Los personajes los elegimos después de seleccionar las cartas con las que íbamos a trabajar en las sesiones de trabajo correspondientes al tema de la escritura epistolar, con el que cerrábamos la parte referida a la edición y estudio de las distintas tipologías documentales elegidas para el trabajo en el aula. Todas las supuestas cartas que debían escribirse estaban basadas en situaciones reales que, después, podríamos

ver en clase al leer los documentos seleccionados. Dichas cartas habían sido escritas por personas que habían vivido experiencias traumáticas, como la emigración de finales del siglo *xlx*, la Guerra Civil de 1936, el exilio de 1939 o la represión de la posguerra, momentos cruciales en los que la escritura se convirtió para muchos en el único hilo de unión que tuvieron con los suyos y asumió el papel de consolar y ayudar a superar las dificultades, a reparar los daños y a no perder la esperanza en un futuro mejor. Momentos clave en la Historia de España, en los que la escritura se convierte en el mejor fármaco contra el dolor y en los que escribir se torna en un verdadero acto de resistencia, en una estrategia de supervivencia, en un modo de elaborar memoria y de fijar sobre el papel lo vivido para evitar que se olvide. Por poner un ejemplo, uno de los personajes que creamos, «La cartera de Ventas», debía escribir su carta ficticia según las indicaciones siguientes:

La Cárcel de Ventas, situada en la capital madrileña, es la Cárcel de mujeres más grande de la España franquista. Tú eres una veterana ya, pues corre el año 1945 y llevas desde 1939 entre rejas, después de haber sido denunciada por una antigua compañera de estudios que siempre te ha tenido envidia, porque le robaste a su novio en una fiesta de la carrera, cuando ambas estudiábais Medicina. Durante la guerra fuiste responsable de propaganda del Socorro Rojo Internacional (SRI) en Zaragoza, ciudad en la que naciste y donde reside tu familia, ahora dispersa por culpa de la victoria de Franco.

Las únicas que siguen en tu casa son tu madre y tu abuela, que están sufriendo lo indecible por ver que no te conceden la libertad y no entienden por qué estás encarcelada. Uno de tus hermanos murió en el frente, en la Batalla de Guadalajara, y el otro está escondido en Barcelona, en casa de un seminarista con el que de joven tuvo algo más que una amistad. Tu padre ha conseguido escapar. Su vida corría peligro, pues durante muchos años fue dirigente de la Unión General de Trabajadores (UGT) en Catalunya y no le quedó más remedio que aprovechar la oportunidad de que su hermano, un cirujano de renombre de quien heredaste la vocación por la Medicina, exiliado en México, tenía sitio para él en su casa y dinero para pagarle el billete y conseguir documentación falsa.

El caso es que, en estos años, te has ido acostumbrado a la vida carcelaria y has conseguido hacerte respetar entre las reclusas, en parte por tus conocimientos médicos, que te han permitido ayudar a muchas de ellas, y en parte también por tu cargo de cartera, que llevas ya ejerciendo un par de años y que te permite actuar de enlace con otras prisiones y con el exterior, pasando información reservada, mensajes y cartas clandestinas, prensa prohibida, folletos políticos y libros censurados. Esto te trae muchos problemas, pues no siempre es fácil esconder la mercancía que recibes. En uno de los últimos registros han encontrado debajo de una de las baldosas de tu celda varios periódicos confeccionados por las propias presas que tú te encargas de entregar a una funcionaria comunista, quien a su vez los distribuye en el exterior.

Eso ha provocado que te hayan llevado a la celda de castigo y que te hayan retirado las visitas de los domingos y el derecho a escribir a la familia durante tres meses. Sólo puedes hacer una cosa para intentar que te retiren dicho castigo: escribir una carta suplicando a la directora de la prisión que te perdone, pidiendo disculpas por lo sucedido, arrepintiéndote de lo que has hecho y prometiendo que nunca más vas a volver a cometer una falta similar, aunque en el fondo sabes que una vez que consigas ser perdonada volverás a trabajar a fondo en tu labor y volverás a arriesgarte, porque merece la pena hacerlo y es la única manera que tienes de seguir luchando.

## 6. EVALUARSE A UNO MISMO

Teniendo en cuenta nuestra concepción de la asignatura, los objetivos fijados y el papel concedido a los alumnos/as será sencillo suponer que, a la hora de evaluarles, intentamos también pensar en un sistema y en unos criterios algo distintos a los acostumbrados, pues no tendría sentido innovar en todos los aspectos anteriormente comentados y seguir empleando un sistema tradicional de evaluación, como tampoco conceder protagonismo a los estudiantes por encima de todas las cosas y acabar evaluándolos nosotras sin más, haciéndoles un examen final o sumando notas a lo largo del curso. Si la Universidad está cambiando, si los métodos de enseñanza universitarios se están transformando para adecuarse al proceso de convergencia europeo en que nos encontramos, los modos de evaluar también deben hacerlo, pues de otro modo no habrá coherencia en la enseñanza<sup>18</sup>.

Desde el día de la presentación de la asignatura nuestros alumnos/as conocían el sistema de evaluación que íbamos a emplear: una evaluación continua y formativa, en la que los criterios fijados se evaluarían de forma gradual, en función de la evolución de cada uno y teniendo en cuenta que cada persona tiene ritmos distintos de trabajo y habilidades en las que destaca más que el resto o, por el contrario, limitaciones que hacen que permanezca en un segundo plano, dependiendo del tipo de actividad que se realice. De ahí la importancia de poner en juego cuantas más estrategias mejor, para que cada alumno/a pueda encontrar en qué destacar y tener así más posibilidades de aprender. Elegimos la evaluación continua y formativa porque consideramos que, al tener un grupo pequeño y dadas nuestras premisas de partida, era la que resultaba más adecuada, por ser la que más favorecía la comprensión del alumno/a sobre qué es lo que necesita mejorar y qué es lo que está aprendiendo.

Los criterios de evaluación los fijamos tomando en consideración la importancia que le dimos a cada una de las actividades y tareas desarrolladas en el aula y a los requisitos mínimos que pedimos a nuestros estudiantes para que la asignatura pudiera funcionar tal y como estaba planteada. Valoramos así la asistencia a las clases y a las actividades extraescolares en un 20%, la participación en el aula y el trabajo en grupo en un 30%, la exposición oral de las lecturas obligatorias y su puesta en común en un

10%, la entrega por escrito de las distintas prácticas de transcripción y edición de documentos en un 30% y la actividad reflexiva, plasmada en el diario, los talleres realizados y en el día a día en un 10%.

Además de nuestra valoración de estos criterios les pedimos a los alumnos/as que realizaran una autoevaluación<sup>19</sup>, en la que debían valorar tanto aspectos relacionados con su nivel de compromiso personal, su trabajo en clase, su nivel de aprendizaje o la consecución individual de los objetivos propuestos al inicio del curso, como con la concepción y el desarrollo mismo de la asignatura, el grado de cumplimiento de sus expectativas con respecto a ésta o nuestra propia práctica docente (organización de las clases, calidad de los materiales entregados, claridad expositiva, disponibilidad, etc.). El incluir preguntas acerca de nuestra docencia tenía como fin último conocer las impresiones de nuestros estudiantes y reflexionar sobre nuestra propia labor educativa para intentar mejorar los aspectos en los que nos hubieran puntuado más bajo de cara a otros cursos futuros. A la pregunta: «¿Se han visto cumplidas tus expectativas en esta asignatura?», las respuestas de nuestros alumnos/as fueron todas positivas. Veamos algunas de ellas:

Cumplidas y superadas gracias a vosotras al hacernos formar parte de un proyecto de aprendizaje que culmina en la creación de un libro. ¡Gracias! [YMH].

Sí, esta asignatura me ha aportado mucho y me ha hecho replantearme muchas cosas [GAC].

-Sí, la verdad es que me ha gustado la experiencia de aproximarme a documentos y gente común, sobre todo, a las cartas [MAC].

Sí, ha sido una asignatura en la que buscaba tratar con documentos reales y se ha realizado [IGG].

Con la combinación de la evaluación continua-formativa y la autoevaluación quisimos fomentar el trabajo continuado a lo largo del curso y responsabilizar a nuestros alumnos/as también en lo que a va lorar su proceso de aprendizaje se refiere; hacerles participar, al igual que habíamos hecho con otros aspectos de la asignatura, en la evaluación, para que una vez finalizado el cuatrimestre reflexionaran sobre su propia formación. De esta manera nos pareció que la asignatura tendría coherencia, porque todas sus partes estarían en armonía, en relación, responderían a los objetivos planteados, teniendo en cuenta tanto lo que nosotras esperábamos de nuestros estudiantes como lo que éstos esperaban de la asignatura. Establecimos así a lo largo del curso un marco de referencia<sup>20</sup> en el que los alumnos/as pudieran estructurar, controlar y valorar su propio proceso de aprendizaje, pudieran sentir que sus ideas y problemas importaban y experimentaran lo que es ponerse a prueba en compañía de otros, participando de un aprendizaje autodirigido y compartido. En suma, se trataba

de realizar una evaluación que ayudase a las dos partes implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, profesoras y alumnos/as, a mejorar, y que generase una actitud crítica con respecto a la trayectoria individual y grupal, conducente a un aprendizaje más efectivo y real.

## 7. TIEMPO DE CAMBIO

Preparar profesionales de calidad, como afirma Rivas, es hoy el interés prioritario de la Universidad. Es cierto que la Universidad se estructura sobre unas tradiciones académicas e ideológicas y unos marcos organizativos bastante rígidos, jerárquicos y controladores, lo que supone un importante obstáculo para buscar y poner en práctica estrategias innovadoras y poder responder a las nuevas necesidades que la sociedad actual exige de nosotros. Pero no todo está perdido. La Universidad la formamos personas y no sistemas inamovibles y en esto reside su posibilidad de cambio y adaptación. Siempre ha existido y existirá un espacio para el cambio. Y las oportunidades para transformar lo que creemos que debe ser distinto llegan a veces cuando menos lo esperas. Lo importante es estar preparado y saber encontrar esos resquicios donde la actuación es posible.

Como cualquier institución educativa, la Universidad trata de adaptarse a las nuevas circunstancias en que vivimos para poder seguir existiendo y no perder su lugar en la sociedad. Adaptarse implica también que acontezca una variación de intereses, es decir, privilegiar una serie de intereses frente a otros. Responder a la demanda de la sociedad actual ha traído consigo privilegiar las competencias frente a las ideas, centrar el interés en la producción en vez de en el conocimiento. Pero ¿debe la Universidad adaptarse a la sociedad o debe la sociedad adaptarse a la Universidad? Sin duda, la Universidad debe adaptarse al mundo en el que viven quienes la conforman y la hacen existir, aunque sin renunciar a ciertos principios que la definen y diferencian de otras instituciones, porque si no perdería su esencia y acabaría convirtiéndose en otra cosa.

Por supuesto que formamos para que nuestros alumnos/as sean profesionales competentes, pero no sólo. También nos importa que nuestros estudiantes sean personas cultas y buenos ciudadanos. Por eso es importante saber conjugar ambos propósitos: formamos tanto para que ellos encuentren su lugar en el mundo laboral como para que sean personas capaces de pensar, de cooperar, de comunicarse con los demás, de empatizar con quienes les rodean, de ser críticos y de encontrar sus propias motivaciones y metas en la vida, competencias todas ellas fundamentales del estudiante universitario`.

Hasta hace más bien poco tiempo el profesorado apenas disponía de espacios en la Universidad donde poder formarse desde el punto de vista docente, donde le

enseñaran a enseñar. No ocurría ni ocurre así con su faceta de investigador. El doctorado, la inclusión en seminarios, la tutela de un director durante el proceso de elaboración de la Tesis Doctoral, la participación en congresos nacionales e internacionales, etc., permitían y permiten que quien quiere investigar vaya aprendiendo a hacerlo de forma gradual y, en cierto modo, aunque haya mucho de autonomía y auto-didactismo, también dirigida, al menos hasta la obtención del grado de Doctor. Parece que esta situación de desigualdad desde el punto de vista formativo ha empezado a cambiar y que, si bien todavía la docencia no está igual de considerada ni valorada que la investigación, al menos sí existen lugares a los que acudir para aprender a ser profesor o para mejorar nuestra práctica docente. El hecho de que algunos de los programas de formación del profesorado universitario dependan de determinados Vicerrectorados en distintas Universidades es ya bastante ilustrativo. Evidencia que cada vez más el profesorado universitario está convencido de la necesidad de una formación específica para asumir su tarea docente, que hay una demanda y que esta demanda está siendo respondida en la medida de las posibilidades que se tienen en cada momento y lugar.

Al igual que la investigación ha ido ajustándose a la nueva realidad de la sociedad del conocimiento (con nuevas metodologías y paradigmas), la docencia no puede quedarse atrás, pues no pueden existir la una sin la otra. Si bien la primera genera el conocimiento mismo, es la segunda la que se encarga de divulgarlo y transmitirlo, de darle sentido. Para poner la docencia al nivel de la investigación hoy, es necesario dejar de lado los métodos tradicionales de enseñanza (sustituyéndolos por otros más eficaces) y los profesores universitarios han de ser capaces de abandonar su rol acostumbrado de ser «fuentes de sabiduría» para convertirse en «facilitadores de aprendizaje», porque es éste, el aprendizaje, el que ha de ser el centro mismo de su experiencia y práctica docente.

Cuando alguien pregunta si es posible hacer tal o cual cosa, por muy difícil que sea la cosa en cuestión, nosotras siempre nos acordamos de aquella frase universalmente conocida de Arquímedes: «Dadme un punto de apoyo y moveré el mundo», y pensamos en cómo a lo largo de la Historia de la humanidad se han conseguido logros que todavía a día de hoy nos parecen impresionantes. Si fue posible, por seguir con Arquímedes, que éste descubriera en la Grecia del 287 al 212 a. C., el principio de la Hidrostática, la ley de la palanca y el número  $\pi$ , ¿no va a ser posible que nosotros en nuestro contexto, con nuestras condiciones y con nuestra experiencia reconstruyamos nuestra práctica docente? Claro que es posible. Lo que pasa es que reconstruir nuestra práctica docente implica tanto sacrificio como incertidumbre y no todos estamos dispuestos a cuestionarnos a nosotros mismos. Que, al menos, este trabajo sirva como invitación para todos aquellos que no tengan miedo y que quieran embarcarse en la aventura de enseñar y aprender en la Universidad del futuro.



# Estrategias y recursos de innovación docente en el ámbito de la Filosofía del Derecho. A propósito del pensamiento luterano

FERNANDO CENTENERA SÁNCHEZ-SECO

Departamento de Fundamentos de Derecho y Derecho Penal

Universidad de Alcalá

## 1. EL PASO DE «APRENDER» A «APREHENDER»

Recuerdo que cuando era estudiante de Enseñanza Secundaria, e incluso también en los primeros años de Universidad, mis lecturas sobre la Historia del pensamiento y, más concretamente, sobre pensamiento jurídico, apenas daban lugar a reflexiones que trascendieran más allá de los textos que tenía a la vista. Únicamente percibía un planteamiento de ideas, mejor o peor estructuradas, más o menos coherentes. Tuvo que pasar algún tiempo para que me diera cuenta de que las ideas no sólo están en el papel. Quizá el momento fue cuando pasé de «aprender» a «aprehender». Entonces, de forma paulatina, comencé a descubrir el pensamiento en diferentes manifestaciones de nuestro entorno: en la prensa, en el cine, en la arquitectura, en la música...

Ya como profesor, desde muy pronto tuve la intuición de que los anteriores recursos podrían tener cabida en las aulas. No tardé mucho en incluirlos en mis planes de docencia, aunque en todo caso sin restar importancia a la documentación escrita. Hoy ya son numerosas las experiencias realizadas en esta línea. En esta ocasión, me referiré a algunas llevadas a cabo en la asignatura de Historia de la Filosofía Política, una optativa de primer ciclo, de 6,5 créditos, perteneciente al área de la Filosofía del Derecho, ofertada en la Licenciatura de Derecho y desarrollada a lo largo del segundo cuatrimestre del año académico 2007-2008. Concretamente, centraré la atención en determinadas prácticas realizadas a propósito del pensamiento filosóficopolítico de Martín Lutero. Entre los objetivos propuestos, podría destacar los siguientes:

Suscitar el interés por el tema en cuestión. En el panorama universitario, concretamente en el ámbito jurídico, no es muy común el interés del alumnado por las asignaturas de pensamiento (por otra parte, el añadido histórico no parece ser muy sugestivo).

Fomentar la participación del alumnado en la elaboración de contenidos.

Demostrar que el pensamiento no sólo se encuentra en los libros.

Estimular la búsqueda de ideas en diferentes manifestaciones.

-Fomentar la capacidad de relacionar y comparar documentos.

Fomentar el trabajo en grupo.

Fomentar el análisis y la crítica, tanto a partir de la lectura como de otros medios.

La estructura por la que opté a la hora de plantear este trabajo coincide con los desarrollos llevados a cabo en el aula (si bien no se incluyen todas las actividades realizadas sobre el tema en cuestión). La base se conforma con un planteamiento biográfico y con el contenido de las obras más características de Lutero, dentro del ámbito filosófico-político. Se trata del punto de partida a partir del cual se desarrollan diferentes actividades con las que se pretende establecer un orden cronológico de obras, encontrar ciertas conexiones entre el pensamiento luterano y la música religiosa de la Reforma incipiente y trabajar con una obra original del autor. En esta trayectoria se han utilizado documentos escritos, sonoros y visuales'.

## 2. BIOGRAFÍA Y PENSAMIENTO DE LUTERO

Para comprender el pensamiento filosófico-jurídico de un/a autor/a, resulta totalmente adecuada una introducción contextual, tendente a situar a la persona en el período en el que vivió y a explicar algunos de los retazos más relevantes de su vida. Creo que una forma idónea de llevar a cabo esta actividad es mediante la proyección de documentales. En esta ocasión utilicé el DVD adjunto a la edición especial de la película Lutero2. En él pueden apreciarse algunos datos esenciales relativos a la Edad Moderna y, más concretamente en relación al personaje que nos ocupa, imágenes tan interesantes como el hogar en el que nació o el lugar donde descansan sus restos. No obstante, he de señalar que este recurso presenta algunos inconvenientes. Su duración es excesiva (145 minutos) y, por tanto, resulta necesaria una labor previa de selección de contenidos. Por otra parte, las imágenes deben visionarse subtituladas (existe, no obstante, la opción de preparar un texto adaptado al desarrollo de las imágenes, que puede ser expuesto en clase al tiempo que se proyecta el documental, en esta ocasión sin sonido).

El exordio que ofrece los aspectos principales de la vida y época del autor prepara el camino para abordar un primer acercamiento a su pensamiento. Éste puede llevarse a cabo de diferentes formas: recurriendo a las fuentes originales, a las indirectas, dictando apuntes elaborados por el profesor o bien facilitando directamente dichos apuntes. De igual modo que en otras ocasiones esta vez elegí la última opción, movido por razones temporales, pero también porque en asignaturas como la nuestra, en más de una ocasión resulta conveniente que el docente actúe como puente entre

alumnado y materia (sería ideal que el alumnado recurriese de forma directa a las obras del autor o autora que se estudia, sin embargo, esta práctica no parece recomendable para una primera aproximación, por cuanto con ella quizá podrían aparecer problemas de comprensión). Repartí, por tanto, unos apuntes<sup>3</sup>, solicitando que se leyeran al menos dos o tres veces. A continuación se resumen sus líneas principales. Se trata de una relación de obras de Lutero y de algún suceso, cuya exposición tiene una curiosa particularidad: los puntos que se recogen aparecen desordenados cronológicamente (en los apuntes también incluí determinadas notas bibliográficas a modo de recordatorio, pero su exposición en este momento no es relevante).

## 2.1. La Dieta de Augsburgo

Por lo general, Lutero admitió la resistencia pasiva. Sin embargo, en alguna ocasión permitió la resistencia activa por parte de la autoridad contra el Emperador. Este cambio fue motivado por los siguientes acontecimientos: Carlos V ordenó retirar las permisiones que tenían los protestantes. Por otra parte, tras la Dieta de Augsburgo se creó una Liga católica para contrarrestar al Protestantismo.

## 2.2. Contra las hordas ladronas y asesinas de los campesinos

Por una parte, en esta obra Lutero reprende duramente al campesinado. Por otro lado, a los príncipes les exige mano dura, sin miramientos. Probablemente desbordado por los acontecimientos, el reformador temía el debilitamiento del poder de aquellos cuya ayuda necesitaba frente al Papado. Los príncipes no desoyeron sus consideraciones. Murieron muchas personas. La reacción fue violenta y contundente. El exegeta nunca mostró arrepentimiento. Es más, poco después escribió la Carta sobre el duro librito contra los campesinos, en la cual se defendió de las acusaciones recibidas y reafirmó sus enseñanzas. Desde entonces, recibiría el sobrenombre de «adulador de príncipes».

## 2.3 Sobre la autoridad secular: hasta dónde se le debe obediencia

Esta obra se gestó a consecuencia de la prohibición de la venta del Nuevo Testamento, traducido por Lutero al alemán (con ello pretendía que la obra fuera comprensible para todas las personas). Se trata de la causa inmediata. Otras más remotas podrían haber sido justificar el desacato del reformador a las autoridades en materia religiosa o su actitud rebelde contra el edicto imperial de la Dieta de Worms, convocada por Carlos V (entonces Lutero no se retractó de sus escritos y seguidamente fue «secuestrado»).

Con este trabajo, el agustino intenta delimitar el poder secular y aconsejar a los nobles. En la primera parte expone la doctrina de los dos reinos: uno espiritual, sin

Derecho ni espada, al que se pertenece por la fe, y otro secular, donde la espada y el Derecho son necesarios. Afirma que todo poder viene de Dios y que debe ser respetado. En la segunda parte, se ocupa de delimitar la autoridad secular, de desautorizar a la Iglesia y de apartar a los príncipes de las cuestiones religiosas. En esta ocasión, Lutero nos descubre quién es para él el tirano: el Príncipe que manda estar al lado del Papa y deshacerse de ciertos libros (religiosos).

#### 2.4. A la nobleza cristiana de la nación alemana acerca de la reforma de la condición cristiana

Dos causas se consideran a la hora de explicar la génesis de este escrito. La primera, de carácter inmediato, las indulgencias otorgadas por el Papa para recaudar fondos destinados a la Basílica de San Pedro. La segunda causa, de carácter remoto, tiene que ver con la propia evolución del agustino. Éste hizo públicas una serie de tesis que fueron consideradas heréticas. A consecuencia de todo ello, Lutero intuía que pronto sería excomulgado.

En el escrito denuncia los excesos de la Santa Sede y solicita la colaboración de la nobleza alemana en la reforma de la cristiandad; un proyecto que comportaba el sacerdocio universal de las personas cristianas, su esencial igualdad, la libertad de conciencia, la libertad en la lectura e interpretación de la Biblia, etc. Lutero entendía que el pueblo debía participar en la Iglesia y no tener el papel de mero espectador. Con todo, aunque el exegeta buscó apoyo en los nobles, su llamamiento, en último término, fue una exhortación a la nación alemana.

#### 2.5. Exhortación a la paz en contestación a los doce artículos del campesinado de Suabia

El campesinado se había amotinado contra los príncipes a consecuencia de sus abusos y opresiones. Aquel colectivo buscó apoyo en Lucero. Éste, de algún modo, respondió con esta obra. La primera parte se dirige a los príncipes. El autor les señala que las causas de la rebelión habían sido la excesiva explotación del campesinado para sostener una vida lujosa.

En la segunda parte, el reformador amonesta al campesinado por utilizar la violencia y señala que su uso es monopolio de la autoridad secular. La revuelta es anticristiana, un atentado contra Dios, del que proviene la autoridad secular y a la que hay que someterse, aunque sea injusta. Puestas sus esperanzas de reforma en los príncipes, Lutero entiende necesario apoyarles negando el derecho de resistencia activa del campesinado. Estas propuestas representaron una invitación a la represión de quienes se habían mostrado rebeldes.

### 3. BUSCANDO EL ORDEN CRONOLÓGICO

Como decía en el anterior apartado, los contenidos recogidos en los apuntes aparecen desordenados cronológicamente. La primera práctica consistió precisamente en establecer una progresión temporal correcta, pero ¿cómo? A partir del análisis de diferentes secuencias de la película Lutero<sup>4</sup>. El desarrollo de la actividad podría resumirse del siguiente modo. En un primer momento, cada alumno/a visiona de forma individual diferentes extractos de la película citada, para así establecer un primer esbozo del orden sugerido. A continuación, se detallan los aspectos de las escenas que resultan determinantes a la hora de llevar a cabo esta actividad (entre corchetes se destacan las obras a las que hacen referencia). Quizá en esta relación los parecidos resulten evidentes (ciertamente, se trata de un desarrollo que precisamente tiene el cometido de mostrar relaciones entre obras e imágenes). Sin embargo, el mero hecho de visionar las escenas da lugar a más de una duda.

Escenacuarta. Llegan las indulgencias de Roma para la construcción de la Iglesia de San Pedro. El agustino conoce la situación y hace públicas sus tesis en la puerta de la iglesia de Wittenberg. Desde Roma recibe la amenaza de excomunión [se corresponde con el apartado 2. 4. «A la nobleza cristiana de la nación alemana acerca de la reforma de la condición cristiana»].

-Escena séptima. Lutero comparece ante Carlos V en la Dieta de Worms. No se retracta de sus obras (se nombran, entre otras, Las noventa y cinco tesis y A la nobleza cristiana de la nación alemana) e invita a rebatirlas partiendo de las Escrituras [se corresponde con el apartado 2. 3. «Sobre la autoridad secular: hasta dónde se le debe obediencia»]. El reformador sale de la Dieta entre aclamaciones del pueblo, pero en el camino de vuelta es secuestrado; se trata de una acción de su protector, el príncipe de Sajonia. En su «retiro» traduce el Nuevo Testamento al alemán. Ya en libertad, aunque con otra identidad, comprueba los resultados de la revuelta del campesinado. Estaba, a su entender, ante las consecuencias de haber distorsionado sus enseñanzas; él no había enseñado la violencia [se corresponde con el apartado 2. 5. «Exhortación a la paz en contestación a los doce artículos del campesinado de Suabia»]. Posteriormente, aparecen imágenes desoladoras de los combates. En ellas Lutero señala: «[...] insté a los príncipes a que actuaran, y vaya si respondieron a mi llamada. Dije que los rebeldes estaban contra la ley de Dios [...], que debían ser detenidos por todos los medios posibles [...]». De inmediato recibe la noticia de que podrían haber muerto 100.000 campesinos [se corresponde con el apartado 2. 2. «Contra las hordas ladronas y asesinas de los campesinos»].

Escenadécima. A Lutero le llega la noticia de que el Emperador ha convocado a los príncipes alemanes en Augsburgo. El exegeta se reúne con ellos y les invita a no ceder ante Carlos V. Éstos siguen su consejo [se corresponde con el apartado 2. 1. «La Dieta de Augsburgo»].

Tras visionar las imágenes, en grupos reducidos de cuatro o cinco personas se ponen en común los resultados a los que se ha llegado de forma individual. Después,

mediante consenso, se completa una ficha con las soluciones que se estiman acertadas y con los nombres de las personas que componen cada grupo. El documento en cuestión, impreso en transparencia, recoge una numeración que hace referencia al orden cronológico. Concretamente, el formato es el siguiente (se presenta con los resultados correctos, si bien no se exige al alumnado la precisión de los años):

#### FICHA 1. Orden cronológico de la vida y obras de Lutero.

1. A la nobleza cristiana de la nación alemana (1520)
2. Sobre la autoridad secular (1523)
3. Exhortación a la paz (1525)
4. Contra las hordas ladronas de los campesinos (1525)
5. Dieta de Augsburgo (1530)

(Espacio destinado para los nombres de las personas del grupo)

Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar esta actividad se proyectan las diapositivas, una a una, en un retroproyector, al tiempo que un/a representante de cada grupo explica razonadamente la opción adoptada en cada caso. La actividad adquiere, en cierto modo, la forma de un «concurso», pues las personas integrantes del grupo o grupos que obtengan las respuestas correctas no tendrán que realizar la próxima práctica prevista para la Web Course Tools o Herramientas para Cursos Web (WebCT)s.

#### 4. EL PENSAMIENTO LUTERANO EN LA MÚSICA

Como señalaba en la introducción de este trabajo, la Historia del pensamiento se aprecia en los libros, pero también en otras manifestaciones. El cine, el recurso principal de la anterior actividad, es ciertamente una de ellas; se trata de un instrumento que cada vez se utiliza con más asiduidad en las aulas. Sin embargo, existen otras manifestaciones que, al menos en determinados contextos, apenas tienen presencia; bien porque se crea que no tienen lugar, bien porque quizá, por ese mismo hecho de ser poco o nada usuales, reportan un considerable grado de incertidumbre a la hora de ponerlas en práctica. Creo que éste es el caso de la música, la protagonista de la actividad que se expondrá a continuación.

En esta ocasión, la actividad consistió en identificar una composición musical luterana, ofreciendo para ello argumentos basados en el aporte intelectual reflejado en los apuntes. El desarrollo es el siguiente. En primer lugar se llevan a cabo dos audiciones, repetidas al menos tres veces. En una de ellas escuchamos la primera

parte de un himno titulado Ein Feste Burg Ist Unser Gott (<Castillo fuerte es nuestro Dios>), que fue escrito por el propio Lutero. La otra audición se corresponde con parte de la obra Deo Gratias de Johannes Ockeghem (1425-1495). Estos datos no se facilitan al comienzo de la actividad. En este momento los interrogantes que se proponen al alumnado son los siguientes: ¿cuál es la composición luterana? y ¿por qué? Las respuestas deben determinarse en pequeños grupos de cuatro o cinco personas. En estos foros se reflexiona acerca de las cuestiones planteadas para, posteriormente, exponer por parte de un/a representante de cada grupo una solución consensuada, junto con los correspondientes razonamientos.

Desde un principio pensé que esta actividad podría resultar especialmente dificultosa, no tanto en cuanto al fin a conseguir, que quizá podría determinarse intuitivamente en función de algún detalle, cuanto en lo referente al análisis cuidadoso de medios para llegar hasta aquel fin, es decir, el examen de razones suficientemente fundadas para sustentar la respuesta. Por ello, entendí ineludible una labor de mediación por mi parte, consistente en aportar tres pistas que hicieran más fácil el acceso a los aspectos que, entendía, debían tenerse en cuenta. Se trata de los siguientes puntos (en ellos aparece la pista en cuestión en cursiva, determinados aspectos del desarrollo de la actividad y los razonamientos a los que deseaba que llegara el alumnado; argumentaciones que, por otra parte, pretendía completar con algunas de las apreciaciones que también recojo a continuación)':

El lenguaje de las obras musicales. Una composición está escrita en alemán y otra en latín. Quizá prima facie y con la mera audición, sea algo complejo determinar la diferencia (principalmente en lo que respecta a la segunda composición, a consecuencia de la polifonía). Si se percibe esta dificultad, la diferencia siempre puede hacerse explícita copiando, por ejemplo, los títulos de las obras en la pizarra (en la experiencia realizada así lo hice). Esta pista aporta, desde luego, indicios para dar una respuesta acertada. Lutero era alemán y, por ello, cabe pensar que la composición protestante es la que está escrita en alemán. Sin embargo, existen otras razones interesantes que secundan esta respuesta. Como se señala en los apuntes y como se comprueba en las imágenes visionadas de la película Lutero, con el movimiento luterano se pretendía que la lengua germana comenzara a jugar un papel relevante en el plano religioso. La traducción del Nuevo Testamento fue una manifestación de esta intención. Teniendo en cuenta este dato, parece coherente pensar que la prelación por el alemán también podría haber alcanzado a otros aspectos de las celebraciones, como la música sacra'.

El nivel de complejidad de cada composición. En el primer caso (Ein Feste Burg Ist Unser Gott) nos encontramos con una composición coral sencilla. Por otra parte, la segunda obra comporta una complejidad mucho mayor (lo cierto es que la elección de temas no fue dejada al azar). Ockeghem tenía prodigiosas dotes de polifonista. De hecho, su obra Deo Gratias fue escrita para 36 voces. Se trata, por tanto, de un trabajo muy técnico y complejo<sup>9</sup>. La reflexión sobre estos datos

conduce nuevamente a la conclusión de que la composición luterana es la primera. ¿Qué argumentos pueden aducirse en pro de esta opción? En esta ocasión, resulta determinante el dato de que Lutero pretendía que el pueblo participara en la Iglesia. En el panorama luterano todas las personas cantaban y sentían la música como algo cercano, mientras que en el ámbito católico se continuaba con la idea de que la música competía únicamente a las personas entendidas<sup>10</sup>. Si esto es así, la conveniencia de composiciones sencillas resulta evidente a la hora de conseguir los objetivos luteranos. Por otra parte, debe señalarse que las dificultades técnicas, además de determinar la participación del pueblo, pueden condicionar la comprensión de la letra de las obras. La polifonía o el contrapunto quizá contribuyan a oscurecer su texto. Así al menos acontece con la obra de Ockeghem que, precisamente por su complejidad técnica, resulta excesivamente confusa si se examina desde el punto de vista de la comprensión del contenido.

-Una escena de la película La Reina Margot<sup>11</sup>, en la que se celebra la vuelta de Enrique IV de Francia a la religión protestante. Antes de proyectar la secuencia, resulta imprescindible explicar al alumnado el contexto histórico en el que se desarrolla la acción y, más concretamente, lo que ésta representó. La proyección únicamente se hace con vistas a confirmar la respuesta que se ha venido ensayando con antelación. Mientras se desarrolla la acción, suena de fondo la composición de Lutero.

He de señalar que, tras realizar la práctica, he seguido indagando para mejorarla y completarla. Concretamente, estoy interesado en el momento en el que pudo haberse cantado el himno y quiénes pudieron haberlo cantado. Parece que existen varias opciones. Por una parte, la obra pudiera haber sido cantada por Lutero y sus compañeros a la entrada en Worms, a propósito de la Dieta (1521). Por otra parte, quizá fueron los príncipes alemanes quienes entonaron la letra de la composición a la entrada de Augsburgo, para presentar su Confesión (1530)<sup>12</sup>. Con estos datos y con la traducción del himno, podría plantearse una actividad consistente en interpretar la letra de la obra (por ejemplo, en el himno se hace referencia al acecho de demonios y de Satán; ¿a quién o a quiénes podrían hacer referencia estas apreciaciones?).

## 5. EL TRABAJO CON UNA FUENTE ORIGINAL

Como ya se señaló anteriormente, quizá en un primer acercamiento al pensamiento de un/a autor/a puede ser conveniente para el alumnado la utilización de fuentes indirectas, pues con éstas posiblemente quedarán disipadas numerosas dudas que, de otra forma, persistirían. Sin embargo, una vez llevado a cabo este primer paso, puede ser bastante interesante recurrir al análisis de las obras del autor o autora que se estudia, pues, entre otras cosas, con ello se logra ampliar los conocimientos y poner en práctica la capacidad analítica y crítica del alumnado. En esta ocasión, llevé a cabo la práctica con la obra Sobre la autoridad secular: hasta dónde se le debe obediencia.

La actividad tiene el siguiente desarrollo. En primer lugar, cada alumno/a lee, al menos, dos veces, de modo individual, seis páginas fotocopias del trabajo mencionado. Sin embargo, no saben de qué obra se trata (en las fotocopias no aparece el título).

Tras la lectura, deben responderse en pequeños grupos varias preguntas (únicamente haré referencia a algunas de ellas, por cuanto que otras están relacionadas con actividades colaterales, que no podré desarrollar en este trabajo). Los primeros interrogantes son los siguientes: ¿qué obra estamos leyendo?, ¿por qué? Se trata de un reclamo para establecer un ejercicio comparativo entre el contenido de los apuntes y los que presentan las fotocopias repartidas.

Otra de las cuestiones a resolver es si en el texto aportado existe una defensa de la libertad religiosa. Para establecer una base desde la que poder comenzar a trabajar se propone la siguiente aproximación al tema: la libertad religiosa consiste en «la creación de aquellas condiciones jurídicas que permiten a todos la consecución de sus fines religiosos sin que el Estado o alguna otra persona - individual o colectiva - puedan interferir en ello, ni obstaculizarlo» 13

Lo cierto es que la cuestión planteada resulta compleja, por cuanto que el texto luterano ofrece razones para aportar respuestas en pro y en contra. El siguiente extracto viene muy a propósito para la primera opción:

[...] nadie puede creer o no creer por mí [...]. Creer o no creer, por tanto, depende de la conciencia de cada cual [...]; también éste [el poder secular] ha de estar contento, ha de ocuparse de sus asuntos y permitir que se crea de esta o de aquella manera, como cada uno quiera y pueda, sin obligar a nadie. El acto de fe es libre y nadie puede ser obligado a creer. Se trata, en realidad, de una obra divina que viene del Espíritu y que, por consiguiente, ningún poder la podría hacer o imponer 14

Sin embargo, a propósito de la segunda alternativa debe señalarse que, unos párrafos más adelante, Lutero se pregunta por la forma de luchar contra el colectivo hereje". Como digo, resulta, por tanto, complicado ofrecer una respuesta a esta cuestión y, en todo caso, ésta requiere un ejercicio de interpretación en el que, entre otras cuestiones, debe tenerse en cuenta la parcela contextual (las causas que motivaron la aparición de la obra, el momento en el que se publicó, etc.).

Respondidas todas las cuestiones en los grupos reducidos y de igual modo que en ocasiones anteriores, los resultados se exponen en el aula por representantes, refiriendo los razonamientos aportados en cada caso.

## 6. CONCLUSIONES

El balance general de los resultados obtenidos con las actividades descritas es positivo; si bien es cierto que también ofrece determinados aspectos para la reflexión. Desde un punto de vista general cabe destacar que el trabajo en grupo resulta apropiado por diferentes razones. Dejando a un lado las mediatas (aquellas que hacen referencia al mundo laboral), desde una perspectiva inmediata puede señalarse que esta práctica contribuye al fomento de la discusión, el debate y a saber transigir con vistas a la obtención de un consenso (en más de una ocasión existieron dificultades para unificar criterios en diferentes grupos, pero en todo caso las diferencias se solventaron en los propios grupos). Por otra parte, creo que trabajar en grupos supone un incentivo importante de cara a la interrelación entre personas (en otras palabras, contribuye a que alumnos y alumnas se conozcan, intercambien opiniones, etc.). Partiendo de una perspectiva más operativa, el trabajo con grupos garantiza más intervenciones, en todo caso fundamentadas (en varias ocasiones la intervención de la persona representante del grupo quedó secundada o matizada con otras apreciaciones de personas del mismo grupo).

Más concretamente pueden tenerse en cuenta los siguientes aspectos. En la primera actividad observé un alto índice de motivación, tanto a la hora de visionar las imágenes individualmente como posteriormente en el trabajo en grupo y en la puesta en común. Quizá ello se debió en parte a la «recompensa» de quedar eximidos/as de hacer la próxima práctica de WebCT, en el caso de aportar la respuesta correcta; si bien creo que también tuvo algo que ver la novedad de la práctica.

Por lo que respecta a la segunda actividad, lo cierto es que su puesta en práctica causó impacto. Incluso en sesiones posteriores varios/as alumnos/as la recordarían, sugiriéndome la elaboración de más actividades de este tipo. No obstante, he de señalar que en un principio la actividad generó cierto desconcierto e incluso cierta sensación de complejidad. Faltaba, entonces, aquel «puente» que había previsto con anterioridad, tendente a facilitar el tránsito de los contenidos de los apuntes al contexto musical. Con la aportación de pistas el interés fue aumentando progresivamente. Las recomendaciones de centrar la atención en el título de las composiciones o en su complejidad lograron abrir las puertas del diálogo y del debate entre las personas integrantes de los grupos. En cualquier caso, me quedo con las reflexiones posteriores del alumnado, tendentes a apreciar ideas tanto en prensa, como en literatura, como, en fin, en la música.

Por último, la tercera actividad logró los objetivos de incentivar la capacidad crítica y análisis del alumnado. No existieron problemas de comprensión relevantes y quiero pensar que ello obedece a la labor previa consistente en trabajar los contenidos ofrecidos en los apuntes. No obstante, debo señalar que ésta quizá fue la práctica que menos acogida tuvo. En esta percepción, como en los demás aspectos que pudieran entenderse cuestionables del trabajo realizado, queda un objeto de reflexión con

vistas a la mejora para futuras ocasiones.

# Factores de condición para el éxito. El caso de *Sistemas de Información de la Empresa*

FERNANDO GINER DE LA FUENTE

Departamento de Ciencias Empresariales

Universidad de Alcalá

## 1. LA EMPRESA Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS)

En este trabajo quiero compartir con otros profesionales mi experiencia en materia de innovación docente. La asignatura en la que llevé a cabo el desarrollo de una nueva metodología es una optativa de 6 créditos que se oferta en el 2º cuatrimestre para los alumnos de 5º curso del Plan de Estudios de Administración y Dirección de Empresas en la Facultad de Económicas de la Universidad de Alcalá: *Sistemas de Información de la Empresa*. En el curso 2007-2008, dicha asignatura contó con un total de 20 alumnos matriculados, de los cuales nueve eran Erasmus, procedentes de Francia, Alemania y Rumania. Los objetivos que me fijé fueron dos, uno de tipo formal y otro de tipo cualitativo.

El de tipo formal consistía en aplicar por primera vez en la asignatura la normativa que regula el desarrollo docente bajo el formato European Credits Transfer System (ECTS), el cual en esencia consiste en: 1/3 de exposición por parte del profesor; 1/3 de prácticas, trabajos o taller; y 1/3 de trabajo por parte del alumno. El logro de este objetivo debía aportar luz con respecto a las ventajas y a las dificultades en relación al nuevo proceso de reforma docente que vivimos.

El de tipo cualitativo tenía como fin evaluar el resultado obtenido partiendo del convencimiento de que el aprendizaje se genera desde el conocimiento previo del alumno, se enriquece mediante la búsqueda de la información que éste realiza por sí mismo y se consolida y crece mediante la interacción entre el mismo y el profesor. El logro de este resultado no debería ser otro que constatar lo aprendido por los alumnos mediante la nueva metodología y, por lo tanto, verificar si las competencias básicas son transferidas al alumno. En el caso de esta asignatura las competencias básicas son:

Desarrollar un lenguaje básico en terminología TICs.

Reconocer el papel de las TICs como recurso de transformación de la sociedad, de las empresas y de la organización.

Identificar tecnologías a aplicar para transformar los procesos en las empresas y de la organización.

Hacer propuestas en torno a proyectos apoyados en TICs.

-Identificar las fases y elementos que intervienen en los proyectos basados en TICs.

## 2. LAS FASES DE LA INNOVACIÓN

La nueva metodología aplicada a la asignatura tenía como base dos criterios rectores. El primero de ellos era, desde la creencia de que ésta es la forma de asentar un conocimiento duradero en el alumno, impulsar la necesaria búsqueda de información por parte de éste, la elaboración de contenidos por su cuenta, la interacción con los otros compañeros de la clase y la intervención en público (se aprende haciendo). El segundo se relacionaba con la evaluación, pues ésta debía ser totalmente coherente con el criterio anterior e impulsar el desarrollo del mismo. Para desarrollar esta nueva metodología, la asignatura constó de seis fases, que se explican a continuación y cuyo desarrollo aparece reflejado en la figura 1.

FIGURA 1. Fases de la asignatura Sistemas de Información de la Empresa para el desarrollo de la nueva metodología docente.



Fuente: Elaboración propia.

### 2.1. Fase 1. Elaboración de la guía docente

Esta fase se basa en el trabajo individual del profesor. Mediante la elaboración de la guía docente de la asignatura, éste trata de explicar el porqué del cambio de metodología docente, exponer los objetivos de la asignatura, las competencias y las habilidades, así como la metodología a aplicar, teniendo en cuenta que la asignatura consta de 6 créditos (60 horas), que se dividen en: 20 horas presenciales, en las que el profesor, o bien un directivo invitado por el profesor, expone; otras 20 horas corresponden al trabajo en el aula por parte de los alumnos (taller, debates, exposiciones); y otras 20 horas se destinan a que los alumnos preparen y elaboren los contenidos. Para ello se les entrega un programa y una bibliografía recomendada,

recomendaciones básicas respecto al cómo trabajar en equipo o cuál es la forma más efectiva para preparar un tema o trabajo y un calendario completo y detallado, en el que figuran el tipo de actividad, el tema a tratar, quién lo realiza y bibliografía específica.

La guía docente contiene también instrucciones referidas a la forma de organizarse, básicamente por equipos de trabajo regidos por unas normas básicas de funcionamiento, y explica el sistema de evaluación: una evaluación continuada, que valora tanto de forma individual como grupal a los estudiantes, basada en las 20 horas de trabajo del alumno en el aula. En lo que se refiere a la forma individual se tiene en cuenta su iniciativa, su originalidad, su claridad expositiva, su capacidad de argumentación, cómo interactúa con sus compañeros y su capacidad crítica. En lo que tiene que ver con el trabajo en grupo se evalúa al grupo, que es el que recibe la nota, la cual se aplica a cada miembro. Aquí cuentan, por ejemplo, la forma de estructurar la exposición, el guión y la claridad de la presentación, el sustento teórico y práctico, la capacidad crítica y las conclusiones a las que el grupo llega tras la realización del trabajo. Dado que hay 12 sesiones presenciales, los alumnos tienen la posibilidad de obtener como máximo 1 punto en cada sesión (bien por su participación individual, bien por su participación en el grupo). Deben obtener un mínimo de 7 puntos para no tener que realizar el examen final (que supone el 58% de la nota total), si bien se suprime la convocatoria de junio y, si algún alumno no alcanza ese mínimo exigido, debe examinarse en septiembre (se le guarda la nota, que pondera al 50%).

La asistencia a las clases, a los talleres, debates o exposiciones de directivos es obligatoria. No asistir, de hecho, penaliza, pues el alumno pierde 0,50 puntos por cada falta de asistencia, al igual que el resto de miembros del grupo al que pertenece.

## 2.2. Fase 2. Distribución de la guía docente y entrega de materiales

[La guía docente se muestra en clase el primer día y se cuelga en la plataforma e-learning, junto con material docente diverso'](#).

## 2.3. Fase 3. Comentario en el aula de la guía docente

La guía docente es el objeto de la primera sesión. Se expone en detalle a los alumnos, se comentan cada uno de los puntos de la misma y se contesta a todas las dudas a que da lugar. Asimismo, se pide a los estudiantes que aporten alguna sugerencia que la mejore, algo que no ocurre, aunque sí que solicitan que la planificación de la asignatura y las normas que rigen la misma no sean tan rígidas.

## 2.4. Fase 4. Constitución de los equipos de trabajo

A fin de no perder fechas docentes se intenta que el primer día de clase se formen

los equipos de trabajo, lo cual es imposible de conseguir por ciertos problemas derivados de las matrículas. Estas siguen abiertas una vez iniciadas las clases y se prolongan hasta pasadas tres semanas. Se deja que los alumnos, de 5 en 5, constituyan libremente los grupos de trabajo y les den nombres a los mismos, pidiéndoles que, una vez concluido este proceso, envíen un e-mail al profesor con la lista completa de grupos creados. El que los alumnos tengan libre iniciativa para formar los equipos se manifiesta como un error, pues no buscan «mezclarse» con compañeros a los que previamente no conocen, sino sólo con los amigos o conocidos, lo cual no facilita la interacción entre ellos.

## 2.5. Fase 5. Desarrollo docente

### 2.5.1. Sesiones magistrales

La asignatura constó de diez sesiones (20 horas) en las que el profesor desarrolló clases magistrales. El objetivo de estas sesiones era introducir en el conocimiento a los alumnos sobre aquellos temas que ellos posteriormente tendrían que trabajar. Se eligieron los temas más relevantes del programa y se expusieron en forma de comunicación unidireccional, del profesor al alumno, permitiendo que el mismo hiciera preguntas o intervenciones. Las mismas fueron muy limitadas. En estas sesiones magistrales, seis horas fueron impartidas por directivos de empresa, quienes expusieron el tema desde un enfoque práctico y a partir de casos reales.

Si hubiera que destacar un aspecto clave del comportamiento de los alumnos en estas sesiones sería su indiferencia. Si bien tanto en las sesiones del profesor como en las de los directivos se animó a los estudiantes a intervenir, dichas acciones se produjeron de forma muy mínima. Se notaba que los alumnos no habían tenido interés en buscar información previa y el tema tratado les era ajeno.

### 2.5.2. Exposiciones, debates y talleres

Junto a las sesiones anteriores, otras ocho (16 horas) se dedicaron a exposiciones, debates y talleres por parte de los alumnos. Éstos disponían de seis temas y dos casos a debatir, desarrollar y trabajar en el aula. Cada tema o cada caso, sus contenidos esenciales, habían sido desarrollados en las sesiones presenciales por parte del profesor y los directivos invitados. En estas sesiones la iniciativa debía ser del alumnado. Un alumno de un equipo debía abrir la sesión mediante una exposición breve. Ello debería desencadenar un debate y discusión entre todos ellos. Del intercambio de exposiciones debería surgir el conocimiento. El papel del profesor en estas sesiones era pasivo. Coordinaba las intervenciones y corregía los errores que se pudieran producir o reformulaba preguntas o exposiciones. Al final de la sesión cada equipo debía, durante cinco minutos, establecer conclusiones razonadas. Para facilitar el trabajo de los alumnos, éstos disponían en la plataforma de salas virtuales, foros,

chats y un espacio dónde alojar documentos.

Si en las sesiones magistrales lo que encontramos fueron alumnos indiferentes, en éstas reinó el caos y la descoordinación. Esto se debió a los siguientes motivos:

Los alumnos no están habituados a trabajar en equipo. Entienden que trabajar en equipo es que cada uno hace una cosa por separado y después se junta como se pueda. Carecen de método para trabajar en grupo.

No están acostumbrados a coordinarse con otros. Cada equipo se presentaba en el aula «con los papeles de cada uno» de los miembros. No había un documento único ni elaborado en conjunto.

No sabían compartir. No se colgó en la plataforma ningún documento para que pudiera ser utilizado por el resto de compañeros, ni se utilizó ningún foro ni se creó ninguna sala virtual.

No están habituados a establecer exposiciones sustentadas en conocimientos. Exponen opiniones. En sus manifestaciones rara vez aportan citas o se apoyan en manifestaciones de autores reconocidos.

No entienden lo que significa establecer críticas razonadas. Carecen de fundamentos para contraponer su pensamiento al de otros.

-No emplean apenas la bibliografía recomendada. En general, los temas los preparaban a última hora, con lo primero que encontraban en Internet.

Tienen una baja capacidad de integrar conocimientos que ya se suponen aprendidos. No perciben la empresa como un todo y la interdependencia entre sus partes, con lo que consideran las TICs como una finalidad y no como un factor de transformación de los procesos y la organización.

### 2.5.3. Sesiones de trabajo autónomo

Las diez sesiones restantes (20 horas) consistieron en el estudio, la preparación de las sesiones presenciales y la realización de trabajos por parte de los alumnos. En este espacio de tiempo ningún alumno acudió a ver al profesor. Ello puede denotar que los alumnos no están habituados a interrelacionarse con los profesores de «igual a igual» y, por lo tanto, no planifican las entrevistas. El alumno simplemente está acostumbrado a parar al profesor en el pasillo o al finalizar la clase y lanzarle ahí una pregunta o una duda.

### 2.6. Fase 6. Evaluación y resultados

Al final del curso se decide repartir a los alumnos una sencilla encuesta para valorar su percepción en relación a la nueva metodología docente aplicada en la

asignatura. Para ello se plantearon seis preguntas, de las cuales, las cuatro primeras permitían justificar la respuesta:

¿Cómo consideraría la nueva metodología respecto a la anterior?

Mejor, igual, peor.

La nueva metodología le ha permitido...

-Mejorar el aprendizaje, el mismo aprendizaje, peor aprendizaje.

¿Cree que la nueva metodología facilita...?

Trabajar con otros, es indiferente, empeora el trabajar en equipo...

¿Considera que la nueva metodología hace que los conocimientos sean...? Mejores, iguales, peores.

¿Qué cosas mejoraría de esta metodología?

¿Qué cosas cambiaría?

La encuesta fue contestada por 18 alumnos (los que estaban en clase el último día). Se anularon cinco de ellas por resultar incoherentes. Por lo tanto, se obtuvieron 13 respuestas válidas. Los resultados de la evaluación, en función de las respuestas obtenidas en la encuesta, así como la justificación de las mismas, se exponen en la siguiente tabla:

TABLA 1. Resultados de la encuesta pasada al final del curso a los alumnos de la asignatura Sistemas de Información de la Empresa para valorar la nueva metodología docente aplicada en la misma.

| PREGUNTA                                                                   | RESULTADO                                                                                                                               | JUSTIFICACIÓN                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Consideración de la nueva metodología respecto a la anterior.           | 50% mejor.<br>50% peor.                                                                                                                 | Facilita el diálogo y el aprendizaje.<br>No hay hábito de trabajo para esta metodología.<br>Se requiere mucho esfuerzo.                          |
| 2. La nueva metodología respecto a la anterior le ha permitido...          | 41% mejorar el aprendizaje.<br>50% indiferente.                                                                                         | Han tenido que buscar información y trabajar con otros.<br>Han dejado de tomar apuntes.<br>Les falta hábito de búsqueda de información y debate. |
| 3. Considera que la nueva metodología con respecto a trabajar con otros... | 69% facilita el trabajar con otros.<br>23% indiferente o peor.                                                                          | Facilita el contacto con otros pero les falta capacidad de organización y coordinación.                                                          |
| 4. Considera que la nueva metodología hace que los conocimientos sean...   | 46% mejores.<br>31% indiferentes.                                                                                                       | Les vuelve más curiosos y lo que así aprenden no lo olvidan.<br>Les falta hábito de trabajo, de comunicación y de búsqueda de información.       |
| 5. Qué cosas mejoraría de esta metodología.                                | 38% aprender a trabajar en equipo.<br>23% estar formado en esta metodología.<br>10% explicar la teoría después de las clases prácticas. |                                                                                                                                                  |
| 6. Qué cosas cambiaría o suprimiría de esta metodología.                   | 80% no contesta.<br>20% la presión horaria y los debates.                                                                               |                                                                                                                                                  |

Fuente: Elaboración propia.

### 3. ALGUNOS PROBLEMAS

Antes de terminar, me gustaría resaltar la dificultad de implantar esta metodología en relación a algunos elementos de organización y procedimiento. Me refiero, por un lado, al sistema de matriculación de los alumnos y, por otro, a los estudiantes Erasmus.

En lo que se refiere al primer aspecto, esta metodología, a fin de aprovechar la

docencia desde el primer día de clase, debería comportar que las matrículas estuvieran cerradas al inicio del curso o incluso antes. Lo idóneo es que en julio y en enero se tuviera ya la lista de los matriculados. Así, mediante las plataformas electrónicas, se puede informar a los alumnos de la guía de estudios y otras cuestiones. De esta forma, conseguiríamos que el primer día de clase fuera ya productivo. Con el sistema actual, sin embargo, uno no puede empezar a trabajar en equipo hasta pasadas dos o tres semanas del inicio del curso.

En cuanto a los Erasmus, mantener una disciplina metodológica con estos alumnos es caso imposible. Siempre tienen algo que les imposibilita asistir regularmente a clase (o tienen que volver a su país unos días por un tema familiar, por una entrevista de trabajo o por papeles, etc.). Con estos alumnos, al menos los de último curso, el mejor sistema sería emplear el e-learning al 100%.

#### 4. A MODO DE CONCLUSIÓN

A la vista de la experiencia explicada son tres los tipos de conclusiones que deseo establecer:

##### 4.1. Respecto a los alumnos, según la encuesta

-Prácticamente para la mitad del grupo la experiencia ha sido positiva. Consideran que les ha facilitado el aprendizaje y el conocimiento, al tiempo que la mejora del contacto y la relación con los otros. También les vuelve más curiosos.

Para la otra mitad del grupo la experiencia ha sido negativa. Fundamentalmente por la falta de hábito de trabajo en equipo, de la capacidad de organización, de la coordinación y de la búsqueda de información. También argumentan que representa mayor esfuerzo.

-La mayoría, un 61%, afirma que no están formados para acometer esta forma de trabajar.

Los propios alumnos se sienten débiles y desamparados ante esta nueva metodología. Les faltan instrumentos y herramientas para poder acometerla (formación).

##### 4.2. Respecto a los alumnos, según la experiencia del profesor

Poco comprometidos con esta metodología. Les es totalmente ajena.

Falta de instrumentos para poder llevarla a cabo con éxito. No tienen el hábito en la forma de trabajo ni en la utilización de los medios que exige.

Sienten angustia. Les preocupa la nota.

Los conocimientos que de esta forma adquieren posiblemente no se les olviden, pero adquieren muy pocos. Ninguno de los 20 alumnos posiblemente hubiera superado un examen al uso tradicional.

#### 4.3. Respecto al profesor

Soledad. Se siente en una isla. Mira a los lados y se encuentra solo. Reconoce que en «otros lados» se hacen cosas, pero cuando vuelve a su lugar de trabajo es un desierto.

-Desamparo. La norma camina hacia un sentido, pero las conductas de los de su entorno no están alineadas con la norma.

Mayores fuerza y escaso o nulo reconocimiento. Te conviertes en un tutor personal, casi en un coach de cada alumno. Eso agota y genera estrés y ansiedad, además de incertidumbre. ¿Realmente están aprendiendo los alumnos? ¿Los estoy formando como debiera?

A mi juicio, es urgente y necesario trabajar simultáneamente en cuatro frentes, al objeto de garantizar el éxito de este nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES):

- a) En el de la formación del profesorado. Una formación «útil y práctica», encaminada a educarle en la «aplicación de la nueva metodología docente». Esta línea de acción vendría a llenar la falta de conocimiento para aplicar el nuevo método docente.
- b) En la formación del alumnado. De igual forma hay que formar a los alumnos. Ellos también van a tener que aplicar una metodología de estudio totalmente diferente y este vacío no puede llenarse en nuestras clases. Esta línea de actuación proporcionaría el conocimiento necesario a los estudiantes para enfrenarse a su nuevo reto.
- c) En el compromiso mediante la acción de todas las autoridades académicas (Ministerio, consejerías de educación, rectores, decanos, directores de departamento y directores de área). En estrategia y organización de empresas sabemos bien que para que las cosas se hagan no es suficiente con enunciarlas y ponerlas en un papel. Hay que dar ejemplo con la acción y los primeros deben ser los directivos. En este caso, los directivos son la escala jerárquica enunciada anteriormente y son ellos los que deben ponerse al frente de acciones concretas que movilicen y conciten el alineamiento de los profesores. Hasta el momento muchas de las acciones concretas han sido «rellenar» los papeles exigidos por las autoridades académicas para conformar los nuevos planes.
- d) En el reconocimiento, tanto en la carrera profesional como en el aspecto económico. Una reforma de esta magnitud no puede hacerse a coste cero y al

tiempo minimizando el impacto del compromiso y las acciones en el desarrollo profesional. ¿Qué incentivo se da al profesor entonces, que ve que el de al lado no implicado en este cambio y, por lo tanto, con mucho menos esfuerzo y estrés, percibe los mismos emolumentos que él e incluso progresa más rápido profesionalmente, ya que ha tenido tiempo de dedicarse a la investigación? En gestión de empresas hay una práctica aplicada y comprobada: si quieres que las conductas cambien, premia fuertemente las mismas, en caso contrario no conseguirás nada.

# III INNOVACIÓN EN LA EVALUACIÓN

# Experiencia docente: innovando en evaluación

M.a ISABEL PASCUAL, HELENA HERNÁNDEZ Y FRANCISCO LÓPEZ

Departamento de Enfermería

Universidad de Alcalá

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente se demanda que la docencia universitaria utilice una metodología activa y participativa, que parta de los intereses y necesidades del propio alumno, de manera que se fomente el aprendizaje autónomo y la autorregulación del mismo.

Los alumnos universitarios han de desarrollar las habilidades necesarias para reflexionar críticamente sobre los resultados de su trabajo y el proceso seguido para completarlo, tienen que ser capaces de adquirir conocimientos organizados para resolver problemas imprevistos y además, ser capaces de evaluar también el trabajo de sus compañeros; esta habilidad les será muy útil en su futuro entorno profesional, sobre todo cuando desempeñen tareas en equipo<sup>1</sup>. Por lo tanto, la evaluación adquiere una nueva dimensión al situar al alumno en el centro del proceso de aprendizaje y al aplicarse un enfoque basado en la adquisición de competencias.

El objetivo de la evaluación es valorar el grado de consecución de los objetivos docentes. Cuando éstos se refieren no sólo al aprendizaje de conocimientos, sino también a la adquisición de destrezas, habilidades y competencias, las herramientas utilizadas habitualmente no valen: el examen sólo aporta información sobre la capacidad memorística del estudiante aunque es fácil de evaluar y medir; la realización de una técnica por parte del estudiante demuestra el desarrollo y adquisición de las destrezas necesarias, pero el sistema de evaluación ha de ser diferente si lo que se desea es evaluar otro tipo de competencias<sup>3</sup>.

Este contexto educativo nos genera como docentes numerosas inquietudes y dudas que nos llevan a participar en los Cursos de Innovación Docente organizados dentro del Programa de Formación del Profesorado de la Universidad de Alcalá. En ellos, con el aprendizaje, las discusiones en grupo y la posterior reflexión se resuelven muchas de ellas, otras persisten y se generan otras nuevas, por lo que se decide intentar darles solución con experiencias como la que -a continuación se presenta.

La experiencia consiste en el cambio paulatino, en varios cursos académicos, del sistema de calificación de una asignatura concreta. Se trata de la asignatura

Metodología del Cuidado, de carácter obligatorio, anual, de 9 créditos, que se desarrolla en el 2º curso de la Diplomatura de Enfermería en la Escuela Universitaria de Enfermería de Guadalajara. Esta materia tiene como objetivo general que el estudiante elabore estrategias de tratamiento reales, con una estructura concreta. Para ello tiene que utilizar los conocimientos teóricos y llevarlos a la práctica. El diseño de esta asignatura tiene como fin la adquisición de distintas competencias generales y específicas y para su desarrollo se emplean nuevas metodologías didácticas, por lo que, para darle coherencia al proceso, era necesario realizar la adecuación de la fase evaluación.

## 2. METODOLOGÍA

Esta innovación se lleva realizando cuatro años y en cada uno de ellos se han ido introduciendo variaciones cuya pretensión es dar con el proceso de evaluación más adecuado en función de las competencias que va adquiriendo el alumno. Durante el primer año, curso académico 2004-2005, la evaluación se realizó teniendo en cuenta:

- La adquisición de conocimientos con la realización de un examen escrito de preguntas cortas (50%).

- La adquisición de habilidades durante el desarrollo de sus prácticas clínicas (10%), en base a los objetivos, actividades y sistema de evaluación desarrollados en el Programa de Prácticas Clínicas, que se le proporciona al estudiante al inicio del curso.

- Realización de un trabajo individual en el que deben analizar, reflexionar y criticar un estudio de casos realizado por el mismo (40%). Para ello, al inicio del curso, se proporciona a los alumnos una guía para su realización, que incluye el objetivo, los contenidos, la metodología, la forma de presentación y el sistema de evaluación. La ficha de evaluación utilizada para este trabajo es la siguiente:

TABLA 1. Ficha de evaluación del trabajo individual.

| CALIFICACIÓN DE TRABAJOS INDIVIDUALES                          |
|----------------------------------------------------------------|
| Valoración (0,5)                                               |
| Identificación de datos significativos (0,5)                   |
| Fundamentación de los datos (2)                                |
| Otros datos de interés que no se recogieron (0,5)              |
| Diagnósticos de enfermería y problemas interdisciplinarios (2) |
| Criterios de resultado (1)                                     |
| Órdenes de enfermería (1)                                      |
| Fundamentación del tratamiento enfermero (2)                   |

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 2. Ficha de evaluación del trabajo grupal.

| EVALUACIÓN DE TRABAJOS DE GRUPO                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La evaluación realizada por la profesora consta de 2 partes:                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- La evaluación del trabajo escrito.</li> <li>- La evaluación de la exposición del trabajo.</li> </ul>      |
| Se utiliza la escala de Likert para la evaluación, considerándose el valor 1 como la opción más negativa y el valor 5 como la opción mas positiva. |

| TRABAJO ESCRITO                                                                       |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| ESTRUCTURA:                                                                           |   |   |   |   |   |
| Claridad                                                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Corrección                                                                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Cuidado expositivo                                                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Creatividad                                                                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Extensión                                                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Sigue el esquema propuesto                                                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Identificación de fuentes bibliográficas                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| CONTENIDO:                                                                            |   |   |   |   |   |
| Claridad en la definición del caso                                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Identificación / formulación de problemas                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Justificación de los problemas                                                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Elección de NOC (Nursing Outcomes Clasification) / identificación de indicadores      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Justificación de los NOC                                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Elección de NIC (Nursing Interventions Clasification) / identificación de actividades | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| TRABAJO ESCRITO                                                                       |   |   |   |   |   |
| CONTENIDO:                                                                            |   |   |   |   |   |
| Justificación de los NIC                                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Fuentes de información                                                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nota:                                                                                 |   |   |   |   |   |

## EXPOSICIÓN DEL TRABAJO

Tipo de presentación

Nº. de alumnos que exponen

|                    |   |   |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|---|---|
| EXPOSICIÓN:        |   |   |   |   |   |
| Claridad           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Corrección         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Cuidado expositivo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Creatividad        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Extensión          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Discusión del tema | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nota:              |   |   |   |   |   |

[Fuente: Elaboración propia4.](#)

En el segundo año de esta experiencia (curso académico 2005-2006) se eliminó la prueba escrita potenciándose el trabajo individual hasta un 50% y la adquisición de habilidades hasta un 20% en la evaluación final. Se incluyó un trabajo grupal con el fin de que el alumno desarrollara más las competencias de trabajo en equipo y de comunicación oral, cuyo valor fue de un 30% de la evaluación. Se elaboró una guía para su realización y una ficha de evaluación. Ésta constaba de dos partes: la evaluación del contenido y la evaluación del trabajo en grupo.

El tercer año (curso académico 2006-2007), se repitió la experiencia sin realizar modificaciones significativas, puesto que ésta fue calificada por los alumnos como positiva según expresaron verbalmente en las tutorías.

TABLA 3. Ficha de co-evaluación.

Nombre del grupo:

Componentes:

|                    |   |   |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|---|---|
| EXPOSICIÓN:        |   |   |   |   |   |
| Claridad           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Corrección         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Cuidado expositivo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Creatividad        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Extensión          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Discusión del tema | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nota:              |   |   |   |   |   |

Fuente: Elaboración propia.

En el curso académico 2007-2008 (cuarto año), se mantuvo el trabajo individual (50%), la adquisición de habilidades se redujo a un 10%, al ser una nota de consenso con una carga de subjetividad importante por el gran número de profesores (titulares y asociados) y de profesionales asistenciales que participan en dicho proceso, el trabajo grupal aumenta su valor en la calificación definitiva a un 40% al añadir a los ítems existentes anteriormente la evaluación de los propios alumnos (10% de la evaluación). Se diseñó una ficha de evaluación de pares (véase la tabla 3).

Durante el curso académico la profesora establece una serie de tutorías individualizadas y grupales cuyo fin es facilitar el trabajo de los alumnos, potenciar su trabajo reflexivo y, a la par, testar su opinión sobre el desarrollo de su proceso de aprendizaje.

### 3. RESULTADOS

La evaluación de esta experiencia se ha realizado desde dos perspectivas: por un lado, la satisfacción del estudiante sobre la didáctica y el sistema de evaluación; y, por otro, los resultados académicos obtenidos. Para ello se han utilizado los siguientes instrumentos:

Una encuesta anónima, con preguntas cerradas de medición escala tipo Likert (considerando la opción 1 como la más negativa y la opción 4 como la más positiva) y preguntas abiertas.

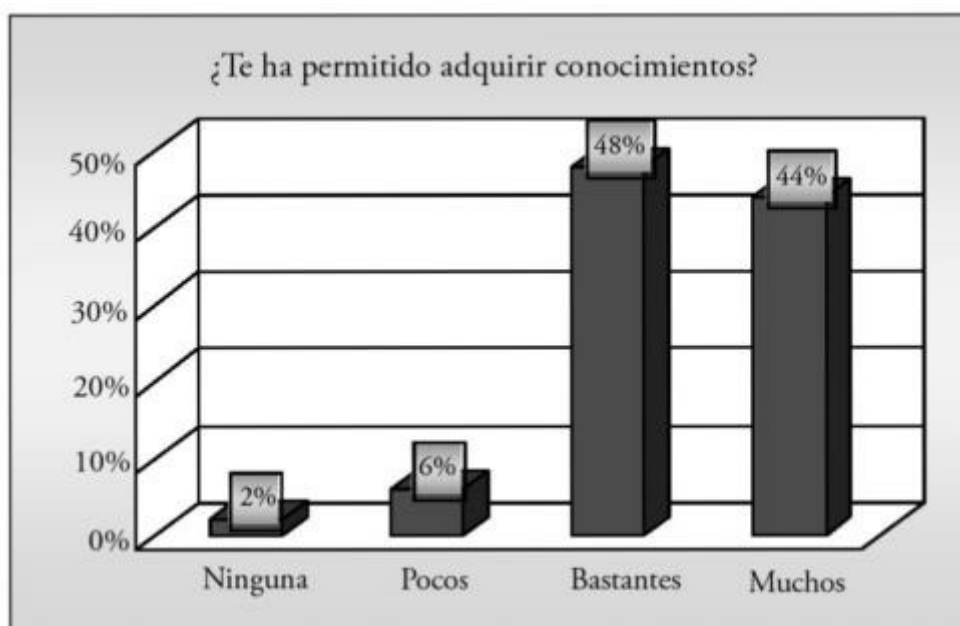
-La estadística de resultados académicos que proporciona el propio sistema informático.

#### 3.1. Encuesta de evaluación

En el último año de la experiencia, curso académico 2007-2008 se realiza una encuesta de satisfacción al finalizar el curso. De los 55 alumnos que participan en este proceso, cumplimentan la encuesta 50 (90,91%) obteniéndose los siguientes resultados:

Al preguntarles si el desarrollo de las nuevas metodologías didácticas y de evaluación le han facilitado la adquisición de conocimientos, un 48% refiere que bastantes y un 44% que muchos conocimientos, lo que sumados supone el 92% de los estudiantes.

GRÁFICO 1. Adquisición de conocimientos con la nueva metodología didáctica y de evaluación en el curso 2007-2008.



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a si la experiencia le ha resultado enriquecedora, tanto por la adquisición de competencias específicas de la asignatura y la disciplina como generales, un 40% la califican de buena y un 42% de muy buena mientras que un 16% la califica de mala.

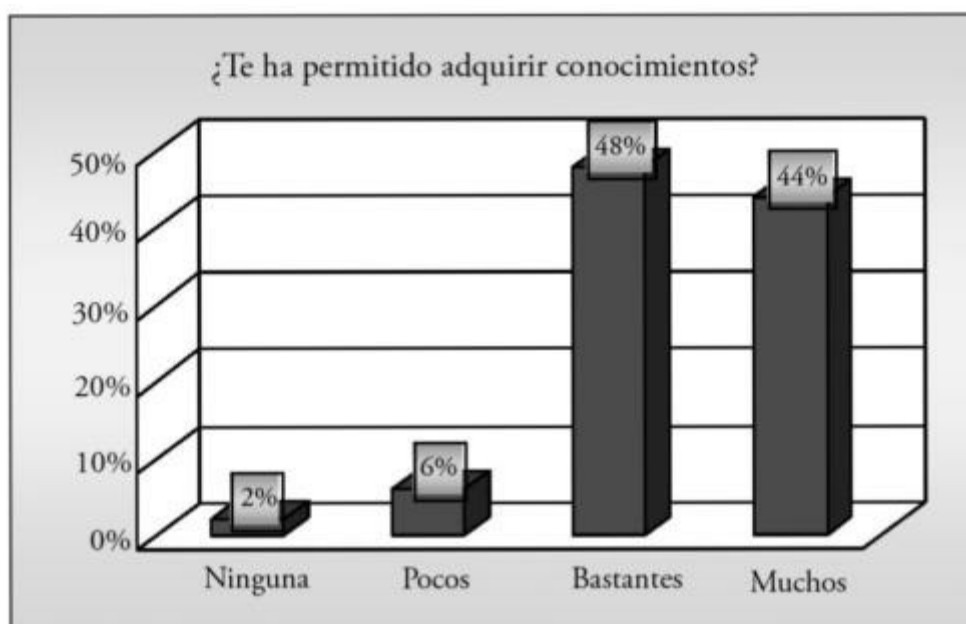
Un 48% y un 34% de los estudiantes han valorado como bastante y muy provechosa respectivamente, la metodología y sistema de evaluación de trabajo en grupo. Destaca que un 14% opina que ha sido poco provechoso este sistema.

A la pregunta abierta: «¿Qué te parece este método de aprendizaje y evaluación?», las respuestas dadas por los estudiantes con mayor número de frecuencia son:

Este método de aprendizaje y evaluación es mejor que estudiar para el examen (un 56% de estudiantes).

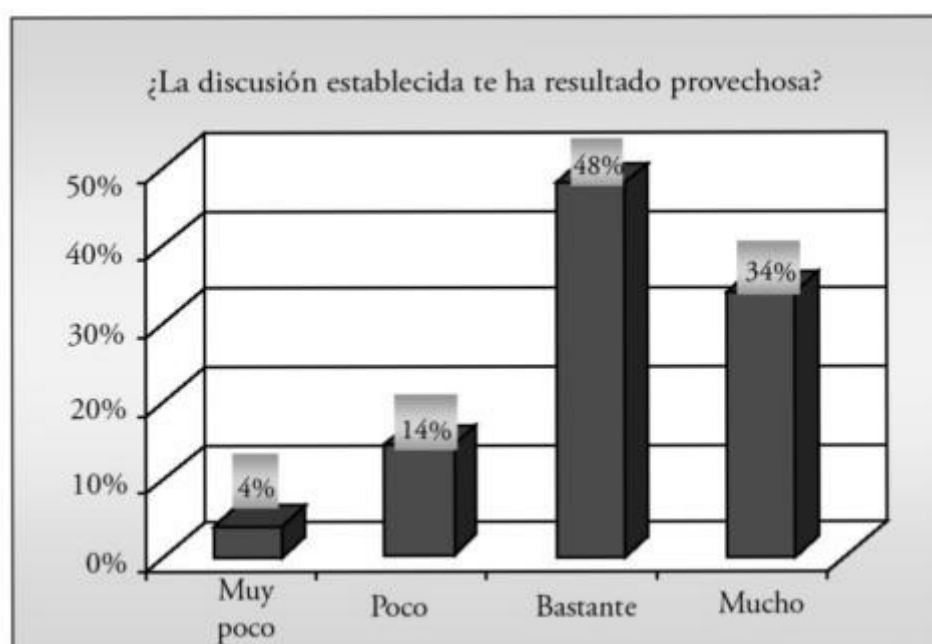
Permite integrar mejor los conocimientos de distintas materias (un 30% de estudiantes).

GRÁFICO 2. Respuestas acerca del resultado de la experiencia.



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3. Valoración de la metodología y el sistema de evaluación del trabajo en grupo.



Fuente: Elaboración propia.

Y otras respuestas relevantes, no por su frecuencia, pero sí porque consideramos que han de ser tenidas en cuenta para el desarrollo de esta experiencia en sucesivos cursos académicos son:

La importancia de aprender compartiendo los conocimientos con los compañeros (un 8% de estudiantes).

Refieren que sería mejor si los grupos fueran más pequeños (un 10%).

Identifican como dificultad la falta de recursos bibliográficos (un 8% de estudiantes).

Al ser preguntado el alumno de manera menos formal, en la última tutoría al cerrar la nota definitiva con él, los estudiantes opinan que les parece adecuada la forma de evaluación sobre el proceso de su aprendizaje y se sienten satisfechos por tener una evaluación activa en el proceso de su evaluación.

### 3.2. Resultados académicos obtenidos por los alumnos en los cuatro años de la experiencia de innovación

Se realiza una comparativa de los porcentajes obtenidos en las calificaciones de suspenso, aprobado, notable, sobresaliente y no presentado de los cursos académicos 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007 y 2007-2008.

Al analizar las calificaciones se puede apreciar que el porcentaje de suspensos disminuye de un 7,7% a un 4% en los tres primeros años pero aumenta a un 14% en el último curso académico mientras que ocurre lo contrario con el porcentaje de sobresalientes que aumenta en los tres primeros cursos de un 5,8% a un 8,3% pero disminuye drásticamente a un 0% en el último curso académico. El porcentaje de notables disminuye de un 36,5% y un 45,8% de los dos primeros cursos a un 28% y un 17,5% en el tercer y cuarto año de puesta en práctica de la nueva metodología docente respectivamente. El número de aprobados aumenta de un 36,5% a un 68% en el curso académico 2006-2007 y un 63,2% en este último curso.

Si se centra el análisis por curso académico, se puede destacar que en el último curso 2007-2008 es donde se aprecian los porcentajes más bajos en notas altas y el mayor porcentaje de aprobados y suspensos.

TABLA 4. Resultados académicos obtenidos.

|           | SUSPENSO | APROBADO | NOTABLE | SOBRESA-<br>LIENTE | No<br>PRESENTADO |
|-----------|----------|----------|---------|--------------------|------------------|
| 2004-2005 | 7.7 %    | 36.5 %   | 36.5 %  | 13.5%              | 5.8 %            |
| 2005-2006 | 6.2 %    | 35.4 %   | 45.8 %  | 8.3 %              | 4.2%             |
| 2006-2007 | 4 %      | 68 %     | 28 %    | 0 %                | 0 %              |
| 2007-2008 | 14,5 %   | 62 %     | 18.2 %  | 0 %                | 5.5%             |

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. CONCLUSIONES

Tras el análisis de los resultados, se puede concluir que esta metodología docente facilita a los estudiantes la adquisición de competencias que podemos estructurar en tres tipos diferenciados, pero complementarios:

- Resolución de casos clínicos mediante el razonamiento y la reflexión basada en la integración de conocimientos, la utilización de recursos bibliográficos y otras fuentes de información.
- Habilidades comunicativas, ya que pone en práctica la discusión, el compartir ideas y la exposición de conocimientos.
- Integración de la teoría a la práctica, siendo además para los estudiantes una forma diferente y estimulante de aprender.

Igualmente, los resultados académicos han variado y, aunque en el curso académico 2007-2008 han disminuido los porcentajes de notas altas y ha aumentado el número de suspensos, los estudiantes se encuentran satisfechos por su participación activa en todo el proceso de aprendizaje, lo que en un principio podría estar en clara contradicción.

Cabría destacar también que esta metodología provoca que persistan en el docente inquietudes y dudas, tales como: ¿Se está calificando adecuadamente al alumno? ¿Es más difícil obtener calificaciones excelentes al evaluar distintas habilidades y competencias, y no los conocimientos adquiridos de memoria? ¿Ha influido en el cambio de los resultados académicos en este curso la incorporación de la evaluación de pares?

Por último, sólo nos gustaría insistir en la necesidad de seguir formándonos en nuevas metodologías docentes y, en especial, en las nuevas formas de evaluación, para poder cumplir con nuestro compromiso con los estudiantes y la sociedad.

# Aprendiendo con la evaluación grupal: una propuesta sistémica de evaluación para procesos colaborativos de enseñanza-aprendizaje

MÓNICA IZQUIERDO Y ALEJANDRO IBORRA

Departamento Ciencia Sanitarias y Médico-Sociales

Departamento de Psicopedagogía y Educación Física

Universidad de Alcalá

## 1. LA NUEVA CULTURA DE LA EVALUACIÓN

El nuevo marco didáctico dibujado por la convergencia europea supone una reformulación de los diseños curriculares, así como de las metodologías docentes y del propio contexto evaluados. La cultura de la evaluación adquiere así una nueva dimensión, pasando a ser un elemento clave para lograr un aprendizaje de calidad. Ello conlleva un replanteamiento de la naturaleza y diseño de todos los elementos estructurales que conforman el proceso de la evaluación de aprendizajes y de todos los factores que intervienen en el mismo. Se requieren nuevos enfoques, avanzando hacia una concepción pedagógica de la evaluación en la que ésta se concibe como una reflexión crítica de los procesos de aprendizaje:

- a) asumiendo como protagonistas del proceso evaluador a los alumnos y al docente en un entorno plural y participativo;
- b) utilizando estrategias de evaluación apropiadas a cada situación y acción educativa, en función de los objetivos y metodología docente, así como de las potencialidades a desarrollar por el alumno-grupo;
- c) registrando, a través de distintas técnicas e instrumentos, avances y logros de aprendizaje (cognitivos, procedimentales, estratégicos y actitudinales);
- d) sistematizando el proceso de evaluación de modo que nos ayude como docentes a entender qué y cómo están aprendiendo nuestros alumnos y, en función de ello, arbitrar procesos de intervención y mejora educativa.

[La evaluación pone de manifiesto todas nuestras concepciones docentes: lo que es la Universidad, la naturaleza del proceso de enseñanza-aprendizaje, el papel del docente, la relación profesor-alumno, etc. Siguiendo a Santos Guerra podríamos](#)

enfatar la importancia de la evaluación de los aprendizajes con la siguiente máxima: «dime cómo evalúas y te diré qué tipo de profesor eres»i.

Así, reconocida la importancia de la práctica evaluadora y desde la necesidad de mejorar la forma de entender y practicar la evaluación, a través de la reflexión compartida, contextualizamos nuestra experiencia didáctica de evaluación sistémica para dinámicas de enseñanzaaprendizaje colaborativo.

La propuesta que presentamos en este artículo se enmarca en un trabajo más amplio sobre procesos colaborativos de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo, interdisciplinariamente, por varios profesores de la Universidad de Alcalá y otras universidades internacionales. Dicho trabajo se materializó en un Proyecto de Investigación y una Ayuda, concedidos respectivamente por la propia Universidad de Alcalá y por la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación en el año académico 2004-20052. En concreto, las asignaturas en las que llevamos a cabo nuestra indagación fueron las siguientes: Sistemas de representación y procesamiento automático del conocimiento (9 créditos) y Técnicas documentales aplicadas a la investigación (9 créditos), ambas del Plan de Estudios de Documentación, así como Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica (6 créditos) y Desarrollo de Programas de Habilidades Sociales (4,5 créditos), correspondientes al Plan de Estudios de Psicopedagogía.

## 2. SOBRE EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

El aprendizaje colaborativo es un tipo de metodología docente activa que se incluye dentro del enfoque del constructivismo del aprendizaje, bajo cuyas bases cada alumno construye su propio conocimiento y elabora sus contenidos desde la interacción y la reflexión como ejes básicos de la co-construcción de los aprendizajes. En general, se entiende por aprendizaje colaborativo aquella estrategia de enseñanzaaprendizaje en la que los alumnos tienen que colaborar entre sí para conseguir la realización de una tarea de aprendizaje' y cumplir con un objetivo de aprendizaje compartido y previamente establecido4. Este tipo de aprendizaje se diferencia, por tanto, de otras metodologías competitivas e individualistas, en las que se alcanza la meta si los demás no la logran o donde para realizar la tarea de aprendizaje no se requiere interactuar con otros compañeros'. Podemos caracterizar la esencia de las prácticas grupales colaborativas teniendo en cuenta los siguientes principios':

Ladelimitación de metas u objetivos comunes previamente establecidos.

Laparticipación, la implicación («vinculación socioafectiva») y el consenso para lograr un avance significativo del grupo en términos de aprendizaje.

El proceso de interacción, establecido como fuente de aprendizaje cognitivo, social y afectivo.

-El desarrollo de habilidades personales y sociales, junto a procesos cognitivos, procedimentales y estratégicos o metacognitivos.

-La creación de «entornos de aprendizaje situacionales», centrados en el alumno, integrados y participativos, frente a aquellos que están descontextualizados, aislados y que son competitivos'. La tarea del profesor supone diseñar «entornos-problema» que comprometan a los alumnos en la elaboración del significado. A diferencia del uso que se hace en la enseñanza tradicional de los problemas (ejemplos o estudio de casos), en este contexto colaborativo, y dependiendo de la técnica específica empleada, los problemas, proyectos, análisis de caso e, incluso, las investigaciones grupales dirigen el aprendizaje en lugar de servir de ejemplos ilustrativos de los conceptos y de los principios previamente enseñados. Tal y como plantea uno de los promotores de este acercamiento: «la manera mas eficaz de enseñar es poniendo a los alumnos en situaciones en las que los objetivos que se desean alcanzar requieran del conocimiento y las técnicas que queremos impartir»<sup>8</sup>.

### 3. LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO: PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS

Las teorías del aprendizaje colaborativo se han centrado en aspectos de funcionamiento de los individuos en un grupo o, más recientemente, en el funcionamiento del grupo como un todo interdependiente. Asimismo, se han estudiado diversas metodologías y técnicas para este tipo de aprendizaje<sup>9</sup>: Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)<sup>10</sup>; Team Assisted Individualization (TAI)<sup>11</sup>; Cooperative Structures (CS)<sup>12</sup>; Students Teams Achievement Divisions (STAD)<sup>13</sup>; Teams-Games Tournaments (TGT)<sup>14</sup>; Jigsaw<sup>15</sup>; Group Investigation<sup>16</sup>; Complex Instruction<sup>17</sup>; Academic Controversy<sup>18</sup>; Learning Together<sup>19</sup>; etc. Los teóricos del aprendizaje colaborativo han realizado también estudios evaluativos comparando la efectividad de los distintos tipos de aprendizaje grupal frente al aprendizaje individual. Sin embargo, existe muy poca investigación sobre cómo evaluar el proceso de colaboración y la mayoría de los estudios se refiere a entornos virtuales para la colaboración eficaz de los grupos<sup>21</sup>.

En nuestra experiencia intentamos diseñar un sistema holístico de evaluación bajo los siguientes criterios:

Consideración de todas las dimensiones del aprendizaje colaborativo, desde una redefinición de los roles docentes y discentes, a través de una red de implicaciones (individuo-grupo docente).

Inclusión de todas las dimensiones del saber (cognitivo, procedimental, social,

afectivo y estratégico).

Valoración tanto del proceso mismo de aprendizaje (según el ritmo y calidad de los aprendizajes de los grupos) como de los resultados-productos de ese aprendizaje. Estos resultados u outputs de aprendizaje, traducidos en adquisición de conocimientos, destrezas interpersonales y desarrollo personal, nos llevan a cuestionarnos el propio concepto de evaluación y adoptar una serie de procedimientos distintos adaptados a los objetivos y estrategias de una didáctica colaborativa. El proceso es importante porque permite comprender el acto creativo y social del grupo-alumno para retroalimentar su actividad y valorar su efectividad. Complementariamente, el producto es necesario en la medida que garantiza la planificación del proceso, es decir, asegura que éste tenga una meta definida, unos objetivos establecidos y unas estrategias para su realización y control.

Consiguientemente, hemos de caracterizar nuestro concepto de «evaluación» para el aprendizaje colaborativo, ya que ello condicionará toda nuestra práctica evaluativa. La concebimos como un proceso global, continuo, contextualizado, planificado, interactivo y estratégico, que permite identificar, comprender, valorar y reorientar tanto la evolución del aprendizaje en/con el alumno-grupo y sus potencialidades, así como la reflexión sobre las experiencias de aprendizaje compartidas en una situación didáctica de grupo colaborativo.

Antes de centrarnos en las fuentes e instrumentos para la evaluación de aprendizajes colaborativos, haremos una serie de puntualizaciones sobre la práctica evaluadora:

-La evaluación ha de ser considerada como una oportunidad para el aprendizaje.

No existe una única forma de evaluar, ya que ésta dependerá de la finalidad perseguida y del fundamento teórico en el que se contextualice ésta. Hablaremos, pues, de múltiples evaluaciones y combinaciones de técnicas y estrategias, que responden todas a un mismo principio, el de la «evaluación auténtica»<sup>22</sup>.

Hade ser considerada como un proceso que acompaña a toda la secuencia formativa y que tiene como rasgos esenciales el servir de apoyo para que se produzcan los aprendizajes e informar, de forma continua o recurrente, de la pertinencia del proceso en desarrollo.

Hemos de ser conscientes de que los estudiantes utilizan nuestra forma de evaluar para establecer prioridades y orientar su trabajo. Así, pues, si optamos por la metodología docente colaborativa hemos de adaptar nuestros criterios y técnicas de evaluación hacia el logro de la interacción, la retroalimentación y el desarrollo holístico, tanto grupal como individual. Aún más, debemos hacerlo

explícito en nuestro diseño de evaluación, asumiendo una evaluación basada en criterios: formulando claramente cuáles van a ser los aspectos a evaluar, qué indicadores se van a observar y qué ponderaciones van a tener estos indicadores.

Otra cuestión a tener en cuenta es que los procesos de evaluación han de ser coherentes. Consiguientemente, si intentamos [formar y valorar situaciones de aprendizaje en contextos colaborativos, las evaluaciones de nuestros alumnos no pueden seguir centrándose en la evaluación individual, priorizando ésta en una calificación final. Por tanto, la búsqueda de criterios apropiados para la evaluación del aprendizaje grupal nos lleva a incorporar innovaciones en los procesos evaluativos: considerando distintos tipos de evaluación \(inicial o diagnóstica, formativa y sumativa\), integrando distintas formas \(autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación\)](#)<sup>23</sup> y usando diferentes instrumentos relacionados, de modo que reflejen información relevante sobre el logro y avance de los aprendizajes adquiridos: observación (a través de matrices, registros descriptivos, lista de verificaciones o tablas de indicadores), portafolios, diarios de clase, entrevistas y cuestionarios, etc.

Tres son las fuentes de evaluación que hemos considerado en nuestra investigación para valorar una situación de aprendizaje colaborativo: el proceso grupal seguido en los equipos, el tipo de elaboración del contenido realizado por cada equipo y, por último, el producto final resultante del trabajo grupal. Este haz de elementos que constituyen una situación de aprendizaje colaborativo, considerados en su conjunto, son el núcleo desde el que fundamentaremos nuestra experiencia evaluadora. Para cada uno de ellos diseñaremos una serie de instrumentos de evaluación, de modo que cada uno nos permita contemplar un aspecto diferente del aprendizaje en los alumnos. Ello nos ayudará a construir una visión más completa y coherente del proceso global de construcción de aprendizajes grupales.

### 3.1. La evaluación del proceso grupal

Evaluar el proceso grupal es probablemente la clave para asegurar que realmente el grupo está actuando como un equipo y que el aprendizaje surge de la construcción global y coordinada del conocimiento de todos los integrantes. Sin embargo, no es fácil medir todas y cada una de las complejas habilidades que puede desarrollar un individuo en y con un grupo o las aptitudes inter/intra grupales. Por otra parte, es más complicado evaluar un proceso que un producto. Si añadimos, además, que este proceso se da en un contexto colectivo, que determina la naturaleza de cada una de las acciones que emergen del grupo, la valoración se hace mucho más difícil en términos de fiabilidad, validez, utilidad y equilibrio de la evaluación. Del mismo modo, no siempre resulta fácil ni posible medir todas y cada una de las destrezas que puede desarrollar el individuo/grupo en todas sus dimensiones. Y esto resulta especialmente complicado a la hora de valorar los contenidos actitudinales, ya que una actitud involucra tres tipos de componentes: cognitivos (conocimientos y

creencias), afectivos (sentimientos y preferencias) y conductuales (declaración de intenciones o acciones manifiestas). Así pues, hace falta una compleja red de indicadores para evaluar el trabajo en grupo y las destrezas colaborativas de un equipo.

Los siguientes instrumentos de evaluación buscan justamente poder calibrar dicho proceso grupal: conciencia e identidad de grupo, asignación de roles y reparto de tareas, desempeños y eficiencia, clima grupal, feedback en términos de aprendizaje, etc.

### 3.1.1. Autorregistros

Nos centramos en tres tipos de cuestionarios para valorar cuatro indicadores importantes: el grado de cohesión grupal, el tipo de roles asignados por los alumnos, el desempeño de las funciones de los equipos y el clima existente entre cada uno de éstos.

- a) Cuestionario de roles grupales. Este cuestionario evalúa 12 maneras de comportarse dentro del grupo, en una escala de cinco puntos. Dos son las conductas que mide: las orientadas a la tarea y al mantenimiento. Entre las primeras se incluye dar y solicitar información, definir objetivos y roles, resumir, motivar, comprobar la comprensión, etc. Las segundas se refieren a actividades tales como fomentar la participación, facilitar la comunicación, relajar la tensión, observar procesos, resolver problemas interpersonales y dar apoyo.
- b) Inventario de roles en los grupos. Este inventario recoge 26 roles diferentes presentes en cualquier trabajo grupal. Se distribuyen en tres grandes bloques: roles de tarea (contribuidor, buscador de información, buscador de opiniones, elaborador, coordinador, evaluador, registrador, etc.); roles socioemocionales (animador, armonizador, facilitador, observador del grupo, etc.); y roles individuales (agresor, bloqueador, dominador, evasor y autoconfesor, buscador de ayuda, buscador de reconocimiento, etc.). Además de registrar cuáles son los roles predominantes en los diferentes equipos, el empleo de estos cuestionarios tiene también el propósito de incrementar el grado de conciencia de los participantes respecto a la variedad y complejidad de roles disponibles.
- c) Escala de Clima de Equipo (CES). El hecho de que exista o no un buen clima socioafectivo en el grupo influye mucho en el tipo de dinámica de trabajo que surge. La medición del clima incluye no sólo las relaciones entre los integrantes del equipo, sino también las relaciones que mantienen dichos miembros del grupo con el profesor. Sus 99 ítems de verdadero-falso se agrupan en nueve subescalas de 10 ítems cada una (implicación, afiliación, ayuda, tareas, competitividad, organización, claridad, control e innovación), agrupadas a su vez en cuatro grandes factores: relaciones (evalúa el grado en que los alumnos se perciben integrados en el grupo, apoyándose y ayudándose entre sí: implicación, afiliación

y ayuda), autorrealización (considera la valoración de los estudiantes de la importancia en el grupo de la realización de las tareas: tareas y competitividad), estabilidad (evalúa cuestiones relativas al funcionamiento adecuado del grupo, tales como la organización, la claridad y el control) y cambio (hace referencia a la percepción de los integrantes del grupo acerca de la existencia de diversidad, novedad y variación: innovación).

### 3.1.2. Registros de observación

Además de los autorregistros, consideramos necesario también realizar una tarea de observación del trabajo de los grupos durante las clases presenciales. Para ello, confeccionamos una sencilla «escala de observación», de modo que nos permitiese identificar algunas de las variables más relevantes:

TABLA 1. Escala de observación y variables más relevantes para la valoración interaccional del trabajo en grupo.

|                                                                   |                     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|
| GRUPO:                                                            | ASIGNATURA:         |
| DÍA:                                                              | HORA:               |
| Observador:                                                       |                     |
| Porcentaje de Conducta:                                           | 0% 25% 50% 75% 100% |
| – La comunicación mantenida es fluida                             |                     |
| – Están interesados en la tarea                                   |                     |
| – Tienen en cuenta conocimientos previos                          |                     |
| – Controlan el tiempo                                             |                     |
| – Son capaces de resolver los conflictos por sí mismos            |                     |
| – Toman decisiones consensuadas                                   |                     |
| – Interactúan con otros grupos                                    |                     |
| – La participación se reparte de manera equilibrada               |                     |
| – Dedicar el tiempo a realizar la tarea asignada en la asignatura |                     |
| – Toman notas o llevan algún tipo de registro de la sesión        |                     |
| – Preguntan al profesor cuanto tienen alguna duda                 |                     |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.3. Portafolios o carpetas de aprendizaje

Se configura como el conjunto de documentos, anotaciones, análisis, reflexiones, gráficos etc., que elaborados por el estudiante y supervisados por el profesor se ordenan de forma cronológica y evidencian la evolución, el progreso y el grado de consecución de los objetivos planteados en cada entrega de portafolio, así como las estrategias de cada estudiante-grupo para la indagación, el pensamiento reflexivo, el análisis y, en consecuencia, el aprendizaje reflexivo y experiencial. Desde nuestro punto de vista, esta herramienta supone un valioso indicador cualitativo del progreso del grupo y de cada uno de los alumnos. Desde el punto de vista de los estudiantes, les facilita tomar conciencia de los procesos grupales (autorreflexión grupal) así como de los procesos individuales y, a la vez, les facilita la realización de dichos procesos al explicitarlos.

### 3.1.4. Diarios grupales e individuales

El objetivo principal que nos movió a experimentar con técnicas como la de los diarios grupales o los diarios individuales es el deseo que tenemos de convertir a nuestros alumnos en estudiantes reflexivos y críticos. De ahí que se hayan valorado, entre otras, competencias tales como la capacidad de reflexión y el análisis crítico. La función de los diarios es doble. Para los alumnos constituyen un elemento de reflexión y supervisión respecto a su progreso en la actividad realizada y la gestión en la dinámica grupal. Para el profesor son una fuente directa de datos que facilita su tarea de supervisión en cada una de las actividades del individuo-grupo, así como las de intervención individual-grupal en el caso de que sea necesario y, al mismo tiempo, constituyen un registro para valorar el progreso de cada individuo-grupo.

- a) Diarios Personales. Este tipo de diarios recogen las experiencias personales de los sujetos en su interacción grupal y de los individuos en conjunto (percepciones, expectativas, consensos, normas compartidas, conductas, incidentes, etc.). Incluyen metas personales, objetivos, grado de cumplimiento de los mismos, adaptación de metas individuales a objetivos grupales, reflexiones sobre la actividad grupal y sobre el trabajo de curso, etc.
- b) Diarios de grupo o informes de actividad grupal. En ellos se incluyen acciones realizadas, tiempos empleados en cada una de ellas, responsables, evolución del trabajo, problemas, dificultades, opiniones diversas, ocurrencias o ideas sobre el funcionamiento del grupo o sobre el desarrollo del tema, etc. Son una síntesis de los resultados por etapas, una breve valoración del proceso y del producto (memoria).

### 3.1.5. Entrevista con los equipos

Esta técnica de la entrevista le permite al profesor una verbalización directa con el grupo que le explica su manera de funcionar y «da cuentas» de su desempeño. Es un procedimiento de evaluación de los procesos grupales que va dirigido a extraer información cualitativa sobre cuál es el funcionamiento del equipo, qué dificultades tiene, qué están aprendiendo sus miembros o cómo se sienten en términos de motivación y de interés hacia la tarea. Igualmente, nos permite contrastar la información extraída por los otros instrumentos y comentar el proceso de aprendizaje durante el desarrollo del curso. Se contemplan, al menos, tres entrevistas sobre este tema del funcionamiento grupal. A cada una de ellas se le ha dado un nombre genérico: «entrevistas de etapa». En ellas se reflexiona sobre los logros y posibles errores intentando buscar entre todos (grupo y docente) posibles alternativas que mejoren el rendimiento grupal. Se evalúa el cumplimiento de compromisos, la eficiencia en la gestión de tareas y se marcan nuevas metas de aprendizaje para la siguiente sesión. Al final puede haber una entrevista final de síntesis y percepción global de la experiencia.

### 3.1.6. Otras técnicas

Además de los instrumentos mencionados, incluimos una serie de herramientas de recogida de información dirigidas a facilitar la gestión estratégica de los equipos:

- a) Cronogramas de planificación de tareas para la previsión y seguimiento del trabajo a realizar, en los que cada uno de los grupos ha de definir objetivos, criterios generales de actuación, distribución de tareas en plazos concretos y revisión de actuaciones.
- b) Paneles de control de tareas de grupo para controlar el trabajo efectivamente realizado con el fin de descubrir cómo se trabaja, a qué ritmo y, al mismo tiempo, servir de orientación y control al grupo y al docente.
- c) Plantillas de asignación de roles y tareas en cada uno de los grupos, de modo que exista un documento en el que quede explícito la función y el tipo de actividad que ha de desempeñar cada miembro del grupo. Así, cada alumno se hace más consciente de la interdependencia dentro del grupo y éste, en su conjunto, puede realizar un control más fácil respecto al grado de compromiso de cada miembro en el desempeño de sus actividades. Al mismo tiempo, le sirve al grupo para cumplir los objetivos específicos de cada tarea y supervisar el ajuste temporal de sus acciones dentro del proyecto colaborativo.
- d) Libros de actas de las sesiones de cada uno de los grupos en las que se registran los órdenes del día, cada uno de los eventos acontecidos en la sesión y las decisiones tomadas en ellas. Es un rico material que fuerza al alumno a considerar la importancia de las reuniones de grupo en sentido estricto, a planificarlas, a registrar los hechos o acontecimientos, a tomar decisiones y a reflexionar sobre cuestiones puntuales. Además, les hace mucho más conscientes de la necesidad de

un preparación secuenciada y gradual del proyecto colaborativo.

### 3.2. La evaluación del contenido construido: información y grado de elaboración del conocimiento

Este elemento de la evaluación atiende al grado de elaboración cognitiva de los materiales de trabajo. En cierto modo, supone verificar el proceso de construcción compartida del conocimiento: qué conceptos se están conectando, qué lagunas aparecen, qué posibles confusiones teóricas o prácticas son las más comunes, etc. Igualmente, supone comprobar hasta qué punto el contenido resulta relevante y significativo para los estudiantes. Para cumplir con este objetivo de evaluación hemos de analizar la calidad de las interacciones entre los estudiantes, lo que implica analizar el contenido de sus argumentaciones, de sus estrategias y de sus mensajes<sup>24</sup>, empleados para apoyar y guiar la construcción del conocimiento<sup>25</sup>. Un posible modo para cumplir con este objetivo, desde la observación directa de la interacción, es la preparación de debates presenciales o que tengan lugar en un foro de discusión virtual, que se puedan grabar, transcribir y analizar, considerando las «cinco fases de construcción de conocimiento» propuestas por Gunawardena, Lowe y Anderson y, a la vez, tener en cuenta las estrategias de enseñanza utilizadas por el docente para supervisar y apoyar dicha construcción:

Compartir/comparar información.

-Exploración de disonancias o inconsistencias entre ideas o conceptos.

-Negociación de significados-construcción de conocimientos.

- Evaluación o modificación de síntesis: co-construcción.

-Nuevos acuerdos/aplicación de los nuevos significados construidos<sup>26</sup>.

De esta manera, cada grupo realiza un debate guiado por el profesor, que será grabado y posteriormente analizado en términos de las fases mencionadas anteriormente. De nuevo hay un doble propósito en la realización del debate: que sirva como ejemplo de cómo se está construyendo y elaborando la información y que facilite a los alumnos la toma de conciencia de los procesos, las estrategias, las argumentaciones que utilizan, las expresiones que emplean cuando discuten un tema, etc.

Junto a la técnica de observación por medio de grabaciones en vídeo podemos utilizar otro tipo de instrumentos de medida para valorar el grado de construcción de conocimientos de cada uno de los grupos, tales como entrevistas, registros descriptivos (como diarios y portafolios), listas de verificación o escalas de apreciación.

### 3.3. Evaluación del producto de los equipos

Al final del curso cada uno de los equipos habrá desarrollado algún tipo de producto, bien sea éste un proyecto de investigación, la resolución de un caso práctico, un mapa mental que sintetice el contenido trabajado, una exposición teórico-práctica, un experimento, un prototipo, etc. Dicho producto, sea de la naturaleza que sea, es el resultado del trabajo colaborativo del equipo y, por lo tanto, una medida indirecta de la calidad de dicha colaboración. Una evaluación de un producto exige una clarificación de los criterios de evaluación y de los baremos utilizados, que deberían ser conocidos antes de la realización de la evaluación. Algunos de estos criterios suelen ser los siguientes: identificar los conceptos principales de la asignatura; expresarlos de manera sintética y adecuada mediante técnicas tales como mapas conceptuales, esquemas, gráficos, textos o documentos de trabajo; presentar propuestas alternativas; presencia de un sentido crítico del propio trabajo y del de los demás; exposición clara, cuidada y amena; que el contenido y la exposición sean creativas; que se demuestre el grado de competencia adquirido, etc.

Con ánimo de que la evaluación sea también colaborativa, es aconsejable utilizar distintas formas de evaluación (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación). Esto le permitirá al estudiante reconducir y mejorar sus procesos y experiencias de aprendizaje; tomar conciencia y control, al mismo tiempo, de lo que está haciendo y de lo que pretende o debería hacer; así como reconocer sus avances y logros y demostrar una actitud crítica y reflexiva. Al docente le facilitará planificar la supervisión dinámica y gradual de los aprendizajes, de modo que se ayude a los alumnos en el dominio progresivo de su autorregulación de aprendizajes.

En este apartado de la evaluación el producto final puede valorarse a través de una memoria-informe final, un trabajo de investigación, un proyecto final, la presentación de un caso estudiado, el diseño de un prototipo o producto, etc. Como instrumentos complementarios de evaluación podemos considerar registros narrativos, como los diarios, y, más específicamente, el portafolio o carpeta de aprendizaje para la valoración secuencial del proceso de construcción del producto.

Es importante considerar una etapa final de evaluación global triangulando estas tres fuentes (proceso, elaboración de contenidos o materiales grupales y productos de trabajo en grupo) con el objetivo de valorar conjuntamente todas las dimensiones del aprendizaje grupal colaborativo. Para poder llevarlo a cabo, junto a técnicas cuantitativas de medición, podemos emplear técnicas cualitativas a través de instrumentos como la entrevista u optar por otras herramientas de observación y registro como el focus group<sup>27</sup>, en las que se debatan cuestiones relativas a la gestión grupal estratégica, dinámicas grupales interactivas, comentario de materiales elaborados, valoración de presentaciones de material, etc. Esta última técnica

constituirá un proceso de reflexión colectiva y democrática en la que se valorará tanto la práctica concreta como la planificación y supervisión del diseño instructivo, con el objetivo de analizar sus fortalezas y debilidades para reforzar los procesos y situaciones de construcción de aprendizajes.

#### 4. LA EVALUACIÓN COMO APRENDIZAJE

Evaluar es siempre un aprendizaje que exige un ejercicio sistemático de observación y reflexión por parte de todos los agentes implicados en una relación de enseñanza-aprendizaje (alumno-grupo-docente). Este aprendizaje exige, principalmente, reflexionar sobre dónde queremos llegar con la metodología y los criterios de evaluación que fijamos para promover los elementos esenciales del aprendizaje colaborativo.

La metodología de aprendizaje colaborativo requiere procedimientos de evaluación que permitan valorar la interdependencia positiva entre los miembros de un equipo, el desarrollo de habilidades sociales, el compromiso y la identidad grupal, la responsabilidad individual, la adquisición de destrezas operacionales de gestión de proyectos en equipo, la metacognición, etc. Cuanto más explícitos y variados sean dichos instrumentos de evaluación, más fácilmente se podrá calibrar cuáles son las condiciones necesarias para que se produzca realmente una situación del aprendizaje colaborativo.

En este estudio, nos hemos centrado en explorar diferentes modalidades e instrumentos de evaluación para el complejo proceso del aprendizaje colaborativo, considerando tres núcleos de evaluación, considerando la importancia de la múltiple interacción (individuogrupoprofesor), en cada uno de estos tres ejes, como elemento transversal que determina los criterios e indicadores para la evaluación grupal:

- a) el grado de construcción de los contenidos o materiales elaborados por los grupos, en función de los objetivos de aprendizaje y el contexto educativo;
- b) el desarrollo del propio proceso colaborativo y su desempeño por parte de los grupos;
- c) los resultados o productos de aprendizaje.

La evaluación del proceso grupal se centraría más en asegurar la presencia de las condiciones de interdependencia positiva, habilidades sociales, autorreflexión grupal e interacciones interpersonales. Junto a estos procesos de dinámicas interactivas, aseguraría también un desempeño táctico adecuado y estratégico. La evaluación del producto grupal trataría de asegurar la responsabilidad individual y la interdependencia positiva, así como los procesos de reflexión grupal global para obtener un producto de calidad que satisfaga un buen aprendizaje para todos los

miembros del equipo. La evaluación del contenido, además de constatar el grado de elaboración del conocimiento, supondría un ejemplo actuacional de las cinco fases de construcción de conocimiento llevadas a cabo de manera simultánea. Considerada desde esta perspectiva, nuestra concepción de evaluación grupal colaborativa:

Implica un itinerario formativo con seguimiento desde su inicio hasta que se termina la práctica colaborativa. En este sentido, debemos dirigir nuestros esfuerzos a promover la actividad en cada uno de los grupos; a orientar, sostener y guiar sus dinámicas y procesos; así como a valorar secuencialmente el grado de elaboración colectiva de los contenidos trabajados en cada uno de los grupos. El fin último es detectar las dificultades en el equipo antes de que se conviertan en problemas importantes e identificar las «buenas prácticas».

Presta atención tanto al proceso seguido y al grado de elaboración de los materiales con los que trabajan los alumnos como al producto o resultado alcanzado en cada una de las actividades.

Permite al docente y a los alumnos mismos, desde el principio de la capacidad de orientación autónoma que han de ir desarrollando como competencia, realizar los ajustes necesarios según los avances de cada grupo e individuo. Para ello se han de elaborar una serie de instrumentos que nos permitan recoger e ir valorando los procesos.

Alude a una estrategia de reflexión y supervisión, que favorece la mejora sistémica y progresiva en la adquisición de aprendizajes.

-Plantea un encuentro dialogado entre los docentes y el alumnado desde una redefinición de roles para ambas partes.

Significa atender tanto a las producciones de equipo como a otras de carácter personal, sin olvidar ciertos aspectos colectivos y compartidos entre todos.

Precisa un alto grado de implicación y continuidad en la dinámica de clase, tanto por parte de los alumnos como del profesor.

Requiere de criterios e indicadores claros de evaluación que favorezcan el diálogo constructivo. Ello incluye formatos plurales, como la autoevaluación y otros procesos centrados en la reflexión colectiva, como la coevaluación o la heteroevaluación.

Supone también, por su carácter integrador, la mejora de las funciones y tareas del profesorado y no sólo las adquisiciones y producciones del alumnado.

No queremos concluir sin resaltar que cambiar la enseñanza pasa, ineludiblemente, por transformar la evaluación. Y hemos de tener claro que el valor de la evaluación no depende sólo del uso de una buena técnica, ni siquiera del empleo del instrumento

adecuado para medir los indicadores que queremos. Muchas veces depende también del buen o mal uso que hagamos de ellos según el contexto de la situación de aprendizaje grupal. De cualquier modo, y por muy bien justificada que se presente, acometer la evaluación de manera que se integre en el proceso con un decisivo enfoque pedagógico no es una tarea fácil. Son muchos los obstáculos y dificultades que suelen aparecer. Varios de ellos concurren a la vez, acompañándose de un cierto efecto sinérgico.

Lo expuesto constituye una pequeña pincelada en el complejo universo de la evaluación de los aprendizajes. El nuevo concepto de evaluación necesita de buenas prácticas que sistematicen e ilustren experiencias reales de evaluación que sirvan de guía a la comunidad docente. En este sentido, no intentamos describir modelos a imitar, sino referencias o experiencias a considerar y compartir. Así, hemos intentado aproximarnos un poco más a esta realidad desde una posición constructiva, desde el propio cuestionamiento de nuestros saberes y con la intención de ir logrando una transformación del uso y la práctica de la evaluación grupal.

# Evaluación de competencias: trabajo en equipo

CARMEN GARCÍA Ruiz Y M.' CONCEPCIÓN GARCÍA

Departamento de Química Analítica e Ingeniería Química

Universidad de Alcalá

## 1. INTRODUCCIÓN

Análisis Instrumental Avanzado es una asignatura de 6 créditos (40 horas teóricas y 20 horas prácticas) de 2º ciclo y carácter optativo, que se imparte en el 2º cuatrimestre de la Licenciatura de Química de la Universidad de Alcalá. En esta asignatura se diseñaron varias actividades (concursos y resolución de casos) que debían resolverse trabajando en equipo, ya que ésta era una de las competencias perseguidas en la misma. Se indicó y motivó a los estudiantes para que trabajaran en grupo y no de forma individual, persiguiendo que todos los componentes se comprometieran a alcanzar los objetivos del grupo con el fin de llegar a los mejores resultados'. Por ello, se adoptó como criterio de evaluación y elemento motivador dar la misma puntuación a todos los participantes. Sin embargo, esto condujo a algunas incoherencias respecto a una evaluación continuada, haciendo imprescindible incorporar un elemento corrector que considerara el trabajo individual de los componentes que claramente sobresalieron.

## 2. JUGARA APRENDER

### 2.1. Preguntas y respuestas

Planteamos distintos tipos de actividades con el fin de estimular el aprendizaje de los contenidos básicos de la asignatura: una «baraja de preguntas»<sup>2</sup>, un concurso tipo «¿Quieres ser millonario?»<sup>3</sup> y un Trivial<sup>4</sup>, que se llevó a cabo el último día de clase. Tanto la «baraja de preguntas» como el concurso se realizaron después de cada una o dos lecciones. La evaluación de todas estas actividades se llevó a cabo por equipos.

La «baraja de preguntas» consistió en cuestiones abiertas que los estudiantes seleccionaban de un taco de tarjetas de preguntas y que debían responder muy brevemente. En este caso, debían demostrarnos capacidad de síntesis, buena expresión oral y saber gestionar el tiempo. Como eran 15 alumnos elaboramos 28 cartas (4 cartas por grupo) con una pregunta cada una. Los alumnos se distribuyeron en grupos de 2 personas (6 grupos de 2 y uno de 3). Tras elegir una de las cartas disponían de 20 segundos para decidir si la respondían o la pasaban a otro grupo

elegido por ellos (sólo estaba permitido pasar una pregunta). El grupo que recibía la carta sólo tenía la opción de responder a la pregunta y, para ello, disponía de 30 segundos. Si no la respondían o la respuesta no era correcta, había un rebote a otro grupo que se determinaba al azar (con un dado de 10 caras para que el número que saliera correspondiera con el número de algún grupo de los 7 participantes). No estaba permitido el uso de apuntes, fichas o libros, porque no eran útiles al disponer de tan poco tiempo. Se indicaba la puntuación de cada grupo en la pizarra según el siguiente criterio: se sumaba 1 punto por cada respuesta correcta y se restaba otro por cada respuesta incorrecta. El pasar la carta no suponía ningún cambio en el marcador. A modo de ejemplo, algunas preguntas formuladas en las tarjetas que se agruparon como una baraja fueron:

¿Cuáles el acoplamiento de cromatografía líquida con la espectrometría de masas para la caracterización de polímeros que más se emplea hoy en día?

-¿Cuál es la gran diferencia entre la cromatografía de gases inversa y la cromatografía gaseosa?

¿Cuáles el fluido supercrítico y el tipo de detección que se más se emplea en las aplicaciones de cromatografía de fluidos supercríticos (SFC) en el campo de polímeros?

En lo que se refiere al concurso, el título que le dimos fue: «¿Quieres ser un químico millonario?». Las profesoras formulábamos preguntas con cuatro posibles respuestas. Los grupos de alumnos, sentados en círculo, eran los mismos que los formados para la «baraja de preguntas». El juego daba comienzo con el sorteo del primer grupo que debía empezar y luego se seguía el sentido de las agujas del reloj. Las preguntas aparecían proyectadas en una pantalla. Cada grupo disponía de 40 segundos para leer la pregunta con las opciones posibles y dar una respuesta. Asimismo, cada grupo disponía de un comodín del 50% que sólo podían utilizar una vez por concurso y con el que se eliminaban dos de las cuatro posibles respuestas. En caso de que el grupo no respondiera a la pregunta o la contestación no fuera correcta, y siempre y cuando el número de opciones que quedara fuera superior o igual a dos, se pasaba la pregunta al siguiente grupo. Tampoco en esta actividad estaba permitido el uso de apuntes, fichas o libros. Se indicaba la puntuación de cada grupo en la pizarra según el siguiente criterio: se sumaba 1 punto por cada respuesta correcta; 0,5 por respuesta correcta con comodín; y se restaba 1 punto por cada respuesta incorrecta. El pasar la pregunta, como en el caso anterior, no suponía ningún cambio en el marcador (figura 1).

FIGURA 1 A Y B. Carátula y tarjeta del juego de preguntas «¿Quieres ser un químico millonario?».

# DO YOU WANT TO BE A “MILLIONARE CHEMIST”?



Bienvenido al concurso que te permitirá poner en juego los conocimientos que has adquirido en clase de una forma divertida, ganando puntos y premios

**PREGUNTA 11:** ¿Podría trabajarse en el modo de exclusión molecular (SEC) y adsorción (LAC) en el mismo cromatógrafo?

- A) Si, si se cambia la fase móvil
- B) Si, si se cambia la fase móvil y estacionaria
- C) No, es necesaria una instrumentación diferente
- D) No, es imprescindible un sistema de tratamiento de datos especial

Fuente: Elaboración propia.

El concurso del Trivial se realizó al finalizar todos los contenidos de la asignatura. En este juego se empleó un tablero estándar de Trivial, un par de dados, las fichas, los «quesitos» (puntos) y seis tacos con preguntas correspondientes a los seis temas que habían seleccionado las profesoras (de los 10 temas que tenía la asignatura). Los participantes eran los siete grupos formados previamente. El primero de los grupos en empezar a concursar se eligió por sorteo. La intervención del resto de los grupos

participantes siguió el sentido de las agujas del reloj. Cada grupo lanzó los dados y avanzó por el tablero tantos puntos como habían salido en los dados en cualquiera de las direcciones permitidas por éste. En cada casilla, con la excepción de las casillas comodines, las profesoras formulábamos una pregunta con varias opciones al concursante, la cual dependía del color de la casilla. Para contestar los concursantes disponía de 45 segundos. Por cada pregunta contestada correctamente el grupo recibía un «quesito» del color de la pregunta. Si los concursantes caían en una casilla del mismo color que el «quesito» que ya tenían, podían cambiar la pregunta por otra de la que no tuvieran «quesito». Las preguntas mal respondidas no restaban, pero eran subastadas al resto de los grupos. En el caso de que hubiera varios grupos que quisieran contestarla, se seguía el orden de las agujas del reloj a partir del grupo que no la había contestado correctamente. La pregunta se iba pasando entre los grupos que la querían contestar, siempre y cuando el número de opciones o respuestas posibles fuese de tres o cuatro. El grupo ganador fue el que antes logró obtener sus seis «quesitos» (figura 2).

FIGURA 2. Tablero, fichas y tarjetas de preguntas multiopción del juego Trivial Pursuit adaptado a la asignatura Análisis instrumental avanzado.



Fuente: Elaboración propia.

## 2.2. Resolución de casos reales

Con el fin de conseguir un aprendizaje más significativo que perdurara en el tiempo y, a la vez, motivar al alumnado, se planteó, por otro lado, la resolución de

casos reales de actualidad y relevancia que se adaptaran al contexto de la asignatura. Debido al bajo número de alumnos, 15 matriculados en el curso 2007-2008, diseñamos cuatro casos en los que se planteó el problema (nota de prensa, demanda mercantil, descripción de la problemática) y luego una serie de preguntas que sirvieran de guía para el grupo.

A modo de ejemplo, el caso que tuvo una mayor aceptación por parte de los estudiantes se basaba en una noticia que había aparecido en la prensa titulada «La sustancia incautada a los islamistas de Barcelona es nitrocelulosa». En esta noticia se indicaba que se había detenido a un grupo de personas relacionadas con el terrorismo islámico a las que se les incautó, entre otras cosas, una sustancia denominada «nitrocelulosa». La nitrocelulosa es un polímero que se utiliza para elaborar tintes, lacas y barnices, pero también como base de explosivos. Para guiar a los alumnos en la resolución del caso planteado se les formularon una serie de preguntas:

¿Qué se plantea en la nota de prensa sobre la nitrocelulosa?

¿Cómo se analiza la nitrocelulosa hoy en día?

¿Por qué deberíamos plantear metodologías alternativas? Justifica la/s técnica/s que planteas para el análisis (instrumental) inequívoco de nitrocelulosa procedente de explosivos.

Al ser casos con pocas o malas soluciones en la actualidad, perseguíamos que los estudiantes propusieran una solución teniendo en cuenta que lo importante era cómo hubieran llegado a ella, qué problemas habían tenido que superar y el por qué de la solución ofrecida. Estos casos se plantearon como retos cuyo logro haría ver a los alumnos que estaban capacitados para resolver dichos problemas. Otro elemento motivador fue que los estudiantes podían elegir los casos en función del interés que les suscitaban. Para ello, empleamos la dinámica de las «cuatro esquinas», de manera que los alumnos se distribuyeran libremente por temas. Se formaron cuatro grupos, dos de 3, uno de 4 y otro de 5 componentes, enfrentándose los grupos más numerosos al mismo caso, que fue el que suscitó mayor interés. El desarrollo de esta actividad se realizó empleando como herramienta una Wiki6, que además de permitirnos llevar a cabo un seguimiento continuado de los grupos, nos ofrecía evidencias para la evaluación de los equipos. Una vez desarrollada la actividad, el resultado se presentó en clase entre todos los componentes de los equipos con el fin de desarrollar su capacidad de expresión oral en un tiempo máximo de 15 minutos.

### 3. RESULTADOS Y REFLEXIONES

Para evaluar si realmente las actividades diseñadas permitieron conseguir los objetivos que nos fijamos para nuestra asignatura e influyeron en el desarrollo de

ciertas capacidades en nuestros alumnos, realizamos una encuesta al final de la asignatura.

TABLA 1. Encuesta final de la asignatura Análisis Instrumental Avanzado, realizada en mayo de 2008.

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ¿Qué crees que te ha supuesto intentar dar solución a un problema real sin solución actual?                                                                   | a) Un aprendizaje significativo, que me durará toda la vida.<br>b) Una pérdida de tiempo, porque tengo muchas otras asignaturas.<br>c) Un trabajo más que tenía que hacer.<br>d) Otra respuesta:                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2. ¿La <i>wiki</i> ha sido una herramienta adecuada para trabajar en equipo?                                                                                     | a) Sí.<br>b) No.<br>c) Lo sería si funcionara adecuadamente.<br>d) No me gusta la <i>wiki</i> (indicar el porqué):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3. ¿Qué opinas de una evaluación basada en concursos?                                                                                                            | a) Sirve para estudiar de forma continua la asignatura.<br>b) Supone una presión y trabajo adicional.<br>c) No me gusta (indicar el porqué):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4. ¿Te ha gustado trabajar los temas con fichas u otras dinámicas de aprendizaje? ¿Qué ventajas e inconvenientes crees que tiene trabajar así?                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. De las distintas estrategias educativas empleadas en clase, indica:<br>a) la que más te ha gustado y el porqué;<br>b) la que menos te ha gustado y el porqué. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6. Valora del 0 al 10 las capacidades que ha fomentado esta asignatura:                                                                                          | <input type="checkbox"/> Trabajo en equipo<br><input type="checkbox"/> Gestión de tiempo<br><input type="checkbox"/> Comunicación oral<br><input type="checkbox"/> Comunicación escrita<br><input type="checkbox"/> Participación<br><input type="checkbox"/> Autonomía<br><input type="checkbox"/> Capacidad crítica<br><input type="checkbox"/> Capacidad de liderazgo<br><input type="checkbox"/> Fomento de la iniciativa<br><input type="checkbox"/> Otras: |
| Espacio para indicar cualquier otro comentario sobre la asignatura que creas relevante.                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta las respuestas de los 11 alumnos que rellenaron esta encuesta, de los 15 matriculados, obtuvimos los siguientes resultados, según se muestran en los gráficos 1 y 2.

Sobre las actividades de preguntas y respuestas diseñados («baraja de preguntas», concurso «¿Quieres ser un químico millonario?» y Trivial Pursuit) y la resolución de casos reales llevados a cabo a lo largo del cuatrimestre, se puede concluir lo siguiente (gráfico 1):

Sólo la mitad de la clase le pareció bien este sistema, porque les sirvió para estudiar de forma continuada la asignatura. A la otra mitad le supuso una presión añadida y más trabajo o no les gustó.

El concurso del Trivial realizado al final del curso fue la actividad más valorada y los resultados fueron sorprendentes, porque todos los grupos consiguieron los 6 «quesitos», es decir, contestaron correctamente al menos a una pregunta de cada uno de los temas seleccionados.

El 73 % de los alumnos (8 de los 11 que contestaron a la encuesta), indicó que los casos planteados les supusieron un aprendizaje significativo que les duraría toda la vida. Este resultado coincide con dos de los grupos (el de 3 y el de 5 componentes) que mostraron un elevado grado de madurez y desarrollo personal en la presentación y defensa de la solución propuesta.

Encuanto a trabajar estos casos empleando como herramienta la Wiki, a la mayoría de los alumnos les pareció adecuada, aunque se quejaron de que a veces ésta no funcionaba bien. No obstante, esta herramienta virtual no fue bien aceptada por uno de los dos grupos que eligieron el mismo caso, porque no querían compartir información debido a la dificultad de los casos planteados.

Con respecto a las capacidades desarrolladas en la asignatura (gráfico 2) se puede concluir que fueron el trabajo en equipo, junto con la participación, la autonomía y la capacidad crítica, las capacidades más fomentadas por la asignatura.

Para evaluar la asignatura se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de calificación, de los cuales se informó a los alumnos al comienzo del curso:

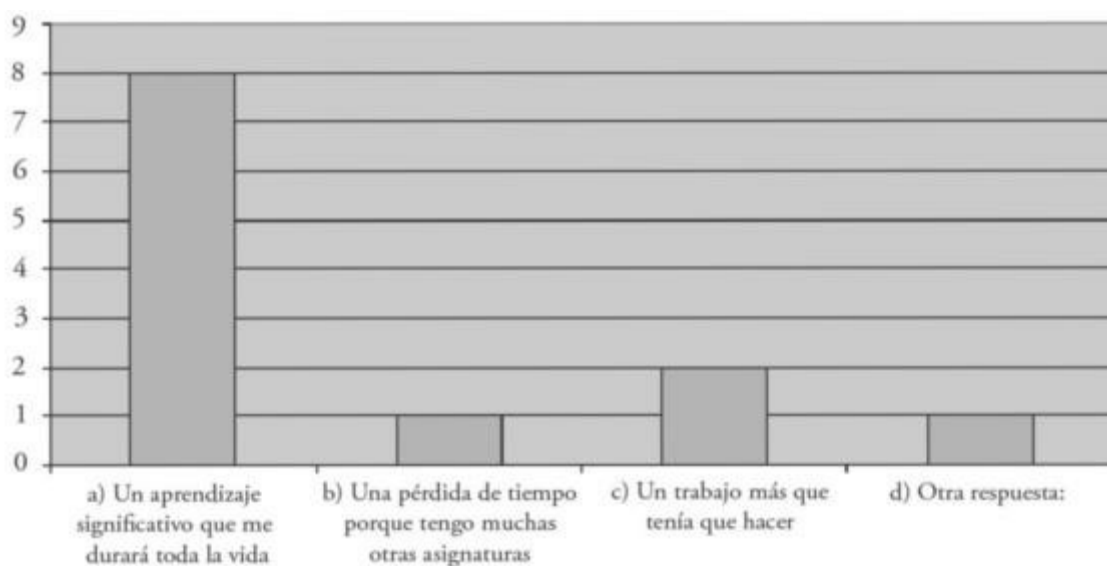
- Concurso sobre contenidos teóricos formando equipos de 2 alumnos/as, 40 % de la nota final.

Resolución de casos por equipos de 3 a 5 alumnos/as, 40 % de la nota final.

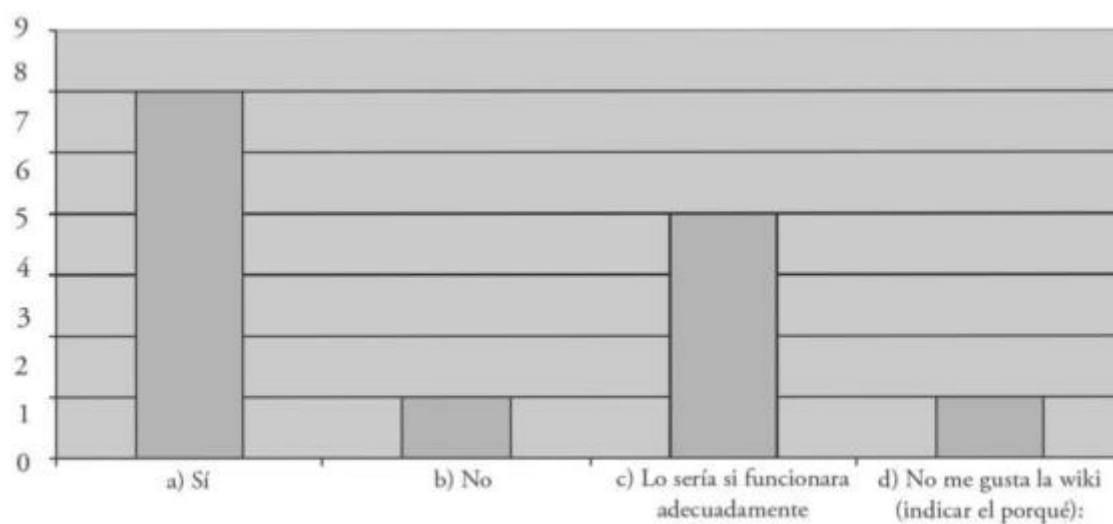
- Otras actividades desarrolladas y presentadas de forma individual, 20 % de la nota final.

GRÁFICO 1 A, B Y C. Evaluación de las actividades (de preguntas y respuestas y de resolución de casos reales) diseñadas en la asignatura por parte de los alumnos.

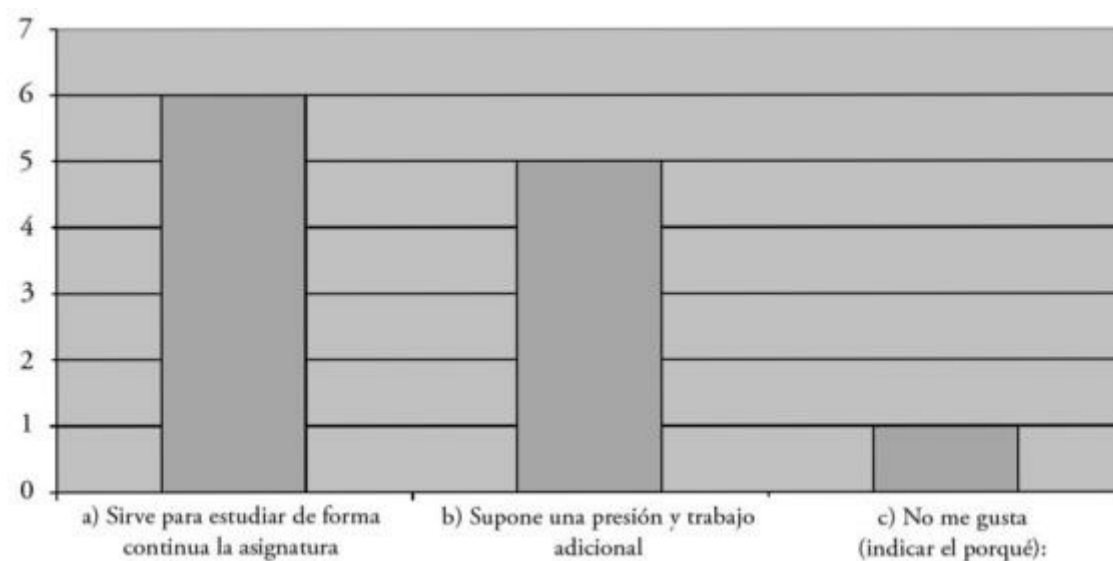
¿Que crees que te ha supuesto intentar dar solución a un problema real sin solución actual?



¿La Wiki ha sido una herramienta adecuada para trabajar en equipo?



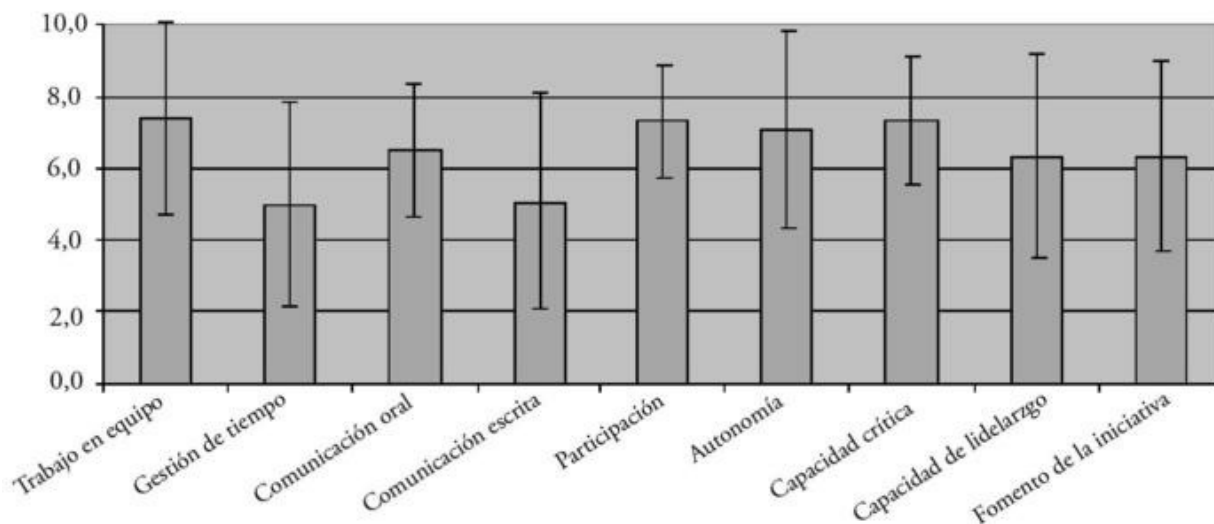
¿Que opinas de una evaluación basada en concursos?



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 2. Capacidades fomentadas por la asignatura.

Capacidades fomentadas por las asignaturas



Fuente: Elaboración propia.

En las actividades propuestas (los concursos y la resolución de casos) cada equipo (y no cada alumno de forma individual), por tanto, recibió una nota. Este criterio de calificación se adoptó para motivar a los alumnos/as a que trabajaran en grupo, persiguiendo que todos los componentes se comprometieran a alcanzar unos objetivos y llegar a los mejores resultados'. Sin embargo, el calificar a los grupos siguiendo los criterios establecidos al comienzo del curso, nos condujo a algunas incoherencias en las calificaciones teniendo en cuenta la evaluación continuada de cada alumno. Por ello, finalmente, incorporamos un elemento corrector que considerara el trabajo individual de los alumnos que claramente hubieran sobresalido sobre el resto. De este modo, se benefició a los alumnos que no sobresalían, pero no se perjudicó a los que participaron activamente y de forma destacada en las actividades diseñadas.

# Cómo afrontar una evaluación continua. Experiencias de innovación en grupos de trabajo

JUAN MURO, CRISTINA SUÁREZ Y M.1 DEL MAR ZAMORA

Departamento de Estadística, Estructura Económica

y Organización Económica Internacional

Universidad de Alcalá

## 1. COMPARTIR EXPERIENCIAS

La mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje se ha considerado desde siempre como un macro-objetivo, si bien en estos últimos años, en que la formación universitaria exige y promueve la integración de competencias transversales y la formación integral de los estudiantes, este objetivo empieza a materializarse en experiencias y logros concretos que pueden y deben ser abordados en cada una de las materias impartidas. Con este objetivo, y tomando como base las líneas directrices del llamado «Documento Marco» de integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES), el grupo de Econometría de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales ha abordado distintas propuestas metodológicas conducentes todas a ellas a una mayor y mejor implicación de los alumnos en el estudio de estas materias'.

En este artículo presentamos la experiencia de innovación docente desarrollada, durante el curso 2007-2008, en el ámbito de evaluación en la asignatura de Econometría II de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Alcalá. A través de la misma se modificó, en el marco de los criterios de evaluación, el procedimiento de valoración del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, se propuso a los estudiantes la participación activa en dicho proceso mediante la constitución de grupos de trabajo planteándose un doble objetivo: la mejora de la evaluación y la puesta en práctica de las técnicas de aprendizaje colaborativo, como medio de fomento de los hábitos de trabajo e incremento del rendimiento del esfuerzo de los estudiantes.

Vamos a dividir el trabajo en tres partes. En primer lugar, haremos una breve referencia al contexto de la asignatura y las particularidades específicas de su docencia. A continuación, describiremos la innovación pedagógica puesta en marcha y el modo de funcionar de nuestros grupos de trabajo, su organización, estructura y

compromisos, y finalmente se presenta una evaluación de los resultados y sus costes. Obviamente, y como se trata del primer año de implementación de esta experiencia concreta, la evaluación de los resultados se orientará a modo de reflexión acerca de los logros conseguidos en este primer año y su comparación con la implantación de otras experiencias de innovación docente llevadas a cabo en años anteriores, en la misma asignatura y por los mismos docentes.

## 2. CONTEXTO CURRICULAR

La experiencia docente que aquí se describe se desarrolló durante el curso 2007-2008 para complementar y mejorar las experiencias previas que, como consecuencia de su propia implementación, han generado vicios y desvirtuado sus objetivos principales, esto es fomentar los hábitos de trabajo e incrementar el rendimiento del esfuerzo de los estudiantes.

El marco curricular en que se lleva a cabo la implementación de esta experiencia de innovación docente se corresponde con el segundo parcial de la asignatura anual Econometría II, que se imparte en el 4º curso de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas con una carga docente de 4,5 créditos lectivos por semestre. Por su carácter troncal, esta asignatura tiene un número de estudiantes bastante elevado: suelen cursarla cada año en torno a los 200 alumnos, que se matriculan en sus dos turnos, el de mañana o el de tarde, si bien, y como es frecuente en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, el absentismo es una práctica demasiado frecuente, tanto para aquellos alumnos que compatibilizan sus estudios con la jornada laboral y se identifican como trabajadores a tiempo completo, como entre los que trabajan ocasionalmente e interrumpen la asistencia a clase durante algunas semanas del curso. Además, y puesto que se trata de una asignatura de 4º curso, en muchas ocasiones ocurre que los alumnos matriculados lo están también de otras asignaturas de cursos diferentes en los que la docencia coincide sino total, al menos parcialmente, con las horas de clase establecidas para esta asignatura. Al absentismo, hay que añadir también otro elevado porcentaje de alumnos que van abandonando progresivamente la asignatura al tener que distribuir su tiempo de estudio entre ésta y otras, dado el gran número de exámenes parciales, exposiciones en clase y/o trabajos obligatorios que deben realizar.

Estos motivos hacen que la asistencia regular a clase quede reducida a poco más del 50% de los alumnos matriculados, si bien se puede destacar que, entre éstos, el rendimiento académico se puede calificar como aceptable y el porcentaje de estudiantes presentados a examen y finalmente aprobados es muy elevado. De los aprobados, la mayoría lo hace con una calificación bastante satisfactoria, lo que se debe, sin duda, a los incentivos, a la asistencia y participación regular en la asignatura y a la dedicación y al esfuerzo que los alumnos han invertido en la misma.

### 3. ALGUNAS PARTICULARIDADES

Además de los rasgos característicos de esta asignatura que acabamos de señalar en el apartado anterior, existen algunos otros aspectos concretos que caracterizan la docencia de la misma y que influyen en la apuesta, por parte de los docentes, de implementar una práctica de innovación pedagógica.

Entre estos aspectos, se puede señalar que si bien Econometría II se configura en los planes de estudio como una asignatura de carácter anual, el programa abarca dos grandes bloques muy diferentes. El bloque sobre el que se ha realizado la experiencia de innovación docente se puede orientar como continuación de una materia troncal, Econometría I, de la misma área de conocimiento, que se ha impartido en el segundo cuatrimestre del curso anterior (3º de Licenciatura), con una carga docente de 6 créditos lectivos.

La dificultad intrínseca de esta materia se ha tratado de abordar desde hace muchos años buscando mecanismos pedagógicos alternativos a la docencia convencional e incentivando y orientando a los estudiantes hacia las ventajas que supone convertirse en un alumno que asiste regularmente a clase y al que se le premia con la posibilidad de una participación comprometida y una evaluación continuada y personalizada.

Para los denominados alumnos asistentes regulares, las experiencias previas ofrecían un incentivo, en forma de puntos que sumaban directamente a la calificación del examen, consistente en la realización de dos trabajos o ensayos de carácter individual que se desarrollaban a mediados y finales del cuatrimestre, respectivamente, y en el que los estudiantes aplicaban los conocimientos adquiridos hasta el momento. Esos trabajos, además de ser presentados por los estudiantes y supervisados por los profesores encargados de la asignatura, eran expuestos y defendidos en una entrevista personal de aproximadamente 15 minutos de duración, en los que cada estudiante defendía y argumentaba el trabajo presentado y, según el desarrollo de esta defensa y la calidad del trabajo, éste se calificaba con una puntuación máxima de hasta 1,5 puntos. Esta forma de calificación de los trabajos, además de posibilitar la corrección de los errores presentados por los estudiantes, constituía una atención tutorial personalizada y enfocada en aquellos aspectos en los que el estudiante mostraba mayores dificultades.

Estos incentivos han venido funcionando de forma satisfactoria durante muchos años, si bien, en los últimos cursos, se ha comprobado la existencia de un «mercadeo» que desvirtúa el sentido de los mismos y que, en ocasiones, enfrentaba a alumnos y profesores al identificar trabajos copiados y presentados por estudiantes que no asistían regularmente a clase. Para evitar el perjuicio que en términos de evaluación y aprendizaje tendría sobre los estudiantes la eliminación radical de estos trabajos, pusimos en marcha la nueva experiencia que describimos en el apartado

siguiente.

Sin ánimo de querer caer en el tópico de «la importancia de mi asignatura», sí nos parece necesario incidir en la dificultad y relevancia de Econometría II dentro del Plan de Estudios de Administración y Dirección de Empresas. En general, esta materia presenta para los alumnos un alto grado de complejidad y dificultad matemática y analítica. Como docentes nos imponemos la obligación de creer en las altas capacidades de nuestros alumnos, pero es una realidad conocida que, en su mayoría, los alumnos que están ingresando en las Facultades de Economía presentan cada vez más dificultades en todas aquellas materias que implican resolución de problemas mediante la aplicación de instrumentos matemáticos y estadísticos a cuestiones planteadas en términos profesionales propios y específicos de su entorno técnico. Estas dificultades se evidencian en el hecho de que un alumno de 4º curso de Licenciatura tiene ciertas dificultades a la hora de interpretar resultados matemáticos y estadísticos en términos expositivos, como puede ser, por ejemplo, la elaboración de un informe de gestión económica o la respuesta precisa a una cuestión planteada en términos empresariales.

Por estas y otras particularidades se requiere del alumnado un trabajo continuado y reflexivo. La comprensión de cada tema requiere que los anteriores hayan sido, no sólo aprendidos, sino también madurados. Es fundamental, por tanto, incentivar la constancia y el deseo de la propia superación y con ese objetivo planteamos la experiencia de innovación docente, para favorecer tanto un aprendizaje reflexivo como una mejor evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo por estudiantes y profesores.

#### 4. APRENDIENDO EN COLABORACIÓN

La innovación pedagógica desarrollada se enmarca en el entorno del aprendizaje colaborativo, mediante la constitución de grupos de trabajo y sus implicaciones en el proceso de evaluación/calificación de la asignatura. El diseño del proceso implicaba la formación de grupos de trabajo de no más de cuatro estudiantes que, de manera voluntaria, participaran, durante cuatro semanas del curso, en la entrega programada y presentación de una cuestión económico-empresarial, que debían resolver mediante el empleo de técnicas econométricas. La participación en dicho trabajo, dependiendo de la calidad del mismo, podía suponer un incremento en la calificación final de la asignatura de hasta 1,5 puntos.

De este modo, pusimos en práctica una evaluación continua y formativa que no sólo implicaba evaluar a lo largo del curso, sino que introducía criterios más amplios, dado que los estudiantes conocían y participaban de los objetivos y propósitos de la evaluación, el procedimiento de evaluación proporcionaba un feedback tanto para el

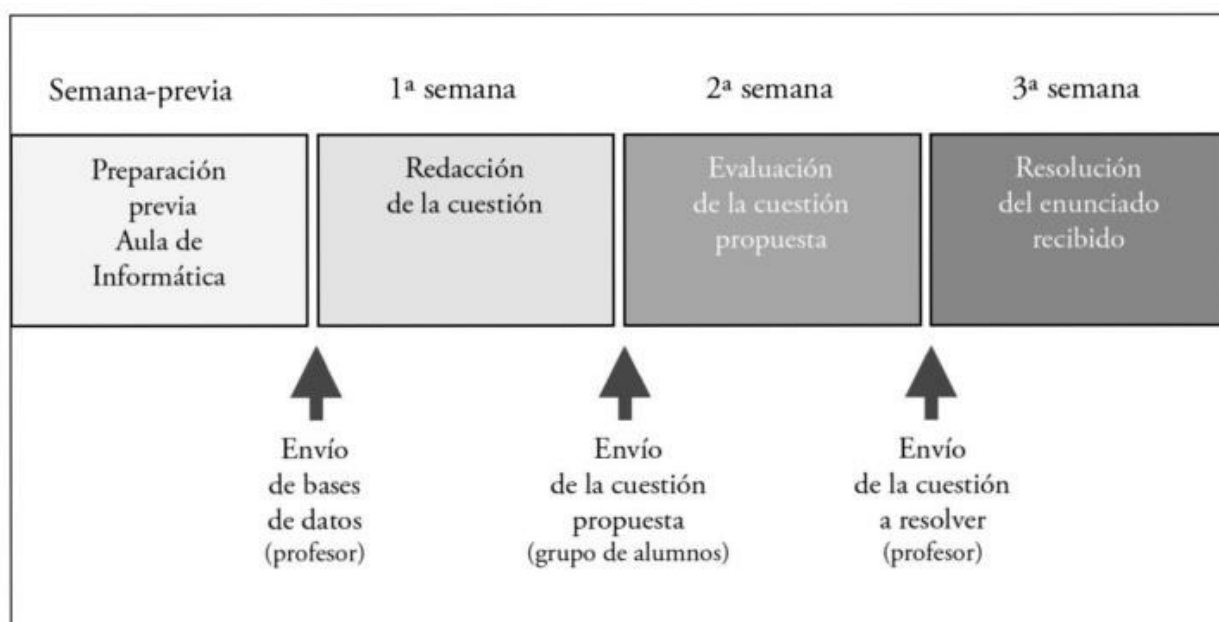
estudiante como para los profesores y la evaluación incorporaba criterios claros, explícitos, transparentes y públicos, formando parte del diseño curricular de la materia 2.

La innovación consistió en que los estudiantes redactasen, en grupos, una pregunta de respuesta abierta y una respuesta modelo a la pregunta planteada por ellos mismos. En las clases siguientes, las parejas de grupos se intercambiaban las preguntas, escribían una respuesta a la pregunta del otro grupo y después las volvían a intercambiar y comparar con la respuesta modelo redactada por el grupo que originalmente había formulado la pregunta (gráfico 1).

Los trabajos en grupo se plantearon como una actividad voluntaria, complementaria a la forma convencional de organizar su aprendizaje y alternativa en cuanto que su no realización no impedía la obtención de la máxima calificación tanto en la evaluación parcial como en el examen final de la asignatura.

Los alumnos se organizaron en grupos de cuatro, formalizando su composición en las tres primeras semanas del curso. Su constitución exigía un compromiso y dedicación por parte de todos sus miembros, en tanto que la última parte de las actividades debía ser presentada por uno de ellos elegido al azar en el mismo momento de la presentación. Por tanto, para la pertenencia a un grupo se consideraba como requisito imprescindible un compromiso fuerte. Cada uno de los miembros del grupo debía aportar ideas diferentes para que las decisiones de carácter intelectual u operativo que tomara el grupo fueran las mejores.

GRÁFICO 1. Cronograma de la innovación.



Fuente: Elaboración propia.

Cuando hubiera diferencias y discrepancias surgirían propuestas y soluciones más creativas.

Redactar una buena pregunta es una tarea difícil que los alumnos debieron reflexionar, fundamentalmente, fuera de clase, preparando, posteriormente, una respuesta modelo a su propia pregunta. En este punto, el profesor asumía la responsabilidad de coordinar la formación de los grupos y orientar sus trabajos, respondiendo a las posibles dudas y cuestiones que se fueron planteando en el desarrollo del proceso de aprendizaje colaborativo. La labor de orientación a cada uno de los grupos se ajustó a las necesidades y demandas de sus componentes.

En la clase siguiente a la entrega de la pregunta y respuesta modelo, el profesor formaba parejas de grupos que intercambiaban las preguntas y redactaban sus respuestas comparándolas, en un segundo paso, con las respuestas modelo. De esta forma, los alumnos establecían un doble diálogo. Primero dialogaban sobre las respuestas que habían dado a la pregunta de sus compañeros y luego sobre las repuestas modelo, prestando especial atención a las ideas aportadas por los otros grupos, que podían ser semejantes o diferentes a las consideradas por ellos mismos, que eran quienes habían formulado la pregunta.

Las tareas desarrolladas tanto por parte del grupo de alumnos como por parte del profesor fueron muy diversas. A continuación aparecen resumidas algunas de ellas con el propósito de aclarar el intercambio establecido entre profesor y alumno y cómo esto influyó en un mejor conocimiento del modo en que se iba desarrollando el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, redundó en una mayor calidad del propio proceso:

El profesor facilitaba una base de datos, distinta para cada grupo, para su utilización en el Aula de Informática.

El grupo formulaba y resolvía una cuestión (enunciado), con una respuesta cerrada, que debía entregar al profesor.

El profesor valoraba cada una de las cuestiones (enunciados) y enviaba a cada grupo una de las propuestas por otro grupo, para que éste la resolviera.

El grupo resolvía y valoraba la cuestión recibida mediante una presentación en clase.

Entre las ventajas de esta innovación se puede señalar la búsqueda e incentivo de problemas y soluciones relacionados con la vida real. Además, el trabajo en grupo crea una atmósfera propicia para el intercambio de ideas y da oportunidades iguales para que los miembros del grupo sugieran soluciones. Como desventajas cabe citar la exigencia de habilidad para la redacción del problema, así como que la pregunta

planteada pueda no tener el mismo significado para todos los miembros y exija una dirección muy hábil.

El compromiso y participación en el grupo llevaba implícita la asignación de una calificación positiva que se sumaba de forma automática a la nota del examen parcial y/o su correspondiente parte final del examen de la asignatura. Desde nuestra perspectiva, el incentivo es más que relevante, pues, además de cómo técnica de enseñanza-aprendizaje compartida, permite superar la asignatura con una calificación inferior a cinco puntos en el examen.

## 5. COSTES Y BENEFICIOS DE LA INNOVACIÓN

Antes de aceptar la viabilidad de cualquier propuesta es imprescindible evaluar sus costes y sus beneficios para las partes afectados, en este caso docentes y estudiantes. En referencia a las características innovadoras precisas y diferenciales que se han llevado a cabo en esta experiencia hay que destacar, en primer lugar, el compromiso de pertenencia a un grupo, que refuerza la integración del alumno y promueve canales de comunicación entre los estudiantes. El trabajo en equipo permite, además, trabajar en un entorno de apoyo y estímulo hacia la superación de los problemas y dificultades que surgen en el estudio y comprensión de la asignatura. Por otra parte, disminuye la carga de trabajo individual, ya que los demás integrantes del grupo también colaboran en la consecución del mismo objetivo. Además, la presencia de diversos estudiantes incorpora puntos de vista diferentes, lo que garantiza mejores resultados o, al menos, resultados más elaborados y sopesados. Por otro lado, el trabajo en grupo obliga a los estudiantes a desarrollar su aprendizaje en un entorno colaborativo, aprendiendo a escuchar y a respetar a los demás, a estructurar y organizar gestiones, a dividir y conciliar tareas y funciones y a coordinar esfuerzos y responsabilidades.

Otra de las características del grupo de trabajo es que obliga a generar un clima en el cual la comunicación sea fluida, que se escuche a los otros y se manifiesten los desacuerdos, que exista respeto entre las personas, que se dé un nivel mínimo de real comprensión por el otro. En la medida que se escuchan las opiniones de todos, se obtiene el máximo de información antes de decidir y los integrantes del grupo se convencen con argumentos más que con votaciones. Estas habilidades son necesarias para cualquier profesional, y más para estudiantes cuyo futuro profesional se desarrollará en puestos de dirección, asesoría y colaboración e intercambio con otros profesionales. Además, y como ya se ha señalado anteriormente, la innovación aquí presentada ha venido a modelar y corregir los vicios que habían adquirido las experiencias anteriores que, en algunas ocasiones, se limitaban a transcribir los ejercicios o pruebas planteados y presentados en los cursos anteriores<sup>3</sup>.

No obstante, existen también desventajas derivadas del diferente grado de

compromiso de los integrantes del grupo. Por ello, uno de los primeros aspectos que se planteó a los alumnos era la necesidad de elegir compañeros comprometidos que contribuyeran de manera responsable y entusiasta a la realización de las tareas y se apoyaran mutuamente. Sin embargo, se sabía que podían surgir grupos en los que se crearan dificultades y en los que el equipo pudiera tener problemas cuando uno de sus miembros no colaborara en la medida necesaria, no realizara su trabajo en el tiempo esperado, no hiciera su trabajo con el grado de exigencia requerido o existiera desconfianza o malestar hacia el resto de los integrantes del grupo. Todos estos problemas son retos que han debido resolver los equipos, recordando que eran un grupo de trabajo y que, para el buen funcionamiento del mismo, era necesario el buen funcionamiento de cada uno de sus integrantes.

Por lo que se refiere al docente y la evaluación de su coste, hay que señalar que la dedicación, en forma de tutorías, hacia estos grupos siempre supone un esfuerzo mayor. El tiempo dedicado supera ampliamente las horas de tutorías convencionales establecidas y reconocidas legalmente en las hojas de servicio como horas de trabajo de los profesores, llegando a una amplia dedicación extra-horaria en los días previos a la presentación de estos trabajos (respuesta de correos electrónicos en horario fuera de la jornada laboral y en fines de semana y festivos). En cifras, el coste de realizar esta innovación para el profesor puede sintetizarse en estos aspectos:

El correo electrónico intercambiado con los alumnos fue de 308 mensajes recibidos, lo que supone una media total de 9,3 mensajes por cada grupo de trabajo. Todos estos mensajes fueron contestados en un plazo máximo de 24 horas.

Disponibilidad horaria fuera del plan establecido, tanto para horas de consulta como para docencia. Por ejemplo, al estar trabajando con grupos de mañana y de tarde, se tuvieron que establecer fuera del horario lectivo cuatro sesiones de dos horas para la defensa de los trabajos en las que pudieran coincidir ambos grupos.

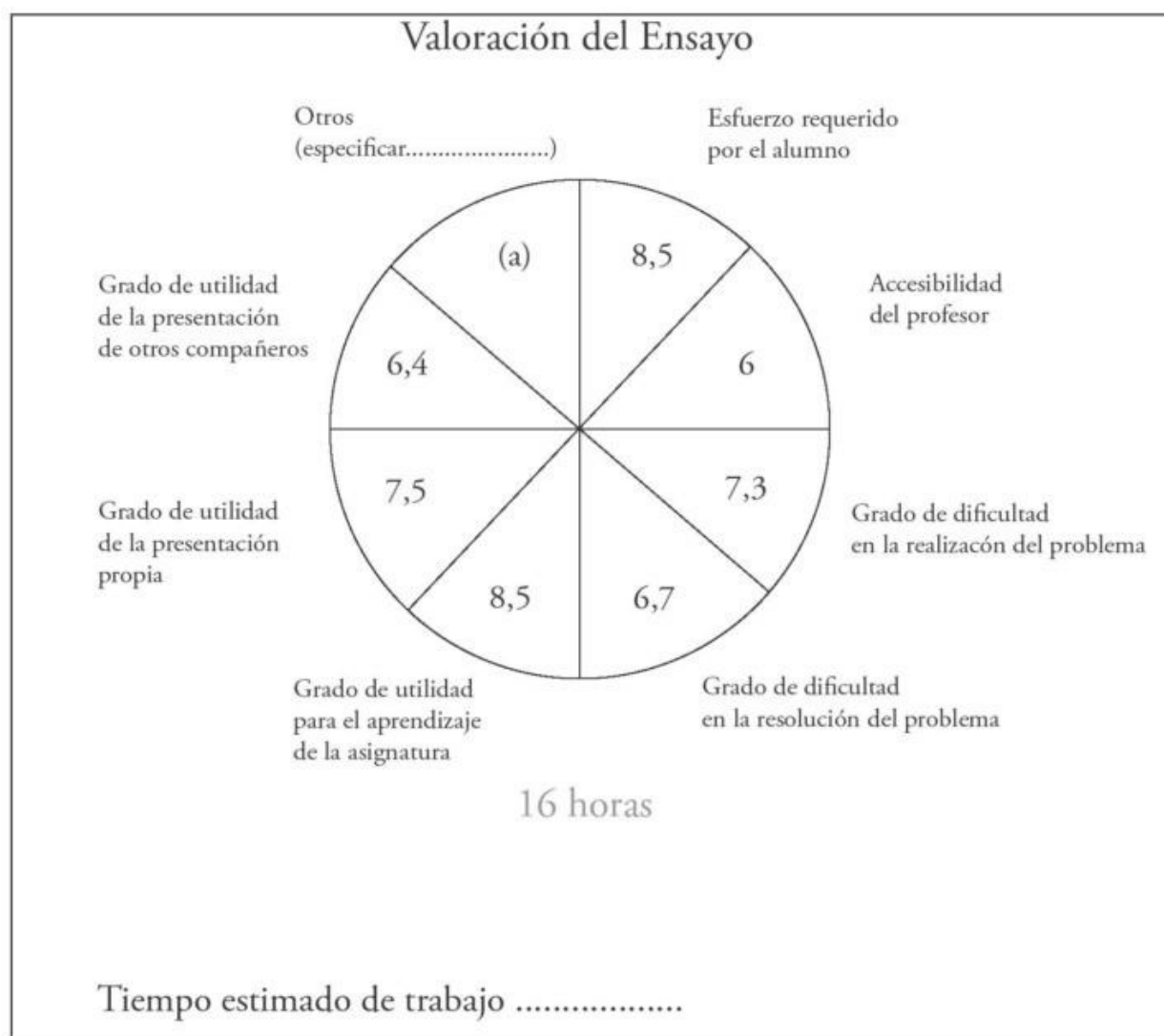
Dificultades de organización motivadas del exceso de grupos de trabajo (33 grupos) repartidos en horarios de mañana y tarde.

Por lo que se refiere al alumno, como estrategia para evaluar el coste de esta innovación se les propuso que respondieran a una «rueda de evaluación»<sup>4</sup>, cuyos resultados pueden verse en el gráfico 2. Hay que señalar, como aspecto positivo, la alta nota conseguida en la pregunta referida al «Grado de utilidad para el aprendizaje de la asignatura», que obtuvo 8,5 puntos de media, la misma puntuación que, como aspecto negativo, los alumnos le dieron a la pregunta sobre el «Esfuerzo requerido por el alumno». Otras quejas recibidas, no recogidas en la rueda, pero sí manifestadas a los profesores, fueron: la falta de equipos informáticos en la Facultad, el no poder disponer de todos los ejercicios propuestos por sus compañeros, el exceso de tiempo dedicado en clase a las presentaciones y el elevado número de alumnos en las

mismas.

No obstante, consideramos que los aspectos positivos de esta innovación son muy superiores a los aspectos negativos y que ello ha redundado en una mejor valoración del proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, el beneficio obtenido por los alumnos y por el profesor, que refleja el grado de satisfacción conseguido en el desarrollo de la innovación, es que las calificaciones otorgadas a los trabajos fueron de una media de 7,2 puntos sobre 10 en la elaboración de los enunciados y de 6,4 puntos sobre 10 en las presentaciones.

GRÁFICO 2. Resultados (en medias) de la rueda de evaluación.



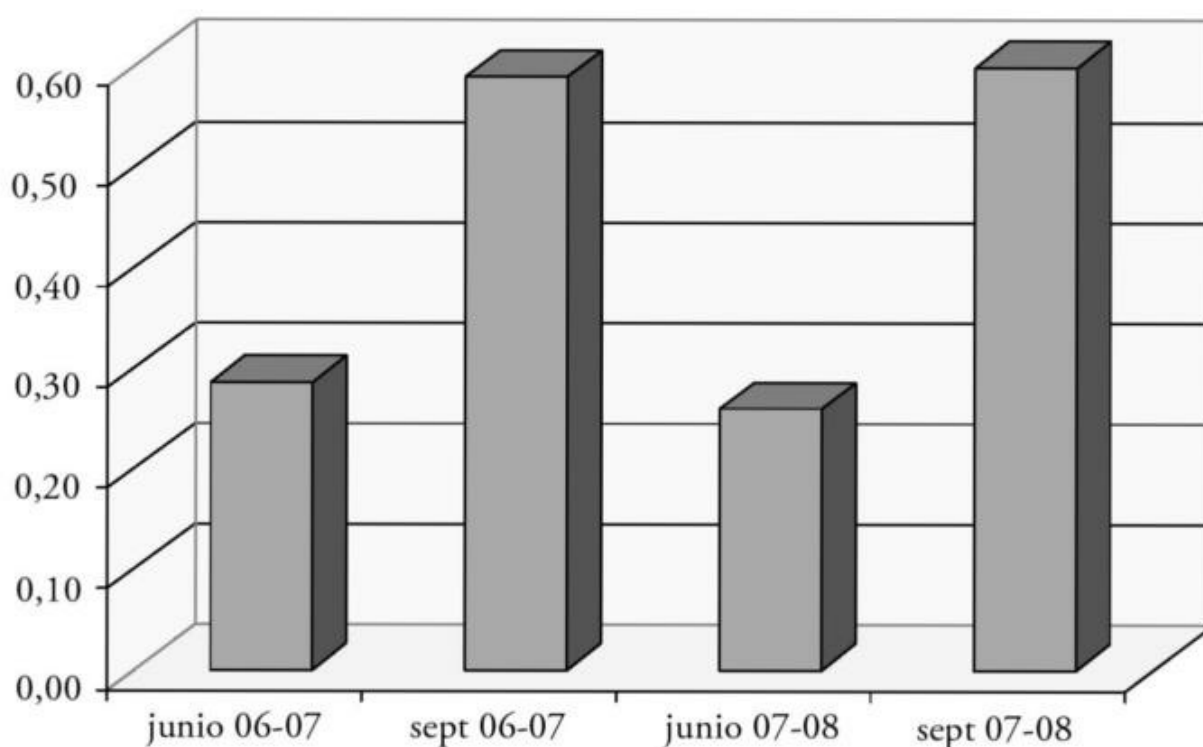
Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, la evaluación del coste-beneficio para los alumnos y para el profesor implica la valoración del efecto de los grupos de trabajo sobre el rendimiento académico final de los estudiantes. En este sentido, se debe señalar que las experiencias realizadas orientadas al compromiso de estudio continuado por parte de

los alumnos reflejan un alto porcentaje de aprobados en primera convocatoria. Igualmente, los resultados de las calificaciones muestran una buena distribución de las puntuaciones con representación y distribución homogénea en todas las bandas de calificación. Se puede considerar entonces que los estudiantes cuya dedicación y compromiso con la asignatura ha sido mayor lograron excelentes resultados así como agrado por la asignatura y su utilidad profesional. En concreto, en el gráfico 3 se muestra el porcentaje de alumnos no presentados y en el gráfico 4 se muestra la distribución de las calificaciones obtenidas entre los alumnos presentados.

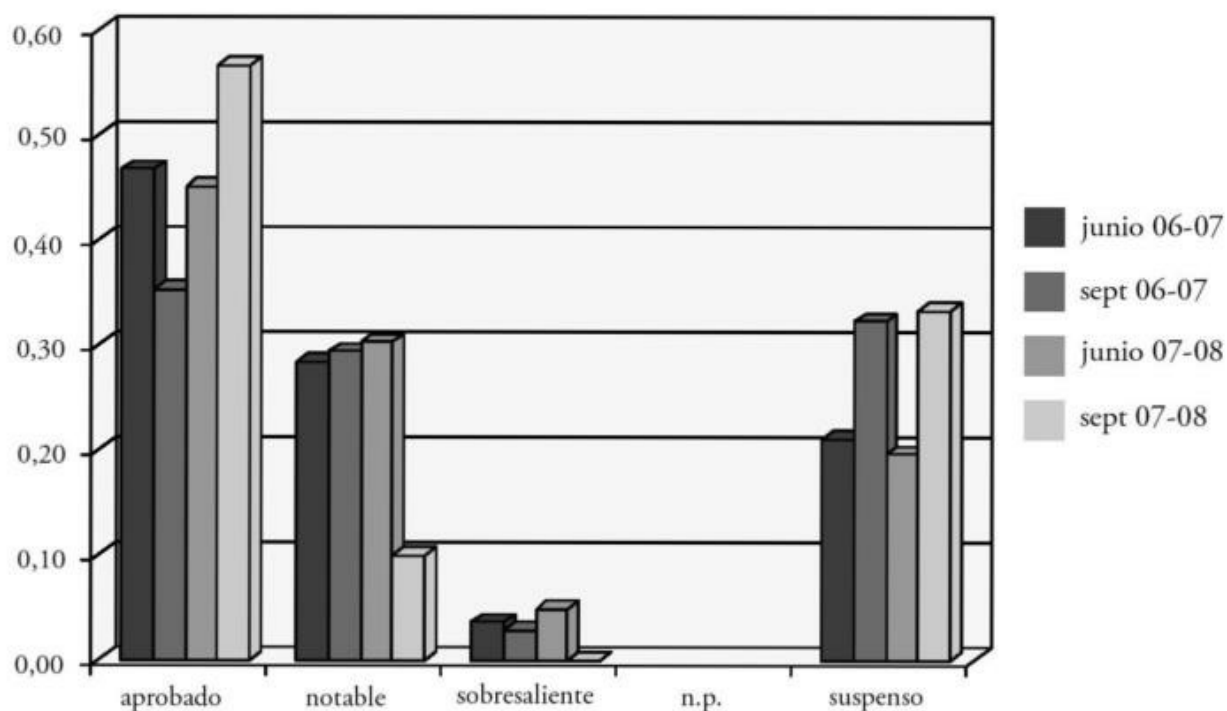
GRÁFICO 3. Distribución de alumnos no presentados al examen.

Porcentaje de No presentados sobre Total de Matrícula



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 4. Distribución de calificaciones de los alumnos presentados.



Fuente: Elaboración propia.

Es necesario señalar que a los alumnos de esta asignatura se les ofrece cada año una innovación docente diferente, por lo que los resultados obtenidos con respecto a los del año anterior deben de entenderse como la comparación de diferentes métodos de evaluar la asignatura y no como pasar de no hacer a hacer una innovación docente. En concreto, en el curso 2006-2007 se les ofreció, como estrategia docente, realizar trabajos de forma individual y defenderlos mediante una cita con el profesor. Comparando los resultados de la estrategia actual con la pasada, se puede apreciar que el porcentaje de no presentados en la convocatoria de junio del curso 2007-2008 (que es en la que se tienen en cuenta estos trabajos) fue tres puntos inferior en relación al curso anterior, por lo que esta nueva metodología de trabajo en grupo consiguió reducir el impacto del absentismo en esa cifra. Igualmente, cuando se observan las calificaciones obtenidas, la comparación entre la estrategia anterior y la del trabajo en grupo muestra que el porcentaje de suspensos disminuyó en un 1%, aumentándose además el número de calificaciones superiores al aprobado.

# Reflexionando sobre el EEES. Evaluación del primer año de funcionamiento de un Grupo de Innovación Docente en Ciencias Ambientales

GRUPO DE INNOVACIÓN DOCENTE

APLICACIÓN DE MÉTODOS DE INNOVACIÓN DOCENTE EN CIENCIAS  
AMBIENTALES'

Departamento de Ecología

Departamento de Química Analítica e Ingeniería Química

Departamento de Geología

Departamento de Física

Departamento de Geografía

Departamento de Ciencias Sanitarias y Medicosociales

Universidad de Alcalá

1 El Grupo de Innovación Docente Aplicación de Métodos de Innovación Docente en Ciencias Ambientales, creado en el año 2007, está formado por los profesores: Asunción Saldaña (Departamento de Ecología), María Pilar Castro (Departamento de Ecología), Miguel Ángel López (Departamento de Química Analítica e Ingeniería Química), Silvia Martínez (Departamento de Geología), Guadalupe Ramos (Departamento de Química Analítica e Ingeniería Química), Miguel Ramos (Departamento de Física), Francisco Javier Salas (Departamento de Geografía), María del Val Sandín (Departamento de Ciencias Sanitarias y Medicosociales), Rosa Vicente (Departamento de Geología) y Pedro Villar (Departamento de Ecología).

## 1. NUEVOS TIEMPOS, NUEVOS MODELOS DE FORMACIÓN

La creación de un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) está motivando diversos cambios en las universidades europeas. Uno de ellos se refiere a la adopción de medidas encaminadas a reorganizar los sistemas educativos de las universidades para adaptarse a los nuevos modelos de formación, centrados en el trabajo y el aprendizaje de los estudiantes. La reformulación de la Educación Superior Europea implica que la enseñanza que se imparte en la Universidad sea adecuada para formar buenos profesionales, que deberán atender a las necesidades planteadas por la

sociedad actual.

Uno de los mayores impulsos para el actual proceso de reforma ha sido proporcionado por el Proyecto Tuning Educational Structures in Europe, conocido sencillamente como Proyecto Tuning, financiado por la Unión Europea (UE) en el marco del Programa Sócrates. El Proyecto Tuning comenzó a funcionar en 2001 y participaron en él 135 universidades europeas. Su fin principal era la creación de un espacio de convergencia de los sistemas educativos europeos, que pueda hacer frente a nivel mundial a otros sistemas altamente competitivos<sup>2</sup>. Entre sus conclusiones se encuentra la necesidad de desarrollar en los alumnos capacidades y conocimientos más allá de lo puramente técnico y de formarles en competencias (por ejemplo, capacidad de análisis y síntesis, planificación y gestión del tiempo, capacidad crítica y autocrítica, creatividad, toma de decisiones, trabajo en equipo, etc.). Tales consideraciones son de enorme relevancia en nuestro país, donde la práctica docente deberá adaptarse si queremos ser capaces de asumir el reto educativo actual. Es ahora cuando se ve más clara que nunca la necesidad de incorporar metodologías docentes alternativas en la enseñanza universitaria española'.

Por otro lado, la creciente velocidad de los avances científicos y tecnológicos ha hecho que el conocimiento y la información sean cada vez más inabarcables. Con ello, ha llegado a su fin la idea del saber absoluto e intocable. Los alumnos tienen que asimilar multitud de conocimientos, que requieren de una actualización continua. Por ello, lo importante ahora es aprender a seleccionar y analizar información, a desarrollar procedimientos para ser críticos. Una consecuencia de todo esto es el cambio de mentalidad que se ha producido en favor de la idea de que la formación se desarrolla a lo largo de la vida (Long Life Learning). Habitualmente, se asume que un buen profesor es el que sabe enseñar bien, es decir, que domina los contenidos de una disciplina y los sabe explicar claramente. Sin embargo, ésta es una perspectiva incompleta de la función que desarrolla un docente, ya que al hablar de enseñanza deberíamos referirnos también al proceso de aprendizaje<sup>4</sup>. Algunos aspectos importantes para el buen funcionamiento de los procesos formativos se han cuidado poco hasta el momento (como la coordinación, el desarrollo de metodologías, la evaluación, la incorporación de nuevas tecnologías, los nuevos sistemas de enseñanza semipresencial, la formación en el trabajo, etc.). Los nuevos planteamientos docentes centrados en el trabajo autónomo del alumno, responsable de su propio aprendizaje, requieren la incorporación de metodologías docentes alternativas, que incluyan nuevas posibilidades de evaluación acordes a estos cambios. Estas metodologías deben ir más allá de la clase magistral y deben permitir la generación del conocimiento frente a la habitual transmisión del mismo: las tecnologías activas en las que el estudiante ocupa un papel protagonista, puesto que es él quien se enfrenta al reto de aprender y asume un papel activo en la adquisición del conocimiento<sup>5</sup>.

Con la implantación del Grado en Ciencias Ambientales en el curso académico 2008-2009, se hace inminente poner en marcha una serie de ajustes, que deben implicar más creatividad e innovación a la hora de abordar la formación del alumno. Planificar la docencia es una tarea fruto de la reflexión, el análisis y la toma de decisiones; no es sólo una tarea personal, pues supone colaboración y trabajo en equipo'. Con esta inquietud y, tras algunos contactos informales, varios profesores de la Facultad de Ciencias Ambientales, que estamos interesados en utilizar metodologías alternativas y que llevamos varios años implementando pequeños cambios en nuestra forma de impartir la docencia, nos planteamos que trabajar en equipo podría reforzar nuestra labor. En nuestras primeras reuniones notamos que nuestro ámbito académico de trabajo cubría asignaturas de los cuatro primeros años de la Licenciatura de Ciencias Ambientales, lo cual nos animó a trabajar unidos para mejorar la coordinación de actividades para nuestros alumnos. Este aspecto forma parte de los principios para orientar la planificación docente mencionados por Leonor Margalef, es decir, la articulación o coordinación vertical a lo largo de todos los cursos, para evitar repeticiones y además carencias, saltos de contenidos y desequilibrios entre temas o ámbitos de conocimiento'. Por otro lado, pensamos que la coordinación e intercambio de nuestras experiencias podría beneficiar altamente no sólo a los estudiantes dentro de la nueva perspectiva de enseñanza, sino también a nosotros mismos como profesionales.

El nuevo sistema de créditos European Credits Transfer System (ECTS) nos aporta el gran reto de la estimación del trabajo continuo del alumno, así como de su evaluación. El uso de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) es esencial para la comunicación bi-direccional entre los alumnos y el profesor, así como para la formación de grupos de trabajo colaborativo. La evaluación del seguimiento de la asignatura o el mero intercambio de información se basa en la utilización de potentes plataformas informáticas y de comunicación que, en un futuro cercano, serán de uso cotidiano.

Tras el primer año de desarrollo del proyecto de nuestro grupo, este artículo tiene como objetivo presentar a otros docentes los resultados de la evaluación de nuestra experiencia, plasmada en una matriz DAFO8, así como el planteamiento de nuevos objetivos grupales, que serán acometidos durante el próximo bienio y que, quizás, puedan dar algunas ideas a otros grupos como el nuestro que quieran transformar su manera de dar clase para ajustarse a los nuevos tiempos en que vivimos.

## 2. OTRO ESTILO DE DAR CLASE: ALGUNAS ACTIVIDADES

La diversidad dentro del grupo (hay 5 Departamentos involucrados) hace que el número de actividades docentes realizadas sea relativamente elevado y heterogéneo. Esto más que un impedimento ha resultado ser, en realidad, un aliciente para todos

nosotros. Con el objetivo final de que nuestros alumnos aprendan mejor no sólo los contenidos de cada una de nuestras materias, sino también de desarrollar competencias importantes para su futuro, nuestra idea inicial fue la de ampliar el abanico de posibilidades de cada uno de los miembros del grupo para cambiar el estilo de dar clase. Así pues, de cara a la aplicación de los nuevos créditos ECTS, se realizaron las siguientes actividades:

- a)Ejercicios cortos. Se trataba de actividades puntuales orientadas a una mejor comprensión de los contenidos del programa y, en ocasiones, a una ampliación de los mismos. Estos ejercicios exigían que el alumno se centrara en el tema en cuestión inmediatamente después de su impartición en clase, lo que promovía un estudio continuo. En esta sección se incluyen actividades muy diversas, como preguntas de razonamiento relacionadas con el tema recién explicado, [cuestiones sobre alguna actividad adicional, uso de programas de simulación de algún apartado del tema expuesto, búsquedas en Internet de información actualizada o resolución de problemas, entre otros. Algunos profesores los propusieron como obligatorios, convirtiéndolos en parte del programa de evaluación continua y entregándolos en torno al 80% de los alumnos; otros profesores los consideraron como trabajos voluntarios, para subir nota, punto en el que hubo cierta disparidad en cuanto al porcentaje de alumnos que los entregaron \(desde 10% al 85%\). En este sentido, el uso de la plataforma WebCT9](#) fue muy útil para la gestión de la entrega, corrección y calificación de ejercicios. Por último, y dentro de esta categoría, se propusieron algunos ejercicios de autoevaluación, que debían realizarse a través de dicha plataforma, de manera que ayudasen a los alumnos a determinar la evolución de su aprendizaje.
- b)Desarrollo de apartados del temario. Al principio del curso se proponía a los estudiantes buscar la información relativa a seis puntos del temario. Se incidía en la necesidad de usar bibliografía adecuada, quedando excluidos a priori los apuntes de años precedentes, así como Internet. El objetivo era incitar a los estudiantes a acudir a las bibliotecas a buscar información de forma autónoma. La «recompensa» a este trabajo fue que dos de estas preguntas estarían presentes en el examen.
- c)Realización de trabajos en grupo y su exposición en clase. Relacionado con el punto anterior, se plantearon diversos temas «no básicos» de la asignatura para que cada grupo, formado por tres o cuatro alumnos, seleccionase aquél que debería desarrollar bajo la tutoría del profesor y exponer en clase al resto de sus compañeros. Aunque compleja de llevar a cabo en grupos grandes, su uso resulta muy atractivo, ya que esta actividad supone la adquisición de varias competencias clave en la formación del alumno, como son: la búsqueda de información, lectura y comprensión de trabajos científicos; el trabajo en equipo; el desarrollo de la comunicación oral, escrita y gráfica; o la adquisición de conocimientos. Los principales inconvenientes de esta actividad son la limitación de tiempo para las exposiciones, el trabajo extra que conllevan las tutorías de los trabajos y el tiempo

requerido por los alumnos para su realización.

- d) Resolución de problemas. La realización de problemas propuestos enfrentaba al alumno con las bases teóricas y estimulaba la utilización de las herramientas y destrezas adquiridas durante el desarrollo del temario para alcanzar el objetivo deseado. Su entrega se realizaba de forma escalonada durante la asignatura, teniendo una calificación positiva en la evaluación continua para aquellos trabajos que se habían realizado correctamente. La participación de los alumnos fue muy numerosa, utilizándose la herramienta de exámenes en la WebCT para la entrega y calificación de los mismos.
- e) Seminarios. Los seminarios voluntarios consistían en trabajos que los alumnos podían realizar, de forma individual o en grupos de hasta tres personas, ampliando la información sobre algún tema de la asignatura, generalmente de carácter aplicado o de actualidad. El tema podía o bien ser propuesto por los propios alumnos o bien ser elegido por éstos de entre la oferta publicitada al principio del curso. Una vez elegido, los alumnos disponían de un mes para elaborar un esquema con los apartados en que se iba a estructurar el Seminario. Ese guión era corregido por el profesor y devuelto a los alumnos, que tenían dos meses más para completar el Seminario y entregarlo por escrito. En la última semana del cuatrimestre el Seminario se exponía oralmente en un tiempo de 10-15 minutos. La nota obtenida por los alumnos contribuía en un 16% a la nota de la parte teórica de la asignatura y les eximía de contestar una de las tres preguntas de desarrollo del examen final (a elegir). Este recurso docente contribuía a fomentar la capacidad de comunicación tanto oral como escrita; a desarrollar la habilidad de buscar, estructurar y sintetizar información; a motivar al alumno; y a fomentar estrategias de trabajo grupal. La única razón por la que este trabajo era voluntario fue el elevado número de alumnos en el curso en que se llevó a cabo.
- f) Lectura y exposición de separatas en inglés. Esta actividad conllevaba una etapa de análisis y discusión por parte de los alumnos. Consideramos que el inglés es una herramienta básica de trabajo en el ámbito científico. Por ello, algunos profesores propusieron la lectura de separatas en inglés, de trabajos relativamente sencillos y acordes con las materias impartidas. En algún caso, esta tarea - considerada obligatoria - fue precedida de una búsqueda bibliográfica on-line, para lo que se impartió un breve Seminario preparatorio en clase. En otros casos, la tarea de lectura y análisis finalizó con una exposición y discusión en clase. En este último supuesto la tarea fue propuesta como voluntaria, aunque la realizaron entre el 90% y el 100% de los alumnos.
- g) Búsqueda y comentario de noticias relacionadas con el tema que se está desarrollando. Se trataba de una actividad continua, obligatoria y evaluable durante todo el curso de recopilación de noticias de actualidad publicadas en la prensa, su exposición en clase y posterior debate. Aunque la valoración de la actividad fue muy positiva, porque la participación fue muy alta, supuso mucho trabajo para el profesor.

h) Acciones a través de la plataforma WebCT. La plataforma WebCT sirvió para colgar las transparencias presentadas en clase, artículos e información complementaria al temario (bibliografía, Páginas Web de interés, etc.), guiones de prácticas, hojas de ejercicios y sus soluciones, etc. También se utilizó para presentar de forma virtual alguna parte del temario. Algunos temas fueron expuestos en forma de apuntes en la WebCT. Como complemento, se dedicó tiempo en clase para la resolución de las dudas surgidas. La experiencia no resultó alentadora, puesto que pocos estudiantes habían leído los temas con antelación.

Se utilizó igualmente la herramienta del foro que esta plataforma pone a disposición de sus usuarios. Contamos con dos experiencias en este sentido: una que consistió en lanzar preguntas de opinión, en el caso de una asignatura troncal; y otro, en el caso de una asignatura de libre elección, en la que se realizaron grupos de trabajo que se dieron de alta como tales en la plataforma. Utilizando las funciones que nos aporta el sistema se abrieron foros internos de discusión y utilizaron el espacio Web para realizar páginas internas de cada grupo. Los estudiantes realizaron un trabajo colaborativo basado en la comunicación y almacenamiento de archivos en su zona de grupo en la plataforma. Tras la presentación de los trabajos éstos se publicaron en la página principal de la asignatura.

Junto a todo esto, la plataforma dio también la oportunidad de crear ejercicios de autoevaluación, útiles para que los estudiantes comprobasen su aprendizaje y evolución a lo largo del curso, y de realizar trabajos en grupo. La potencia de la plataforma de enseñanza virtual permitió la creación de grupos de trabajo en varias asignaturas, con el objetivo de que los alumnos aprendieran a coordinar esfuerzos intercambiando información y desarrollando unos tópicos previamente seleccionados. El método de trabajo se basó en la centralización de todos los documentos digitales en el directorio del grupo de trabajo en la plataforma y su posterior distribución y discusión virtual hasta llegar al trabajo definitivo, que se puso a disposición de todos los miembros de la comunidad en forma presencial expositiva y en formato digital.

Otra de las herramientas empleadas de la plataforma fue el correo electrónico, utilizado para resolver cuantas dudas presentasen los estudiantes. Fue muy útil en el sentido de que evitó la aglomeración de correos que se suele producir con el servicio institucional de correo electrónico (con el consiguiente peligro de perder algún mensaje relacionado con la asignatura en cuestión). Finalmente, la WebCT ponía a disposición de los alumnos y los profesores herramientas eficaces y prácticas, como el tablón de anuncios y el calendario, que servían para incluir todos los avisos y modificaciones que iban ocurriendo a lo largo del curso.

### 3. DEBILIDADES, FORTALEZAS, AMENAZAS, OPORTUNIDADES

Las reflexiones surgidas a lo largo de nuestro primer año funcionando como Grupo de Innovación se presentan en la tabla 1. Dentro de nuestras circunstancias internas, y

como puede verse en dicha tabla, la principal debilidad que detectamos fue la dificultad de aplicación de las metodologías docentes en asignaturas de corte experimental, así como la falta de conocimiento y familiarización con el lenguaje pedagógico. Aunque, como se ha mencionado antes, la multidisciplinariedad dentro del grupo es un factor positivo, también es cierto que ello dificulta encontrar metodologías docentes comunes para aplicar en las clases. Por otro lado, el número relativamente elevado de integrantes del grupo dificultó el encontrar momentos comunes para compartir nuestras experiencias. En ese sentido, el correo electrónico se convirtió en una herramienta útil para poner al día a los integrantes que faltaban a alguna de las reuniones. Todos nosotros, y también la facilitadora del grupo, podíamos así disponer del acta fruto de cada una de las reuniones celebradas.

Entre los aspectos positivos o fortalezas del grupo hay que insistir en la multidisciplinariedad, entendiendo ésta como un elemento enriquecedor del grupo. Todos los integrantes del grupo tenemos una formación científica y el hilo conductor que nos une es el hecho de que enseñamos materias científicas en años consecutivos dentro de la Licenciatura de Ciencias Ambientales. En mayor o menor medida, todos los miembros del grupo tenemos experiencia previa en la aplicación de metodologías innovadoras en el trabajo habitual y, por supuesto, todos estamos dispuestos a mejorar en nuestra tarea docente. Para ello, las reuniones realizadas han servido para el enriquecimiento mutuo al permitirnos poner en común el trabajo realizado por cada uno de nosotros. En este sentido, destacamos la empatía y compañerismo a la vez que nos rige un sentido crítico constructivo que nos permite avanzar y mejorar de forma individual.

Como puede observarse en la tabla 1, las circunstancias externas negativas o amenazas constituyen la parte más amplia de nuestra matriz DAFO. Entre las principales amenazas, destacamos que muchos de los integrantes imparten docencia a grupos grandes. Esto significa que cualquier actividad, por breve que sea, se multiplica a la hora del seguimiento. Esto es, para hacerlo de forma adecuada, hay una inversión de trabajo excesiva para ser asumida por un solo profesor. Esto requiere el empleo de tiempo extra fuera de la jornada laboral (por ejemplo, fines de semana en que hay que corregir trabajos, responder a cuestiones del foro, a correos electrónicos, etc.). A esto se suma la escasez de reconocimiento, de incentivos del trabajo extra realizado por parte de la Universidad. En este sentido, encontramos que los recursos materiales (baste pensar en el diseño de las aulas) y humanos no responden a las necesidades del nuevo sistema que se está intentando implantar. Por último, y dentro de este primer bloque de amenazas, queremos destacar que desde nuestro punto de vista no hay una estructura institucional que pueda esclarecer las funciones concretas del profesorado en relación con la programación de asignaturas, diseño de actividades, trabajo diario, etc.

Encontramos paradójico que pretendiéndose implantar una nueva forma de enseñar, no haya un consenso en la comunidad universitaria respecto a la conveniencia de la aplicación de nuevas metodologías docentes. Precisamente, uno de nuestros objetivos inmediatos es intentar motivar a otros compañeros que imparten docencia en nuestra Facultad mediante la difusión entre ellos de nuestras experiencias y resultados. Asimismo, el desfase en cuanto a metodologías docentes entre el Bachillerato y la Universidad es cada vez mayor y tenemos la sensación de que algunas de ellas no están adaptadas a alumnos de edad universitaria. Además, nos parece que los alumnos llegan a la universidad con escasa preparación para realizar trabajo cooperativo. De hecho, para cualquier actividad que se propone, todos asumimos que debemos invertir un tiempo extra en la explicación de su funcionamiento y en la tarea de «convencer» a los estudiantes de que les va a beneficiar en su formación.

Una última amenaza para todos los integrantes del grupo es nuestro calendario docente-investigador no equilibrado y excesivamente saturado. Esto significa que, a veces, se nos planteen conflictos, porque como investigar es necesario y bien reconocido también a nivel institucional (sexenios), a veces nos vemos obligados a sacrificar tiempo que debería estar dedicado a mejorar nuestra docencia renunciando al «compromiso» adquirido con los estudiantes y la satisfacción personal que ello conlleva. Y, por otro lado, esa saturación dificulta sobremanera la fijación de fechas para las reuniones del Grupo de Innovación.

Para terminar, las oportunidades vienen marcadas por la labor de la facilitadora, quien de forma presencial o virtual, nos facilita información también institucional sobre los cambios que se avecinan. En cuanto a la institución, es positiva la disponibilidad de la plataforma WebCT y otros servicios universitarios (biblioteca, gabinete de asesoramiento pedagógico para el profesorado, ICE, etc.), así como la celebración de reuniones y jornadas científico-docentes que facilitan la contribución del grupo a la difusión de metodologías adaptadas a carreras experimentales entre el resto del profesorado, como fue el caso del III Encuentro de Innovación Docente, celebrado en la Universidad de Alcalá en octubre de 2008 y que ha dado lugar a esta publicación.

TABLA 1. Matriz DAFO del primer año de funcionamiento del Grupo de Innovación Docente. Aplicación de métodos de innovación docente en Ciencias Ambientales.

|                         | NEGATIVAS (FACTORES DE RIESGO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | POSITIVAS (FACTORES DE ÉXITO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CIRCUNSTANCIAS INTERNAS | <p>DEBILIDADES</p> <p>La multidisciplinaridad de los componentes del grupo dificulta encontrar metodologías docentes comunes.</p> <p>Escepticismo sobre la aplicabilidad de metodologías docentes disponibles en asignaturas de corte científico.</p> <p>Falta de reconocimiento y familiaridad con el «idioma» pedagógico.</p> <p>Falta de tiempo individual para las reuniones de grupo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>FORTALEZAS</p> <p>La multidisciplinaridad también es sentida como enriquecedora.</p> <p>Experiencia previa en aplicación de metodologías innovadoras en el trabajo habitual.</p> <p>Madurez del profesorado del grupo.</p> <p>Motivación y ganas de mejorar.</p> <p>Enriquecimiento mutuo por la puesta en común del trabajo realizado.</p> <p>Empatía y compañerismo entre los miembros del grupo.</p> <p>Sentido crítico constructivo.</p> |
| CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS | <p>AMENAZAS</p> <p>Aumento del desfase en cuanto a metodologías docentes entre el bachillerato y la universidad.</p> <p>Dificultad para aplicar las metodologías docentes en estudios superiores (sensación de que no están adaptadas a alumnos de edad universitaria).</p> <p>Falta de consenso en la comunidad universitaria respecto a la conveniencia de la aplicación de nuevas metodologías docentes.</p> <p>Grupos de alumnos muy numerosos.</p> <p>Falta de preparación del alumnado para realizar trabajo cooperativo.</p> <p>Medios y recursos no adaptados para llevar a cabo estrategias innovadoras (por ejemplo, tamaño y disposición del mobiliario en las aulas).</p> <p>Falta de recursos humanos para poder realizar innovación docente y adaptar los planes de estudio.</p> <p>Falta de reconocimiento e incentivos del trabajo extra realizado.</p> <p>Conflicto docencia <i>versus</i> investigación (el trabajo extra en el primer ámbito resta tiempo al segundo).</p> <p>Falta de una estructura institucional que esclarezca las funciones concretas del profesorado en relación con la programación de asignaturas, diseño de actividades, trabajo diario, etc.</p> <p>Calendario docente-investigador saturado, lo que dificulta fijar las fechas de reunión de grupo.</p> | <p>OPORTUNIDADES</p> <p>Contar con la facilitadora.</p> <p>Buena disponibilidad de la plataforma <i>WebCT</i> y servicios universitarios (por ejemplo, la Biblioteca).</p> <p>Celebración de reuniones y jornadas de innovación docente.</p> <p>Contribuir como grupo a trasladar las nuevas metodologías pedagógicas adaptadas a carreras de ciencias entre el resto del profesorado universitario de esta disciplina.</p>                     |

Fuente: Elaboración propia.

# Evaluación de la actividad docente: visión del alumno y reflexiones del docente

GRUPO CIENNOVA1

Departamento de Especialidades Médicas

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular

Departamento de Química Inorgánica

Departamento de Química Analítica e Ingeniería Química Universidad de Alcalá

'Los profesores que conforman el Grupo de Innovación Docente CIENNOVA son: Marta González-Santander y Raquel Gragera Martínez (Departamento de Especialidades Médicas), Ana M.' Bajo Chueca (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular), Jesús Cano Sierra (Departamento de Química Inorgánica) y Carmen García Ruiz (Departamento de Química Analítica e Ingeniería Química).

## 1. INTRODUCCIÓN

El Grupo de Innovación Docente CIENNOVA, formado en el curso de Experto en Docencia Universitaria de la Universidad de Alcalá, ha aplicado diferentes herramientas («ruedas de evaluación» y encuestas) para evaluar la repercusión de la práctica docente objeto de innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje<sup>2</sup>. Los miembros del grupo han diseñado e implementado una serie de actividades en diferentes modalidades organizativas (sesiones prácticas de laboratorio, seminarios y clases expositivas) de asignaturas impartidas en las Licenciaturas de Medicina, Biología y Química y en la Diplomatura de Fisioterapia. Los resultados obtenidos arrojan información muy valiosa para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje mediante la utilización de estrategias participativas del alumnado<sup>3</sup>.

Los objetivos generales de estas innovaciones docentes eran que los alumnos obtuvieran una retroalimentación en las actividades desarrolladas en el aula y que los profesores reflexionásemos, junto a ellos, sobre la importancia de dicha retroalimentación en relación a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje<sup>4</sup>.

## 2. SESIONES PRÁCTICAS DE LABORATORIO

### 2.1. Primera actividad

Durante el desarrollo de las prácticas de Organografía Microscópica de Histología, una asignatura troncal, de carácter anual y 16 créditos, ofertada en el primer ciclo del

Plan de Estudios de Medicina del curso 2007-2008, se implementó una estrategia docente con objeto de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El hecho de poner en marcha la actividad cuando se estaban desarrollando las sesiones prácticas de laboratorio, permitió que se estableciera un estudio comparativo entre el procedimiento tradicional o meramente expositivo y el nuevo modelo de enseñanza.

Los alumnos se distribuyeron en grupos pequeños, según la disponibilidad de espacio en el laboratorio (36 estudiantes como máximo). A través de la plataforma WebCT5 se les proporcionó una guía de la práctica programada de esa semana, fichas de las actividades prácticas y una herramienta de auto-evaluación. Igualmente, se les ofreció la posibilidad de comunicación a través de foros temáticos. El profesor realizó una presentación más flexible que la desarrollada en cursos anteriores, con la participación de los alumnos mediante la estrategia del flash o «rueda de intervenciones»<sup>6</sup>. Los estudiantes hicieron el trabajo individual y el trabajo en equipo, culminando con un «concurso de exposiciones» sobre las preparaciones observadas. La evaluación constó de un examen de prácticas y la entrega de un cuaderno (portafolios). Teniendo en cuenta que la asistencia era obligatoria, igualmente se valoró el trabajo individual y el trabajo en equipo, así como la opinión de los compañeros.

La primera parte fue de observación, dibujo y diagnóstico histológico, desarrollada de forma individual y sin presentación inicial. La segunda se realizó en grupo. Pares de grupos visualizaron la misma preparación y concursaron en la exposición pública de la práctica realizada y en la elaboración de un informe que se entregó al profesor. Los compañeros podían realizar aportaciones, preguntas al grupo que exponía y comentar las dudas surgidas. Posteriormente, eligieron al grupo «A» o «B» en función del contenido y la calidad de la exposición.

Para evaluar el procedimiento de innovación en relación a las prácticas tradicionales, se realizó una «rueda de evaluación» a los alumnos como retroalimentación del proceso<sup>7</sup>. En ella se consideraron aspectos relativos al profesor, a la metodología empleada, al tiempo disponible y a la documentación aportada (WebCT), comparando las dos metodologías de trabajo (tradicional y nueva).

Los resultados expresados tras el tratamiento de los datos de la «rueda de evaluación» fueron los siguientes:

En relación al profesor se valoró de forma sobresaliente la presentación inicial de la práctica, la claridad en la exposición del contenido y los conceptos clave y la atención individualizada a cada alumno a la hora de resolver las dudas.

-En cuanto a la metodología empleada y al tiempo para su desarrollo, los alumnos prefirieron, en general, el sistema tradicional expositivo. Aunque el trabajo en

equipo favoreció las relaciones y la comunicación, los alumnos no quisieron exponer ante sus compañeros, alegando falta de tiempo para la realización del trabajo grupal. Sin embargo, dicha falta de tiempo no parece que influyera en el trabajo individual.

En relación a la utilización de la plataforma virtual como medio facilitador de documentación y recursos, los alumnos la valoraron muy positivamente. Tuvo una exitosa aceptación y utilización.

En conclusión, la nueva metodología implementada aportó flexibilidad en el aprendizaje, mayor comunicación entre los alumnos y el profesor y aumentó la motivación en un ambiente más cercano y favorable. Esto vino determinado, en parte, por la utilización de estrategias metodológicas tales como las preguntas flash o la generación de debate. Los alumnos prefieren la enseñanza tradicional expositiva y, aunque valoran positivamente el trabajo en equipo, como supone una mayor implicación personal para el aprendizaje se decantan menos por la nueva metodología de grupos. La introducción de las prácticas de forma virtual a través de la plataforma WebCT, finalmente, tuvo un gran éxito, en parte debido a la novedad que constituyó para los estudiantes disponer de estos materiales vía Internet.

## 2.2. Segunda actividad

En las sesiones prácticas de Bioquímica Clínica, asignatura optativa anual de 9 créditos de 4º curso del Plan de Estudios de Biología, que contó en el curso 2007-2008 con 47 alumnos, se introdujo la evaluación de la práctica docente propuesta. Las sesiones de laboratorio consistieron en una presentación inicial y siete sesiones experimentales. Todos los estudiantes contribuyeron a la obtención de resultados al finalizar las sesiones con el fin de elaborar un artículo científico individual. Además, debían presentar un cuaderno de laboratorio con incidencias, protocolos y resultados. Entre las novedades más importantes introducidas figura la de fomentar la reflexión durante y tras el desarrollo experimental, por ser una costumbre generalizada la mera obtención de datos sin conocer su procedencia ni su destino, y la propia evaluación del proceso, por ser valorados única y exclusivamente hasta el momento los contenidos asimilados por los alumnos. Mediante la cumplimentación de la encuesta elaborada, los estudiantes contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en tanto en cuanto podemos conocer lo que piensan y sienten y, en definitiva, actuar en consecuencia.

La reflexión en el desarrollo experimental se desarrolló con cierto malestar por el hecho de que los estudiantes no están acostumbrados a ello y, además, les suponía un esfuerzo adicional. Pero, al guiarles, rápidamente se sintieron ávidos de conocer el «por qué» y el «para qué». Igualmente, la realización de la encuesta sobre la práctica docente creó incertidumbre entre los alumnos. Alguno de los estudiantes incluso se

preguntó quién realizaba dicha encuesta y con qué objeto, siendo importante informarles en todo momento de que la misma estaba orientada a mejorar en lo posible el aprendizaje en las sesiones de laboratorio. Era interesante no sólo conocer la repercusión de las novedades introducidas, sino también la de los elementos ya establecidos, como la aceptación del artículo científico y del vídeo explicativo, entre otros. Por ello, se consideró un amplio abanico de objetivos y tareas, que se englobaron en tres categorías principales:

Sesión inicial: claridad de objetivos, metodología, proceso de evaluación, guión de prácticas y vídeo explicativo.

Sesiones de laboratorio: espacio de trabajo, material, interacción con profesores y compañeros y revisión del cuaderno.

Proceso de aprendizaje: mejora de los contenidos, procedimientos experimentales, resolución de problemas, discusión de resultados, búsqueda bibliográfica y realización de un artículo científico.

El 98% de los estudiantes cumplieron la encuesta. De ellos, únicamente entre el 20 y el 27% hicieron comentarios o sugerencias a alguno de los bloques objeto de evaluación. En la sesión inicial, la claridad de los objetivos, la evaluación, la metodología y el guión de prácticas obtuvieron una calificación de «muy buena» o «excelente» por parte de entre el 85 y el 95% de los alumnos. En cuanto a la conveniencia del vídeo explicativo hubo mayor disparidad de opiniones. Lo más destacable en las sesiones de laboratorio fueron la atención prestada y el ambiente creado por los profesores, siendo valorado como «excelente» por un 72% y 60%, respectivamente. Los estudiantes afirmaron que en el proceso de aprendizaje se mejoró su formación en cuanto a la comprensión de los contenidos (62%) y la resolución de problemas (51%). La disparidad de opiniones surgió en lo relacionado con la mejora de la búsqueda bibliográfica.

Los resultados de las encuestas realizadas nos aportaron muchísima y muy valiosa información. Nos mostraron lo que pensaban los estudiantes sobre cómo influimos en su aprendizaje, si la metodología utilizada necesitaba mejorar en ciertos aspectos o, incluso, si se desarrolló en un ambiente favorable o propicio.

### 3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En Enlace Químico y Estructura de la Materia, asignatura cuatrimestral de 6 créditos, ofertada en el 1º curso de la Licenciatura de Química, se implementó una nueva metodología, basada en la resolución de problemas, con el objetivo de fomentar el aprendizaje colaborativo. Dicha actividad recibió el nombre de «Pasa el problema». Consistía en el planteamiento de seis problemas a los 30 alumnos que cursaban la asignatura, divididos en seis grupos numerados del 1 al 6. El tiempo de

resolución de cada problema era limitado y los alumnos eran avisados cuando éste se terminaba, momento en el que debían pasar el enunciado al siguiente grupo. El primer día, cada grupo realizó todos los ejercicios, excepto el que coincidía con su número de grupo, es decir, resolvieron cinco problemas cada grupo. El segundo día, cada grupo se encargó de corregir el ejercicio que coincidía con su número de grupo, corrigió las soluciones dadas por el resto de los grupos a su problema y expuso la solución correcta en la pizarra.

Para adaptar la actividad a la situación existente en el aula y hacerla más ágil se realizaron unas pequeñas modificaciones. Pasados los ocho minutos que tenían los grupos para realizar cada ejercicio, en vez de retirárseles la solución, como hicimos al principio, se la dejamos sobre la mesa, pues así podían volver al problema en el caso de que les sobrara tiempo en alguno de los siguientes. Igualmente, para evitar inconvenientes al pasar los enunciados, disponían, a su lado, del resto de problemas en hojas independientes, algo que tampoco hicimos al principio. De forma que si finalizaban un problema antes de los ocho minutos podían continuar con el siguiente. Y, por último, se les permitió elegir a la persona que debía exponer ante el resto, en vez de ser nosotros los que seleccionáramos a los alumnos encargados de esta tarea.

La mayoría de los alumnos, por no decir todos, se implicó activamente en el trabajo de clase. Desde fuera, tuvimos la sensación de que la actividad les gustó y que ningún alumno se mantuvo al margen de la misma. Todos trabajaron en equipo de forma colaborativa y el aula resultó adecuada, porque, aunque el mobiliario era fijo, tenían espacio suficiente para agruparse y trabajar a gusto.

Desde un principio se pautaron los tiempos destinados a cada una de las actividades que se iban a realizar cada día en el aula, aunque existía cierta flexibilidad. Cuando los alumnos corrigieron los problemas de los demás grupos, fueron muy críticos con el trabajo ajeno, lo que denota que se lo tomaron en serio y participaron de forma activa en la estrategia metodológica propuesta. A la hora de defender los ejercicios en la pizarra surgieron algunas complicaciones. Por ejemplo, la mayoría de los alumnos mostraba dificultades para expresarse en público, tenían vergüenza y no grandes dotes de comunicación. Les faltaba soltura, aunque con la ayuda del profesor superaron algunas de estas dificultades. El abordaje metodológico de la resolución de problemas de Química ha sido, en fin, un éxito. Los alumnos han trabajado en grupo de forma colaborativa, evaluado el trabajo de los demás compañeros, expuesto sus resultados y valorado por medio de una «rueda de evaluación» la estrategia metodológica.

En la evaluación de la actividad por parte de los alumnos había preguntas como:

-¿Cuándo aprendo más... al resolver los seminarios el profesor (o un alumno) en la pizarra o en una actividad de grupo?

¿Cuál ha sido mi aportación al grupo?

-¿Qué me ha aportado el resto del grupo?

¿Cuánto he aprendido en la actividad?

-¿Cuánto he participado?

¿Ha habido tiempo suficiente para realizarla?

¿Qué te han parecido las directrices del profesor?

La evaluación de los alumnos coincidió claramente con lo que los profesores observábamos en el aula y fuera de ella. La mayoría de los alumnos consideró que había aprendido más en la actividad grupal, pero cabe destacar que algunos que manifestaron no haber hecho demasiado por el grupo, afirmaron, por el contrario, que el trabajo en grupo les había aportado mucho. La pregunta que más variedad de respuesta tuvo fue la del tiempo para realizar la actividad. Mientras que a algunos alumnos les pareció adecuado, hubo bastantes que opinaron que el tiempo era escaso, por lo que para el futuro sería conveniente considerar este aspecto.

#### 4. RESOLUCIÓN DE CASOS

En el contexto de una asignatura de 2º ciclo de la Licenciatura en Química, denominada Análisis Instrumental Avanzado, de carácter cuatrimestral y de 6 créditos, se plantearon una serie de casos a los alumnos. Éstos consistían en problemas reales de interés actual que les permitieran tener que enfrentarse a un reto, porque se trataba de problemas que hoy día aún no tienen solución. Esto requería movilizar bastantes recursos para llegar a plantear una solución justificada. Para resolver los casos planteados se eligió el empleo de una Wiki8. Una Wiki es un Software social que facilita el trabajo autónomo y en equipo. Las razones para la elección de esta herramienta fueron las siguientes:

La necesidad de que los equipos dispusieran de un espacio único donde poder ir añadiendo la información que iban obteniendo, para dar respuesta a una serie de cuestiones planteadas por el profesor, y donde plantearan la solución propuesta.

Que ese espacio único fuese adecuado para trabajar en equipos conformados por alumnos con diferente disponibilidad. Esto es importante en asignaturas de 2º ciclo, donde los estudiantes siguen trayectorias curriculares muy diversas (hay tres itinerarios de especialización en la Licenciatura en Química), lo que conduce a que tengan diferente disponibilidad horaria, además de diversa procedencia.

Que ese espacio único pudiera estar supervisado por el profesor, permitiendo su

participación para guiar a los alumnos en caso necesario y, además, ofreciera evidencias para la evaluación.

La wiki fue de gran utilidad para evidenciar todas las etapas seguidas en la resolución de los casos plantados. El procedimiento seguido fue:

a)Propuesta de los casos. Se realizó al comienzo de la asignatura. Para la elección del caso se realizó la dinámica de las «cuatro esquinas»<sup>9</sup>, que permitió distribuir los casos plantados por el profesor según el interés de los alumnos. En la misma sesión (de dos horas) dedicada a la elección del caso se llevó a cabo una primera toma de contacto con la Wiki, introduciendo esta herramienta a los alumnos y dando el acceso para el caso que habían seleccionado.

b)Construcción del conocimiento. Los casos se desarrollaron a lo largo del cuatrimestre. La información que iban recogiendo sobre el caso la recopilaban en la Wiki. Según las demandas de los diferentes equipos se realizó, al menos, una entrevista presencial con la profesora.

c)Planteamiento de soluciones justificadas. La solución propuesta por cada equipo al caso abordado, así como el desarrollo seguido, se recogió en la Wiki y se presentó oralmente (durante 15 minutos). En dicha presentación participaron todos los componentes de los equipos, formados en una sesión presencial de dos horas.

Mediante esta actividad, los objetivos perseguidos fueron: lograr un aprendizaje significativo, fomentar el trabajo en equipo, mejorar la comunicación escrita y oral e incentivar la gestión del tiempo. La resolución de los casos plantados supuso el 40% de la nota de la asignatura. Los criterios de evaluación indicados a los alumnos previamente al proceso de evaluación fueron: considerar las evidencias ofrecidas por la Wiki y de la/s reunión/es con el profesor para evaluar el trabajo en equipo; valorar la comunicación oral de la presentación en clase del caso desarrollado y resuelto; tener en cuenta la capacidad de síntesis para ajustarse al tiempo establecido (15 minutos), así como la gestión del tiempo a lo largo de la resolución del problema (evidencia obtenida de las intervenciones en la Wiki); valorar la comunicación escrita de la propuesta de solución al problema planteado; y tener en cuenta el trabajo del grupo y su grado de compromiso en función de los objetivos conseguidos, además de cómo se habían conseguido éstos.

Para tener una retroalimentación del proceso se elaboró una «rueda de evaluación» en el mes de abril y dos encuestas, una al comienzo del cuatrimestre (en febrero) y otra la final (en mayo). La primera encuesta se empleó para conocer al grupo de alumnos de la asignatura. La «rueda de evaluación» se utilizó para comprobar si se estaban desarrollando las capacidades perseguidas y para detectar posibles problemas del proceso. La encuesta final sirvió de retroalimentación del proceso y para evaluar si realmente las actividades diseñadas permitieron conseguir los objetivos planteados

en esta actividad.

Teniendo en cuenta las respuestas de 11 alumnos (de los 15 matriculados) a la encuesta final, pueden extraerse dos grandes conclusiones. Por un lado, a la mayoría de los estudiantes (8 de los 11 encuestados) los casos planteados les supusieron un aprendizaje significativo, para toda la vida. Este resultado coincidió con los dos grupos (uno de 3 y otro de 5 componentes) que mostraron un elevado grado de madurez y desarrollo personal en la presentación y defensa de la solución propuesta al caso planteado. Por otro lado, también a todos los alumnos les pareció adecuado el empleo de la Wiki para trabajar en equipo, aunque a veces ésta no funcionaba bien.

## 5. ELABORACIÓN DE MAPAS CONCEPTUALES

En Bases Morfológicas, asignatura cuatrimestral de 4 créditos de 1º de Fisioterapia, que tuvo 82 alumnos en el curso 2007-2008, se implementó la utilización de mapas conceptuales con el fin de fomentar la capacidad de síntesis y relación de los estudiantes trabajando de una forma cooperativa.

Para valorar los diferentes aspectos de la innovación docente se planteó a los alumnos colaborar en una «rueda de preguntas», en la que se pretendieron valorar diversas cuestiones: el trabajo individual y grupal, la labor docente del profesor, la propia asignatura, así como plantear la opción a los alumnos de adjuntar algunas observaciones que creyeran convenientes.

En relación al trabajo individual del alumno hay que destacar el nivel de aprendizaje, del cual los estudiantes, en general, se sintieron muy satisfechos. Los valores procedentes de la utilización de bibliografía presentaron gran disparidad, ya que había alumnos que no utilizaban material complementario y únicamente usaban el material proporcionado por el profesor. La asignatura resultó tener un gran interés para los estudiantes, como demuestra su asistencia asidua a clase.

La mayoría de los alumnos valoraron muy positivamente trabajar en grupo los contenidos de la asignatura, lo que les permitió hablar y discutir de la materia concreta, consensuando las opiniones del grupo. Tuvo una buena valoración el nivel de integración de cada uno de los miembros del grupo. Aunque con excepciones, la mayor parte de los estudiantes pensaron que se aprendía realmente del resto de compañeros del grupo.

La dificultad de los contenidos abordados fue notable debido al carácter eminentemente descriptivo de la asignatura. Se evaluó positivamente el que fuese una materia de aplicación práctica. Sin embargo, tuvo peor valoración que los contenidos abordados se adecuaran a sus expectativas personales y que el sistema de evaluación fuera adecuado.

Los aspectos que tuvieron una valoración más positiva en relación a la labor docente fueron: el interés del profesor, su forma de desarrollar las clases, la resolución de dudas durante éstas, la metodología didáctica seguida y su tarea como «facilitador» del proceso de enseñanzaaprendizaje.

# Un taller de escritura científica: evaluando a los alumnos como evaluadores

JUAN MIGUEL CAMPANARIO LARGUERO

Departamento de Física

Universidad de Alcalá

## 1. APRENDER A ESCRIBIR LA CIENCIA

En este trabajo presento algunas experiencias relacionadas con la evaluación de los alumnos de la asignatura Elaboración y publicación de informes científico-técnicos y artículos académicos, más conocida como Taller de escritura científica, y que se desarrolla, al igual que otros talleres similares, en el marco de los cursos sobre escritura coordinados por la Escuela de Escritura de la Universidad de Alcalá'. Con este Taller se intenta y pretende cubrir un aspecto muy relevante en el futuro laboral de los licenciados: la elaboración de informes profesionales y artículos de investigación'.

La asignatura se orienta a alumnos de todas las áreas, pero especialmente a aquellos de los últimos años de carreras científicas o técnicas y estudiantes de Máster y Doctorado. Los estudiantes que eligen esta asignatura provienen fundamentalmente de carreras como Ciencias Medioambientales, Biología, Medicina y Química. Otras orientaciones menos frecuentes son Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y Ciencias Económicas. Algunos alumnos han tenido ya alguna experiencia investigadora y ello enriquece las tareas de clase.

El Taller de escritura científica tiene carácter de libre configuración y cuenta con una carga horaria de 3 créditos que se imparten en sesiones de dos horas durante las 15 semanas del primer cuatrimestre. El taller se basa en la experiencia del profesor en la investigación en las áreas de Comunicación Científica y Bibliometría (peer review, evaluación de la Ciencia, análisis de los factores de impacto, etc.). Los objetivos de la asignatura tienen como fin que los alumnos conozcan los formatos y características habituales de los informes científico-técnicos y artículos académicos, apliquen estrategias que les permitan elaborar y autoevaluar informes científicos y técnicos y artículos académicos y conozcan algunos enfoques de evaluación del impacto de las publicaciones académicas. En función de los mismos, los contenidos del programa abordan los siguientes aspectos:

Los procesos de comunicación académica en Ciencia y Tecnología.

Informes técnicos y científicos: tipos, formatos y estilos.

-Estrategias para organizar y gestionar la información disponible.

Estructurar y contenidos de un artículo académico de investigación.

Estructurar y contenidos de una revisión bibliográfica.

-Estructura y contenidos de un comentario.

Informes profesionales.

Otros documentos técnicos y académicos.

Estrategias para elaborar informes y artículos.

Instrucciones de las revistas académicas para autores de artículos y formularios de autoevaluación de informes y trabajos académicos.

Publicación de artículos en revistas académicas, revisión por expertos y publicación abierta en Internet.

Otros formatos de publicación: Web, presentaciones, pósters.

-El estilo científico.

Evaluación de la investigación.

Dudas y errores frecuentes y cuestiones de ética científica.

La metodología que se utiliza es mixta y tiene relevancia para la evaluación de los alumnos. Cada clase, como se ha señalado anteriormente, tiene una duración de dos horas que, generalmente, se cubren con una exposición del profesor y con tareas de trabajo en grupo. Estas tareas en grupo cuentan para la evaluación y la calificación. Los alumnos deben entregar un resumen de la actividad realizada. Casi siempre se hace una puesta en común con un debate o los alumnos explican su actividad en clase. La composición de los grupos cambia constantemente para favorecer el intercambio de opiniones entre estudiantes de distintas carreras. Entre los temas abordados en las tareas en grupo cabe citar los siguientes:

Elaboración y análisis de informes científicos y técnicos y artículos académicos.

-Análisis del formato físico de una revista de investigación (contenido, comité editorial, normas de publicación, etc.).

Análisis del estilo de artículos e informes científicos y de otros documentos habituales en el mundo académico.

- Análisis de formularios e instrumentos de evaluación de artículos que utilizan los revisores de las revistas científicas.

### Elaboración de mapas conceptuales y diagramas UVE3.

- Análisis del impacto de publicaciones académicas.

Análisis y evaluación de recursos en Internet (orientaciones para la escritura científica, recursos para el investigador, ética científica, etc.).

- Bases de datos del Institute of Scientific Information (ISI) o Web of Science y otras de interés para el investigador.

La evaluación se realiza mediante un trabajo escrito y se complementa con el resultado de las tareas realizadas en clase. El trabajo escrito consiste en el análisis de un artículo científico. El trabajo tiene el formato de un artículo de investigación (con las secciones de introducción, métodos, resultados, etc.). Los alumnos reciben una hoja con instrucciones y orientaciones sobre qué aspectos deben abordar en el trabajo (véase el ANEXO I). Se permite a los alumnos que así lo deseen plantear otros posibles trabajos, siempre de acuerdo con el profesor (en el ANEXO II se presentan algunas de estas propuestas). La calificación final suele obtenerse con la proporción siguiente: el trabajo supone un 60% de la nota final y las tareas en clase un 40%.

## 2. LA FORMACIÓN CRÍTICA DEL ALUMNADO: LOS ESTUDIANTES COMO EVALUADORES

Actualmente, la escritura científico-técnica es un aspecto olvidado en la formación de los futuros licenciados. Los tradicionales guiones e informes de prácticas que completan nuestros alumnos poco tienen que ver con los artículos e informes científicos y técnicos y con los escritos e informes que cualquier profesional debe elaborar continuamente en el desarrollo de su trabajo. Los licenciados que se inician en la investigación, en general, no han recibido cursos sobre escritura científica o profesional. Como consecuencia, aprenden por su cuenta las pautas de estructuración, argumentación y análisis propias de la Ciencia, la Tecnología o el mundo de la Empresa. Todo esto se lleva a cabo poco a poco, a base de corregir errores y un poco por iniciativa propia e intuición o siguiendo las recomendaciones y consejos informales de otros expertos y sin un plan definido. El Taller de escritura científica trata de resolver tales inconvenientes que, como puede suponerse, representan una grave deficiencia en la formación de los licenciados.

Los estudiantes parten de una situación de desconocimiento generalizado sobre la realidad del trabajo de los científicos. De hecho, muy pocos alumnos habían leído o analizado antes un artículo científico o un informe científico-técnico. Por tanto, tienen algunas dificultades iniciales para comprender las diferencias entre las distintas

[secciones o apartados típicos de un informe de investigación](#)<sup>4</sup>. Este problema no es únicamente suyo, ya que cualquier investigador activo está acostumbrado a leer artículos que muestran deficiencias o en los que las conclusiones no existen o son una repetición del resumen o abstract.

La orientación de los trabajos hace que los alumnos tengan que evaluar aspectos diversos en artículos e informes de investigación. Por ejemplo, se pide que analicen algunas características de la prosa técnica que están en conflicto abierto con sus ideas de sentido común sobre el tema. Estas ideas sobre la prosa científica han sido adquiridas, sin duda, mediante la interacción con la única prosa científico-técnica que, generalmente, conocen los estudiantes: la de sus libros de texto. Por ejemplo, los alumnos evalúan el uso de estrategias argumentativas de atenuación (hedging) mediante las que los autores de los trabajos científicos diluyen la fuerza de sus afirmaciones. Así, en vez de escribir «los resultados demuestran que...», es frecuente que los científicos lo expresen de la siguiente manera: «los resultados parecen sugerir que...». Los investigadores en Lingüística han estudiado el uso de estas estrategias como una táctica argumentativa importante, que sirve para dejar abiertas otras posibilidades. Además, aunque parezca contradictorio, esta estrategia refuerza los argumentos propios, ya que, generalmente, la afirmación «atenuada» es la más probable.

Otro aspecto que analizan los alumnos es el uso de directivas (o recursos lingüísticos que utiliza el autor de un artículo para orientar el flujo de lectura). Los alumnos localizan expresiones del tipo: «consideremos en primer lugar», «es importante tener en cuenta...» y otras similares y analizan su papel en el flujo general de ideas y argumentos utilizados por los autores de los artículos científicos para convencer a los lectores (y a los revisores de las revistas) de que sus resultados son correctos y relevantes. La presencia de estas pautas de argumentación contrasta con las creencias generalizadas sobre la supuesta objetividad y asepsia del lenguaje científico.

Los estudiantes aprenden rápidamente a detectar errores y deficiencias comunes en las tablas y gráficas publicadas en artículos reales de investigación. Es sorprendente que las revistas científicas puedan llegar a publicar tantas gráficas y tablas que, ciertamente, presentan defectos que pueden ser detectados y corregidos por alumnos que no habían tenido antes acceso a este tipo de escritura especializada.

[Otro aspecto que tienen que evaluar los alumnos es el relativo a los motivos para citar trabajos anteriores](#)<sup>5</sup>. Se trata de identificar citas positivas, negativas, relativas a antecedentes previos, citas para reforzar la argumentación propia o aumentar la credibilidad, etc. Esta tarea constituye un reto importante, ya que, como es de esperar, los alumnos no suelen ser expertos en el contenido de los artículos y deben guiarse

por el contexto para clasificar las citas que encuentran en ellos.

En general, los resultados de la asignatura han sido muy satisfactorios. Hay que tener en cuenta que estamos abordando capacidades que exigen un cierto nivel de conocimientos. Es sorprendente lo críticos que pueden llegar a ser los estudiantes cuando tienen tiempo para aprender las estrategias de análisis y se les da la oportunidad de descubrir problemas y deficiencias.

La orientación de la asignatura y el nivel de los alumnos (últimos años de la carrera) ayudan a que el profesor también aprenda. No siempre es fácil responder las numerosas preguntas que formulan los alumnos sobre los mecanismos de evaluación de las revistas, la estructura de los informes científicos y las estrategias argumentativas propias del lenguaje científico-técnico.

### 3. ANEXO 1: ORIENTACIONES PARA LOS TRABAJOS DEL TALLER6

Se trata de escribir un trabajo con el formato de un artículo de investigación (resumen, introducción, metodología, etc.) con el objetivo de analizar los distintos aspectos de un artículo de investigación obtenido de alguna revista ajena al área propia (la idea es centrarse en la estructura y el estilo, más que en el contenido), preferentemente de Bioquímica, Medicina o Química. Se sugiere recurrir a la [página Web de la Biblioteca de la Universidad de Alcalá \(sección «revistas electrónicas»\)7](#). El artículo puede estar escrito en inglés (preferentemente) o en español. El artículo analizado deberá contener autocitas de los autores (trabajos citados escritos por los propios autores) y autocitas a la propia revista (trabajos citados publicados previamente en la propia revista por los mismos autores o por otros).

Se debe entregar el trabajo en formato papel, junto con una copia (también en formato papel) del artículo analizado. Con el fin de facilitar la corrección, el artículo analizado debe ir marcado con rotuladores de distintos colores, de acuerdo con las especificaciones que se detallan más adelante. El trabajo deberá tener, como mucho, diez páginas (no se incluye el artículo investigado, que irá en un apéndice) y el tipo de letra, etc., se ajustará al formato de este documento Word. El resumen o abstract del trabajo será del tipo «abstract estructurado». Los aspectos a investigar son:

a)Estructura: Se analizan aspectos como: ¿se adapta a la estructura típica que hemos estudiado en el curso? ¿Las conclusiones son realmente conclusiones? ¿Cómo se estructura la sección de métodos? ¿Cuántas tablas y gráficos se incluyen?

b)Tablas y gráficos: ¿se cometen errores típicos analizados en clase?

[c\)Citas y referencias incluidas en los artículos: ¿cómo se reparten las citas en las distintas secciones? Porcentaje de autocitas de los propios autores que hay en la lista de referencias citadas \(autocitasautores\); Porcentaje de referencias a la propia](#)

revista que hay en la lista de referencias citadas (autocitas-revista); clasificación de todas las citas (en el texto) según las motivaciones para citar, de acuerdo con lo que analizamos en el curso<sup>8</sup>; ¿Se distribuyen las autocitas de los autores según todas las motivaciones anteriores o son todas de la misma clase (por ejemplo, perfunctory).

d) Ejemplos (al menos cinco) de directivas a los lectores, de acuerdo con el modelo que propone Hyland<sup>9</sup>, clasificadas en las distintas categorías y localizadas en las páginas concretas del artículo (por ejemplo, «en la página 5, aparece la expresión X que corresponde a la categoría Y»). Las directivas localizadas se marcan en el artículo con rotulador rojo.

e) Localización en el artículo (subrayándolas con rotulador azul) de todas las automenciones (como «I», «We», etc.) que aparezcan en las secciones de «Introducción» y «Conclusiones» y preparación de una tabla comparativa con los distintos formatos de automención en ambas secciones. ¿Alguna conclusión interesante?

f) Localización (debe marcarse con rotulador fluorescente amarillo) de cuatro o cinco ejemplos de expresiones que indiquen hedging<sup>10</sup>

g) Identificación de algunas expresiones en voz pasiva, confusas, largas, rebuscadas, etc.

h) Cualquier otro aspecto que se considere relevante o interesante.

#### 4. ANEXO II: OTRAS POSIBILIDADES PARA REALIZAR LOS TRABAJOS FINALES

a) Análisis de las instrucciones para autores de las revistas académicas. Se trataría de investigar qué dicen dichas instrucciones y a qué aspectos se presta atención (formato, figuras, referencias, etc.).

b) Análisis de las políticas de conflicto de intereses de las revistas académicas. En esencia, se trata de averiguar qué consideran las revistas académicas como conflicto de intereses por parte de los autores de los artículos.

c) Análisis de formularios de evaluación que utilizan los revisores de las revistas académicas. Muchas revistas cuelgan en su Página Web diversos formularios que utilizan los revisores para evaluar los artículos académicos. Se trata de analizar dichos formularios para averiguar qué aspectos reciben más atención (metodología, resultados, etc.).

d) Análisis de tablas y gráficos inadecuados en revistas académicas. Se trata de revisar artículos de las revistas electrónicas suscritas por la Universidad de Alcalá para descubrir casos de tablas y gráficos inadecuados.

- e) Causas de retracción (o retirada) de artículos. Se trataría de indagar en las causas por las que determinados artículos son retractados o retirados (problemas para reproducir los resultados, fraude, etc.).
- f) Endogamia en revistas. Se trataría de analizar la publicación de artículos en una revista por parte de los miembros del comité editorial de dicha revista. Se estudiarían las publicaciones en una revista determinada en un período de tres años.
- g) Análisis de conclusiones de artículos publicados en una revista en un tiempo determinado para averiguar si son realmente conclusiones o se comete alguno de los errores analizados en clase (fundamentalmente, repetición del resumen o abstract).

## 5. ANEXO III: RECURSOS UTILIZADOS

### 5.1. Páginas Web

Campanario, J. M., «Cómo escribir y publicar un artículo científico. Cómo estudiar y aumentar su impacto», Revista Española de Documentación Científica, núm. 26, vol. 4 (2003), págs. 461-463  
[<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/203/258>].

Ferriols, R. y Ferriols, F., Escribir y publicar un artículo científico original, Barcelona y Madrid, Ediciones Mayo, 2005, 33 págs.  
[<http://www.scribd.com/doc/7239405/Escribir-y-Publicar-Un-Articulo-Original>].

### 5.2. Libros

Day, R. A., Cómo escribir y publicar trabajos científicos, Washington, Organización Panamericana de la Salud, 2005.

Maltrás, B., Los indicadores bibliométricos, Gijón, Trea, 2003.

Sánchez-Miguel, E., Los textos expositivos. Estrategias para mejorar su comprensión, Madrid, Santillana, 1993.

Weller, A. Ñ., Editorial Peer Review: Its Strengths and Weaknesses, Medford, American Society for Information Science and Technology (ASIST), 2001.

### 5.3. Revistas

Revista Española de Documentación Científica (REDC), Madrid, Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (primer núm. 1977)  
[<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc>].

Scientometrics. An International Journal for all Quantitative Aspects of the Science of Science, Communication in Science and Science Policy, Budapest, Akadémiai Kiadó (primer núm. 2002)  
[<http://www.springerlink.com/content/101080>].

# Evaluar la participación en foros en una asignatura del Máster Oficial de Informática

JAVIER MACIAS, JOSÉ M.' GUTIÉRREZ, ROBERTO BARCHINO Y SALVADOR OTÓN

Departamento de Ciencias de la Computación

Universidad de Alcalá

## 1. INTRODUCCIÓN

La asignatura objeto de la experiencia de evaluación del foro, Fundamentos de la Tecnología Educativa, pertenece al Máster Oficial de Informática de la Universidad de Alcalá, especialidad de Enseñanza y Aprendizaje Electrónico<sup>1</sup>. Con este Máster se accede a una titulación oficial de Posgrado según la nueva normativa adaptada al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

El Máster es de modalidad virtual y semi-presencial, usándose como plataforma virtual de soporte la oficial de la Universidad, la Web Course Tools o Herramientas para Cursos Web (WebCT) 2. La parte presencial del Máster está constituida por varias reuniones grupales (cuyo número depende de la asignatura) así como, a partir del curso 2007-2008, clases personales de apoyo para aquellos estudiantes<sup>3</sup> que las precisen o deseen y tutorías individuales voluntarias relacionadas con la evaluación continuada.

El Máster tiene una duración de dos años, siendo la mayoría de las asignaturas anuales y estando éstas estructuradas en módulos y unidades. La evaluación del estudiante se realiza mediante las Pruebas de Evaluación Continuada (PEC) que se reparten a lo largo del curso y que suelen corresponderse con unidades. Aunque se recomienda realizar la evaluación mediante las PEC, existen también exámenes extraordinarios en junio y septiembre para aquellos que, o bien hayan preferido o necesitado por razones personales o de otra índole esta forma de evaluación, o bien hayan suspendido las PEC de uno o más módulos.

El perfil del alumnado es variado, aunque muchos trabajan en la enseñanza (universitaria, secundaria u otra), lo cual es natural dado que el objetivo principal del Máster es «capacitar a diferentes profesionales en las diferentes tareas relacionadas con la educación por medios electrónicos»<sup>4</sup>.

## 2. LA ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

La asignatura Fundamentos de la Tecnología Educativa es de carácter obligatorio, anual, de 1er curso, tiene una carga lectiva de 12 créditos European Credit Transfer System (ECTS) y empezó a impartirse en el curso 2006-2007, coincidiendo con la primera edición del Máster.

Los contenidos se estructuran en tres módulos, compuesto cada uno de ellos por varias unidades, tal y como se muestra en la tabla 1.

Dada la orientación tecnológica de la asignatura, y en especial por su estrecha relación con ámbitos en continuo desarrollo como la informática en general y la Web en particular, precisa de constantes puestas al día. Es pues, una asignatura «viva», que incorpora curso a curso nuevas tecnologías emergentes y se matizan otras tecnologías o conceptos ya incluidos en cursos pasados pero que, según van madurando, precisan actualizaciones.

TABLA 1. Contenidos de la asignatura Fundamentos de la Tecnología Educativa.

|            |                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| MÓDULO 1   | Historia y evolución de la tecnología educativa                                           |
| Unidad 1.1 | Tecnologías educativas anteriores a las TICs                                              |
| Unidad 1.2 | Situación actual de la tecnología educativa                                               |
| MÓDULO 2   | Elementos técnicos de la educación a través de Internet                                   |
| Unidad 2.2 | Componentes de un sistema de enseñanza y aprendizaje electrónico                          |
| Unidad 2.2 | Necesidad de estándares. Panorámica institucional de las especificaciones                 |
| Unidad 2.3 | Arquitecturas, modelos de referencia y enfoques de la educación y aprendizaje electrónico |
| MÓDULO 3   | Los sistemas de gestión del aprendizaje                                                   |
| Unidad 3.1 | Panorámica de los sistemas de gestión del aprendizaje                                     |
| Unidad 3.2 | Instalación, gestión y aplicación de un gestor del aprendizaje                            |
| Unidad 3.3 | Repositorios de contenidos educativos                                                     |
| Unidad 3.4 | Herramientas de comunicación e interacción                                                |
| Unidad 3.5 | Mecanismos de evaluación                                                                  |

Fuente: Elaboración propia.

Este carácter de actualidad de la asignatura y su estrecha relación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) suele ser además un factor de motivación en el alumnado, interesado en descubrir las nuevas posibilidades que éstas puedan aportar para su trabajo (presente o futuro) y que frecuentemente están accesibles en la Web «a la distancia de un clic». Por otro lado, dado que un número significativo de estudiantes trabaja o ha trabajado en educación, pueden enriquecer la asignatura si se les permite, y se les incita a, aportar su experiencia. Incluso aquellos con poca o nula experiencia en educación o en las TICs pueden realizar aportaciones planteando preguntas de interés, dando su punto de vista desde una posición menos sesgada por la tecnología o desempeñando pequeñas labores de «vigilancia tecnológica» (por ejemplo, prestando interés a las noticias que aparecen en los diversos medios de comunicación sobre las TICs, buscando por Internet, etc.).

### 3. LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

Al igual que en el resto de asignaturas del Máster, la evaluación se hace principalmente mediante las PEC. En el plan de trabajo de la asignatura se detallan los requisitos para aprobarla. Los que siguen son los requisitos exigidos en el curso 2007-2008:

Se considera aprobada la Evaluación Continuada si esa calificación es superior o igual al 50%. Es necesario obtener un mínimo de 3.5 sobre 10 en cada PEC (así como en la participación en el foro si existiera), siendo su entrega obligatoria y en el plazo establecido. Con las PEC de cada módulo (y la calificación del foro, si procede), se realizará la media ponderada de acuerdo al porcentaje de cada prueba y se obtendrá la nota final del módulo. La nota mínima para no suspender un módulo es 4.

La calificación final de la asignatura, si no se ha suspendido ningún módulo, será la media ponderada de las calificaciones de cada módulo. La nota mínima para aprobar la asignatura es 5.

[Evaluación final. Como alternativa para los estudiantes que no hayan superado la evaluación continuada, se ofrecerá una prueba de evaluación final.](#)

Por otro lado, las pruebas en el curso 2007-2008, junto con información sobre los profesores evaluadores, su fecha de publicación y entrega, y su peso en la nota final, se muestra en la tabla 2 a modo de referencia.

Las pruebas son de variada índole, incluyendo test, preguntas de desarrollo, disertaciones, confección de mapas conceptuales, prácticas con una herramienta de apoyo a la enseñanza virtual, etc. Destacar que la participación en el foro en el «Módulo 1» es evaluada, cuestión en la que se profundizará más adelante.

TABLA 2. Pruebas de la asignatura Fundamentos de la Tecnología Educativa. Curso 2007-2008.

| MÓDULO         | PROFESOR<br>EVALUADOR                                    | UNIDAD           | PRUEBA                        | FECHA<br>PUBLIC. | FECHA<br>ENTREGA | PESO |
|----------------|----------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|------------------|------|
| 1              | Javier<br>Macías                                         | Intro.<br>Mód. 1 | PEC0                          | 14/11/07         | 26/11/07         | 5%   |
|                |                                                          | 1.1              | PEC1                          | 27/11/07         | 10/12/07         | 5%   |
|                |                                                          | 1.2              | PEC2                          | 11/12/07         | 21/12/07         | 10%  |
|                |                                                          |                  | Partici-<br>pación<br>en foro | 12/11/07         | 21/12/07         | 5%   |
| Total Módulo 1 |                                                          |                  |                               |                  |                  | 25%  |
| 2              | Salvador<br>Otón                                         | 2.1              | PEC3                          | 14/01/08         | 21/01/08         | 10%  |
|                |                                                          | 2.2              | PEC4                          | 31/01/08         | 11/02/08         | 15%  |
|                |                                                          | 2.3              | PEC5                          | 16/02/08         | 25/02/08         | 10%  |
| Total Módulo 2 |                                                          |                  |                               |                  |                  | 35%  |
| 3              | José M <sup>a</sup><br>Gutiérrez,<br>Roberto<br>Barchino | 3.1 y 3.2        | PEC6                          | 30/03/08         | 06/04/08         | 20%  |
|                |                                                          | 3.3              | PEC7                          | 27/04/08         | 04/05/08         | 10%  |
|                |                                                          | 3.4              | PEC8                          | 09/05/08         | 16/05/08         | 5%   |
|                |                                                          | 3.5              | PEC9                          | 07/06/08         | 13/06/08         | 5%   |
| Total Módulo 3 |                                                          |                  |                               |                  |                  | 40%  |

Fuente: Elaboración propia.

Por último, indicar que la mayoría de los alumnos eligen la evaluación continuada para seguir y aprobar la asignatura, tal y como se muestra en la tabla 3. Destacar que de los dos alumnos aprobados en septiembre en el curso 2006-2007, uno de ellos había intentado la evaluación continuada, pero por cuestiones laborales le fue imposible mantener el ritmo<sup>6</sup>. Respecto al curso 2007-2008, la mayoría iba presentando las PEC (excepto dos de ellos, que aparecen como «No presentados» en la tabla 3, y que no han presentado ninguna PEC ni asistido a las convocatorias de junio ni septiembre). Sin embargo, en la parte final del curso varios estudiantes abandonan la evaluación continuada (cinco no entregan la PEC7, otros cinco no entregan la PEC8 y cuatro no entregan la PEC9; esto ocasionó que finalmente siete suspendieran el «Módulo 3» y la asignatura). Parece que este abandono fue debido a una acumulación de PEC de varias asignaturas del Máster al final del curso 2007-2008, por lo que se está trabajando para evitar en la medida de lo posible que se repita esta situación en el curso 2008-2009.

TABLA 3. Resultados de los estudiantes de la asignatura Fundamentos de la Tecnología Educativa. Curso 2007-2008.

| CURSO   | MATRICULADOS (INICIO CURSO) | APROBADOS POR PEC | APROBADOS JUNIO | APROBADOS SEPTIEMBRE | NO PRESENTADOS |
|---------|-----------------------------|-------------------|-----------------|----------------------|----------------|
| 2006/07 | 14                          | 12                | 0               | 2                    | 0              |
| 2007/08 | 19                          | 10                | 0               | 1                    | 2              |

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. LA UTILIZACIÓN DE LOS FOROS

[En el curso WebCT de la asignatura hay definidos, fundamentalmente, cuatro foros:](#) el «Principal», para asuntos relativos al curso en general, y otros tres, denominados «Módulo 1», «Módulo 2» y «Módulo 3», para cuestiones particulares de cada módulo, como dudas, aportaciones, cuestiones relativas a la disponibilidad de contenidos, calificación de las PEC del módulo, etc. La distribución de los mensajes en dichos foros se muestra en la tabla 4.

TABLA 4. Distribución de mensajes en los foros de la asignatura Fundamentos de la Tecnología Educativa.

| CURSO   | PRINCIPAL |       |           | MÓDULO 1 |       |            | MÓDULO 2 |       |           | MÓDULO 3 |       |           |
|---------|-----------|-------|-----------|----------|-------|------------|----------|-------|-----------|----------|-------|-----------|
|         | Alum.     | Prof. | Tot.      | Alum.    | Prof. | Tot.       | Alum.    | Prof. | Tot.      | Alum.    | Prof. | Tot.      |
| 2006/07 | 3         | 8     | <b>11</b> | 76       | 36    | <b>112</b> | 17       | 15    | <b>32</b> | 0        | 1     | 1         |
| 2007/08 | 6         | 3     | <b>9</b>  | 122      | 53    | <b>175</b> | 13       | 9     | <b>22</b> | 39       | 7     | <b>46</b> |

Fuente: Elaboración propia.

El foro «Principal» está moderado por todos los profesores de la asignatura, aunque su seguimiento recae principalmente en aquel o aquellos profesores encargados del módulo en el que se encuentre el curso en ese momento (tabla 2), así como en el coordinador de la asignatura (cada año se asigna este cometido a uno de los profesores de la misma, siguiendo un turno rotatorio). Cualquier alumno puede escribir en este foro y en cualquier momento del curso.

Por otro lado, los foros para cada módulo permanecen abiertos sólo durante el tiempo correspondiente y son moderados por el profesor o profesores encargados del módulo. Cualquier alumno puede durante este tiempo escribir en el foro, pero tras finalizar el módulo, el acceso es de sólo lectura.

Se intenta que en la medida de lo posible, la labor del profesor cuando modera el foro sea lo menos intrusiva posible, fomentando que los alumnos se contesten entre sí (aunque supervisando las respuestas) y guiando y animando cuando es necesario. Excepcionalmente se ha movido algún mensaje de foro (por ejemplo, porque el alumno por equivocación lo ha colocado en el «Principal» en vez de en el módulo correspondiente) o se ha borrado el mensaje (por ejemplo, en una ocasión un alumno envió el mensaje con erratas por error y pidió inmediatamente que se borrara y en otra un alumno publicó por descuido parte de la solución de una PEC antes de que se cerrara el plazo de su recogida; se avisó al alumno del hecho, se eliminó del foro y se le dijo que, tras la fecha de finalización de la PEC, no había problema en que volviera a colgarlo).

### 5.1. La participación en el foro en el «Módulo 1»

Tal y como se ha adelantado, en el «Módulo 1» se evalúa la participación en el foro. Destacar en primer lugar que si bien la calificación de esta participación sólo supone el 5% de la nota final de la evaluación continuada, se corresponde con el 20% de la nota del «Módulo 1» (se recuerda que además es necesario una calificación mínima de 3.5 puntos sobre 10 para poder optar a aprobar mediante evaluación continuada el módulo). Las razones de evaluar el foro son múltiples:

- El «Módulo 1» se presta en su conjunto a que los alumnos puedan aportar su experiencia con la tecnología educativa, ya sea como docente o discente, positiva o negativa (esto último también es importante, porque de las cosas que no han salido bien se pueden aprender a veces grandes lecciones). Recaltar que, como ocurrió en el curso 2007-2008, es posible que se matriculen estudiantes extranjeros, lo cual es altamente en [riquecedor al aportar experiencias y puntos de vista de otros lugares del mundo](#).

La Unidad 1.2 es muy adecuada, en particular, para que los alumnos busquen, descubran, analicen o/y prueben tecnologías educativas emergentes que les resulten interesantes y las presenten resumidamente a sus compañeros.

- Las experiencias y recursos presentados pueden ser también útiles para el profesor y el curso en general. Por ejemplo, un alumno del curso 2006-2007 presentó en el foro una experiencia con audioconferencia, tecnología que se omitió por olvido en la Unidad 1.1 y que se incorporó a los contenidos en el curso 2007-2008.

El número de estudiantes matriculados es reducido, lo cual permite que cada uno pueda publicar varios mensajes y mantenerse el número total de mensajes a leer dentro de límites aceptables. Si aumentara el número matriculados y que participan en el foro, podrían ser necesarias algunas normas de regulación (por ejemplo, limitar el número máximo de mensajes por persona), porque si el alumno ve que se le acumulan mensajes y que no le da tiempo a llevarlos al día,

podría dejar de leerlos e intentar únicamente cumplir los requisitos mínimos que se le piden para superar esta prueba.

- En muchas ocasiones los foros se utilizan únicamente para dudas. El contenido del «Módulo 1» como tal no es especialmente propenso a dudas, por lo que esperar que altruistamente los estudiantes desarrollen ideas del mismo o presenten ampliaciones es poco realista (quizás uno o dos lo hicieran, pero no la mayoría). Al ser evaluado, les compensa participar e intentar publicar mensajes con calidad.

- Vivifica el curso virtual, promoviendo la participación continuada y la sensación de grupo.

Al tratarse de un Máster sobre Enseñanza y Aprendizaje Electrónico, les permite experimentar y trabajar con una herramienta cuyo conocimiento pertenece a los contenidos del propio Máster.

- Fomenta habilidades genéricas, como el análisis, la síntesis, saber expresarse, criticar, defender su posición, etc. Además, el que los compañeros vayan a leer sus mensajes posiblemente les estimule a hacer un trabajo cumpliendo unos mínimos de calidad.

- Fomenta el aprendizaje activo, en concreto el aprendizaje colaborativo, entendido éste como el que «se produce cuando los alumnos y los profesores trabajan juntos para crear el saber... [Es una pedagogía que parte de la base de que las personas crean significados juntas y que el proceso las enriquece y las hace crecer](#)» 9.

## 5.2. Desarrollo del foro en el «Módulo 1»

Al comenzarse el «Módulo 1» se recuerda a los estudiantes, tanto mediante un mensaje en el propio foro como en la clase presencial inicial, que la participación en el foro es evaluada en este módulo. Se les indica que el foro es único y que deben publicar en él todos los mensajes que tengan que ver con el desarrollo del «Módulo 1», pero que sólo se califican mensajes relacionados con cuestiones relativas a los contenidos de la asignatura pero no mensajes de gestión u otros (por ejemplo, mensajes de bienvenida, petición de aclaraciones sobre las PEC, etc.). Se insiste también en que publiquen mensajes sólo cuando tengan algo de interés que decir y como contribución al grupo, no con el único fin de «cubrir el expediente», y que no se agobien, ya que tienen hasta final del módulo para participar de forma que en algún momento surgirán temas de su interés, sea en los contenidos de la unidad en la que se encuentre el módulo o en los hilos del foro. Por último, se les indica el mínimo número de mensajes significativos necesarios para aprobar la participación en el foro.

[Por otro lado, al inicio de cada Unidad se publica un mensaje sugiriendo algunos](#)

[temas para tratar relativos a la misma, aunque se deja libertad al estudiante para abordar cualquier otro que tenga que ver, más o menos directamente, con los contenidos. Si es preciso o se considera interesante, el profesor abre directamente un hilo con un tema que considera apropiado y que podría dar pie a la participación \(por ejemplo, el 15 de noviembre de 2007 el profesor abrió un hilo denominado «Historia de las Nuevas tecnologías» que incluía un enlace a un vídeo que trata el tema en clave de humor y que es conocido en España como «Ayuda de Escritorio» 10, y que tuvo mucha participación\).](#) En general esto bastaba para que los alumnos empezaran a publicar sus mensajes.

El profesor leía todos los mensajes y, si procedía, recalca la importancia de alguno de los aspectos tratados, indicaba otros puntos de vista, reconducía la discusión, etc., procurando que los comentarios fueran siempre formativos y motivadores. Además, se dijo explícitamente que los mensajes del profesor no debían de tratarse como ex cathedra, y que podían criticarse siempre que se argumentara adecuada [mente. Los estudiantes podían recibir comentarios no solo relacionados con el contenido, sino también con la forma \(dependiendo de qué se tratara, el mensaje con el comentario era puesto en el propio foro o enviado a su correo personal\). Por ejemplo, a varios alumnos se les indicó que habían usado de forma incorrecta la expresión «en base a» \(tan sólo válida en el lenguaje jurídico\)" o el uso indebido de la arroba \[ @ \] para denotar ambos géneros en las palabras](#)<sup>12</sup>.

Dado que las PEC entregadas por los estudiantes no son de acceso libre, se aprovechaba el foro para indicar algunas de las ideas más interesantes que habían planteado en dichas pruebas y otras cuestiones de interés una vez finalizado el plazo de entrega de las mismas y corregidas, indicando en algunos casos los autores en señal de reconocimiento. A veces se sugería por correo electrónico a los autores que desarrollaran la idea (o resumiera algunos de los aspectos más interesantes de su PEC) en el foro, mensaje que sería tenido en cuenta a la hora de evaluar su participación.

### 5.3. Evaluación del foro en el «Módulo 1»

Tanto en el curso 2006-2007 como en el 2007-2008, se puso como requisito la publicación de un mínimo de tres - significativos para aprobar la evaluación del foro. Se pedía que se leyera también los mensajes de los compañeros, pero no se controlaba de forma rigurosa este aspecto, en particular porque no es elemental llevarlo a cabo (WebCT da información sobre el número de mensajes «leídos», pero basta con abrir un mensaje para que figure como leído). Tan sólo en un caso en el que el número de mensajes «leídos» era muy bajo se contactó por correo con el alumno para recordarle la necesidad de su lectura (el alumno reconoció que estaba pasando una época de mucho trabajo y que intentaría ponerse al día en unas semanas).

En el curso 2006-2007 se pensó, en principio, calificar según la cantidad de mensajes significativos publicados13, asignando a cada mensaje el mismo peso (1 unidad). Sin embargo, los primeros días se vio que algunos mensajes destacaban porque aportaban más o mejores ideas, o estaban más elaborados. Por ello, se decidió asignar dos pesos distintos a los mensajes: 1 a los normales y 1.65 a los destacados (el valor 1.65 se eligió de forma empírica). Se utilizó la siguiente fórmula empírica para evaluar a los estudiantes que habían tenido una participación ponderada mínima14 de 3: 
$$[calif = 6.25 + 3.75 * (\text{númMensajesNormales} * 1 + \text{númMensajesDestacados} * 1.65 - 3) / 11.25]$$
.

La participación mínima en el foro se evaluaba con un 6.25. Para el resto de puntos (3.75) se sumaban los puntos totales obtenidos, se restaban 3 de la participación mínima y se multiplicaba todo ello por 3.75 dividido entre 11.25 (3+11.25 era la puntuación más alta obtenida por un alumno). Con esta fórmula se conseguía que la participación mínima exigida fuera valorada con un 6.25, la máxima con 10 y el resto con valores intermedios distribuidos linealmente según su participación.

En cualquier caso, se vio que esta forma de puntuar no era del todo adecuada, dado que había mensajes que realizaban pequeñas aportaciones que no era justo no tener en cuenta ni tampoco calificar con 1. En el curso 2007-2008 se decidió cambiar la forma de calificar para que fuera más ajustada, valorándose mensajes poco significativos con un peso de 0.3. Asimismo, se bajo ligerísimamente el peso de los mensajes más significativos, pasando éste a ser 1.6. La fórmula utilizada en el curso 2007-2008 fue: 
$$[calif = 6.25 + 3.75 * (\text{númMensajesPeqAportaciones} * 0.3 + \text{númMensajesNormales} * 1 + \text{númMensajesDestacados} * 1.6 - 3) / 7.7]$$
.

Como se puede comprobar, la estructura de la fórmula es la misma que la del curso 2006-2007, siendo 7.7+3 la puntuación máxima obtenida por un alumno en el curso 2007-2008.

La calificación bruta calculada con la fórmula descrita se redondeaba a un decimal, que era casi la nota final del foro, aunque ésta podía sufrir pequeños cambios dado que durante el desarrollo del módulo se habían ido apuntando algunas observaciones" sobre la participación en el foro de algunos alumnos que podía hacer variar algunas décimas (durante el curso 2007-2008 la diferencia máxima fueron dos décimas), hacia arriba o hacia abajo, la nota final.

Estos criterios detallados de calificación, así como la puntuación que iban consiguiendo, no se indicaron a los estudiantes, en parte debido a que los criterios todavía no están totalmente establecidos y se siguen ajustando cada año. Como no podían conocer si habían superado el mínimo o no, se avisaba por correo de la necesidad de que publicaran más mensajes significativos a aquellos que se veía que

iban más retrasados y podían suspender.

#### 5.4. Resultados referidos al foro del «Módulo 1»

TABLA 5. Calificación de los mensajes del foro del «Módulo 1» en el Curso 2007-2008.

| Nº MENSAJES SIGNIFICATIVOS<br>AGRUPADOS POR TIPO DE<br>CONTRIBUCIÓN |        |           | TOTAL<br>MENSAJES<br>SIGNIFIC. | TOTAL<br>PONDERADO | NOTA<br>FORO<br>BRUTA | NOTA<br>FORO<br>FINAL | DIFERENCIA<br>NOTA FORO<br>CON PECs |
|---------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Pequeña                                                             | Normal | Destacada |                                |                    |                       |                       |                                     |
| 1                                                                   | 4      | 4         | 9                              | 10.7               | 10.00                 | 10.0                  | 0.52                                |
| 1                                                                   | 7      | 2         | 10                             | 10.5               | 9.90                  | 10.0                  | 1.70                                |
| 0                                                                   | 7      | 1         | 8                              | 8.6                | 8.98                  | 9.0                   | 2.48                                |
| 0                                                                   | 5      | 2         | 7                              | 8.2                | 8.78                  | 8.8                   | 0.57                                |
| 0                                                                   | 5      | 2         | 7                              | 8.2                | 8.78                  | 8.8                   | -0.35                               |
| 2                                                                   | 5      | 0         | 7                              | 5.6                | 7.52                  | 7.4                   | -0.20                               |
| 2                                                                   | 5      | 0         | 7                              | 5.6                | 7.52                  | 7.4                   | 0.27                                |
| 1                                                                   | 5      | 0         | 6                              | 5.3                | 7.37                  | 7.4                   | 0.69                                |
| 0                                                                   | 2      | 2         | 4                              | 5.2                | 7.32                  | 7.4                   | 0.02                                |
| 0                                                                   | 2      | 2         | 4                              | 5.2                | 7.32                  | 7.4                   | -0.46                               |
| 0                                                                   | 5      | 0         | 5                              | 5.0                | 7.22                  | 7.3                   | -0.73                               |
| 0                                                                   | 5      | 0         | 5                              | 5.0                | 7.22                  | 7.0                   | 0.31                                |
| 0                                                                   | 3      | 1         | 4                              | 4.6                | 7.03                  | 7.1                   | -0.63                               |
| 1                                                                   | 4      | 0         | 5                              | 4.3                | 6.88                  | 6.9                   | -0.02                               |
| 1                                                                   | 2      | 1         | 4                              | 3.9                | 6.69                  | 6.8                   | -0.14                               |
| 2                                                                   | 3      | 0         | 5                              | 3.6                | 6.54                  | 6.7                   | -1.43                               |
| 1                                                                   | 3      | 0         | 4                              | 3.3                | 6.40                  | 6.5                   | -0.09                               |

Fuente: Elaboración propia.

El detalle de la evaluación y calificaciones obtenidas en el foro por los estudiantes en el curso 2007-2008 se muestra en la tabla 5. El total de mensajes valorados como significativos respecto al contenido del Módulo fueron de 101 (12 como contribución pequeña, 72 como normal y 17 como destacada). Como medida de calidad de la fórmula empleada y basándonos en la hipótesis de que, excepto en casos excepcionales, la calificación obtenida en el foro tendería a ser similar a la calificación obtenida en las PEC del módulo, se puede ver en la última columna de dicha tabla que la diferencia entre la nota final del foro y la nota ponderada de las

PEC fue pequeña, y a veces hacia arriba y otras hacia abajo. En cualquier caso, conviene detallar las diferencias mayores: - 1.43 en el caso de un alumno que, por falta de tiempo según reconoció, participó poco en los foros; +1.70, en el caso de otro alumno con una participación excelente en los foros; +2.48, en el caso de un alumno con una muy buena participación en los foros pero que realizó una PEC muy mala (falló muchos test en una de las pruebas de la PECO).

Como media, las diferencias absolutas supusieron tan solo 0.62 puntos sobre la nota del resto de partes (si se eliminan los tres alumnos anteriores, la diferencia es todavía mucho menor: tan solo de 0.35 puntos). Estos resultados, y el hecho de que no hubiera ninguna reclamación de los alumnos por su nota en el foro, sugieren que la forma de calificación podría reflejar con bastante fidelidad la realidad. En cualquier caso, esto no quita que en cursos posteriores requiera más ajustes, en particular si se diera el hecho de que alguien publicara muchos más mensajes que la media.

Sin embargo, recalcar que esta forma de calificar no es la ideal y que puede mejorarse. En particular, la versión 4 de WebCT que se usó los cursos 2006-2007 y 2007-2008 no soportan ningún tipo de gestión de evaluación de los mensajes del foro. Esto hace que la gestión se tenga que hacer con otra herramienta (en nuestro caso utilizamos una hoja de cálculo) lo que supone, en primer lugar, molestias, así como errores que se pueden producir al no existir una relación directa entre los mensajes y su evaluación (por ejemplo, olvidar calificar algún mensaje o asignarle la puntuación a otro alumno). Por otro lado, los profesores accedemos a WebCT desde cualquier lugar que disponga de acceso a Internet. Como necesitamos acceder también a la hoja de cálculo para la evaluación, entonces o restringimos el acceso para evaluación desde el ordenador donde tengamos guardado el fichero, o lo llevamos con nosotros en una memoria tipo pendrive<sup>16</sup> (con el consiguiente riesgo de pérdida) o usamos alguna herramienta Web como Google Docs<sup>TM17</sup>

El que sea tan engorroso la evaluación de los mensajes con WebCT impide además que los propios estudiantes puedan participar en dicha evaluación, cosa por otro lado muy deseable: «si se acepta que ellos son responsables de su propio aprendizaje, también lo tienen que ser de la evaluación del mismo y de su calificación» tg. Por otro lado, la participación de los alumnos en la evaluación de todos los mensajes facilitaría controlar que realmente están leyendo las aportaciones de los compañeros e incluso, dependiendo de cómo se implementara, permitiría que el autor del mensaje conociera en tiempo real la valoración que se le está dando a su aportación.

Destacar por último que en el curso 2008-2009 se ha actualizado en la Universidad de Alcalá WebCT (que se denomina actualmente como BlackBoard Learning System) a su versión Campus Edition 8. Esta versión sí soporta que los alumnos puedan calificar los mensajes del foro de los compañeros y participar así en su

evaluación. Esta posibilidad está siendo ya usada en varias asignaturas del Máster, incluida Fundamentos de la Tecnología Educativa, aunque con diferentes configuraciones (por ejemplo, con o sin calificación anónima). En un futuro próximo se pretende comparar los resultados obtenidos en las diversas asignaturas con foros calificados por los alumnos para descubrir cuáles son las mejores prácticas y promoverlas.

## 6. CONCLUSIONES

Estimamos que la experiencia de evaluar la participación en el foro del «Módulo 1» de la asignatura Fundamentos de la Tecnología Educativa ha sido exitosa, resultado en especial provechosa para mejorar el aprendizaje de los estudiantes dado que fomenta el aprendizaje colaborativo. Por ello, la evaluación del foro se va a mantener, quizás con algunos ajustes si se considerara preciso, durante los próximos cursos.

Creemos que la experiencia es extrapolable a otras asignaturas o partes de asignaturas, siempre y cuando los contenidos de la misma se presten a ello y el tamaño del grupo sea adecuado.

La figura del profesor resulta clave, realizando tareas de moderador, animador y evaluados Asimismo, debe valorarse el trabajo que la participación en los foros supone tanto para los estudiantes como para el profesor.

Por otro lado, es muy conveniente que el curso virtual facilite la evaluación de los mensajes, en particular para permitir la participación en la misma de los alumnos.

# Innovación docente y *Economía Aplicada*

M.1 JESÚS ARROYO FERNÁNDEZ

Departamento de Economía Aplicada

Universidad CEU San Pablo, Madrid

## 1. PRIMEROS PASOS PARA EL CAMBIO

En el mes de diciembre de 2005 la Universidad CEU San Pablo de Madrid aprobó la puesta en marcha de un Plan Piloto para la adaptación de sus planes de estudio al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Desde entonces, la Universidad ha apostado claramente por adoptar este sistema de enseñanza basado en el aprendizaje del alumno. Buenas muestras de ello son la aprobación del Plan de Renovación Docente en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales varios años atrás; la creación de algunas asignaturas piloto durante el curso académico 2006-2007, entre las que se encontraba la de Economía Aplicada, protagonista de este trabajo; y el hecho de que desde el curso académico 2007-2008 todas las asignaturas del primer ciclo de las licenciaturas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales se impartan siguiendo la metodología propuesta por el Plan Bolonia.

## 2. LAS NUEVAS METODOLOGÍAS APLICADAS A LA ECONOMÍA

Economía Aplicada es una asignatura obligatoria de 8 créditos European Credit Transfer System (ECTS) destinada a alumnos de cuarto curso de la Licenciatura en Economía. Se imparte también, con carácter obligatorio, una versión reducida de la misma, de 5 créditos ECTS, en la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas. La asignatura tiene como objetivo principal aproximarse a la aplicación real de la política económica en el contexto actual, especialmente en la Unión Europea (UE). Para ello, más que describir cómo se están aplicando las distintas políticas económicas, lo que se pretende es analizar críticamente la justificación teórica y empírica de las decisiones que están tomando las autoridades en distintos escenarios y evaluar sus resultados. En concreto, la asignatura aborda las siguientes temáticas, que se corresponden a su vez con los conocimientos generales que se pretende que los alumnos adquieran una vez la hayan cursado:

Problemas principales de política económica y respuestas que se están poniendo en práctica actualmente.

Metodología para medir el signo de las distintas políticas económicas y evaluar sus resultados.

Acceso y manejo de los datos necesarios para este análisis.

-Juicio crítico (apoyado en argumentos teóricos y en evidencia empírica) de las decisiones que están tomando las autoridades en distintos escenarios.

Aplicar los conceptos teóricos relacionados con la política económica y la evidencia empírica disponible para resolver casos prácticos de política económica.

-Simulación de modelos de política económica con reglas alternativas de política monetaria y política fiscal.

Para alcanzar estos conocimientos, el programa de la asignatura se divide en tres partes diferenciadas: Problemas económicos y orientaciones de política económica en la UE, Políticas macroeconómicas y Políticas estructurales. Todas estas partes combinan la teoría y la práctica y emplean una metodología común, que se construye sobre las ventajas del aprendizaje activo del alumno y cuya pretensión final es que éste adquiera una serie de competencias generales y específicas'. La elección de esta metodología basada en el aprendizaje activo de los estudiantes responde al convencimiento de que el objeto de la enseñanza universitaria no es sólo transmitir a los alumnos el saber establecido en un campo concreto de la Ciencia, sino que además, y sobre todo, debe ser fomentar las capacidades de los alumnos para que éstos adquieran nuevos conocimientos, aprendan a valorarlos críticamente y entiendan el mundo real a partir de ellos. Por tanto, y aplicando esto a la asignatura que nos ocupa, lo que el profesor debe facilitar a sus alumnos son los conceptos, las herramientas analíticas, la bibliografía básica y los métodos de razonamiento que son propios de la política económica. Si esto ha sido siempre así, lo es aún más en un entorno tan cambiante como el actual.

Por otro lado, el aprendizaje no debe ser -y casi podría decirse que no puede ser - pasivo, sino que el alumno debe participar activamente como protagonista principal en todo el proceso y no sólo a través del estudio de las notas o recomendaciones bibliográficas que le facilita el profesor. Es preciso asumir que el protagonista de la clase es del alumno, no del profesor. La clase será eficaz, únicamente, si el alumno se esfuerza por aprender, y todo el desarrollo de la clase debe ir dirigido a lograr esa actitud activa y participativa del alumno que asegura su aprendizaje. En este mismo sentido, lo verdaderamente importante de la clase no es que el alumno se quede impresionado por una demostración de erudición por parte del profesor, sino que atienda y entienda lo que se le quiere enseñar.

En este sentido, es también importante tener en cuenta que el profesor debe aportar rigor y conocimientos, pero también entusiasmo por la enseñanza y por la materia que imparte, y esforzarse por destacar su relevancia práctica. No debe limitarse a lograr que los alumnos estudien por la única razón de la presencia de un examen, sino

estimularlos a hacerlo por el convencimiento de la utilidad de su esfuerzo. Por esta razón, el profesor no sólo ha de transmitir conocimientos teóricos, sino que ha de impulsar al alumno a adquirir determinadas competencias, que le serán útiles para su futura vida profesional, tanto instrumentales como personales y sistémicas:

Instrumentales: capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organización y planificación, comunicación oral y escrita en la lengua nativa, conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio, capacidad de gestión de la información, resolución de problemas y toma de decisiones.

Personales: trabajo en equipo, habilidades en las relaciones interpersonales y razonamiento crítico.

Sistémicas: aprendizaje autónomo y adaptación a nuevas situaciones.

Teniendo en cuenta la metodología empleada y los principios sobre los que ésta ha sido construida, la asignatura de Economía Aplicada combina los conceptos teóricos vistos en asignaturas anteriores y la evidencia empírica disponible. En este sentido, los alumnos deben resolver casos prácticos en cada uno de los temas, dando a la asignatura un enfoque totalmente aplicado. Por este motivo, cada uno de los temas que componen el programa se inicia con una explicación teórica del profesor a la que sigue una discusión derivada de una serie de lecturas realizadas por los alumnos. Finalmente, se llevan a cabo varias clases prácticas, en las que se avanza en la realización del caso correspondiente a cada tema, cuya solución se discute en una última sesión.

Las clases teóricas son, fundamentalmente, de dos tipos: la lección magistral, que reúne a todos los alumnos que están cursando la asignatura en el mismo turno y en la que se exponen los conceptos más importantes de cada tema siempre en relación al desarrollo global del curso; y el Seminario, donde cada profesor se ocupa de su grupo y profundiza en estos conceptos teóricos siguiendo una metodología participativa. Adicionalmente, en el Seminario se imparten en cada semestre tres conferencias relacionadas con el temario por parte de expertos invitados.

Por otro lado, las clases prácticas pueden ser: o bien trabajos en grupo, donde los alumnos, de tres en tres, contestan en el aula un cuestionario sobre el material previamente estudiado; o bien discusiones sobre lecturas, indicadas previamente y estudiadas con anterioridad a la clase, en las que participan todos los alumnos en bloque; o bien casos prácticos, donde los alumnos, previa obtención de los datos necesarios, solucionarán la práctica asignada para cada tema en la sala de ordenadores, bajo la supervisión del profesor<sup>2</sup>.

### 3. HACIA UNA EVALUACIÓN DISTINTA DEL APRENDIZAJE

Teniendo en cuenta la aplicación de esta metodología docente en la impartición de la asignatura de Economía Aplicada, lo más consecuente era llevar a cabo una serie de cambios en la evaluación, pues en este sistema de aprendizaje basado en el alumno, el proceso de evaluación debe ser continuo<sup>3</sup>. Por este motivo, la evaluación no ha de tener sólo en cuenta la memorización por parte del alumno de la información que se le ha transmitido durante las lecciones magistrales y los seminarios, sino que también ha de formar parte de la nota su capacidad de síntesis, razonamiento crítico, tratamiento de datos y capacidad analítica para obtener conclusiones relevantes a partir de esa información que ha ido recopilando en las distintas clases prácticas planteadas. Es decir, que en el caso de la Economía Aplicada, la nota global del curso debe reflejar el grado de madurez que ha alcanzado el alumno respecto a la política económica en diversos frentes (clases teóricas y prácticas).

En definitiva, en coherencia con la metodología de enseñanza activa, una parte de la calificación debe contemplar la participación del alumno en las distintas actividades docentes planteadas. Esta parte ha de ser suficientemente importante para estimular al alumno. Por este motivo, como la evaluación de la asignatura de Economía Aplicada es una evaluación continua, se decidió otorgar un máximo de 8 puntos a las notas correspondientes a los diferentes ejercicios realizados durante el curso y 2 puntos a una prueba final que consistiese en la resolución de un ejercicio práctico que recogiera, de forma global, los contenidos del programa.

A la hora de evaluar el aprendizaje del alumno a través de este sistema de enseñanza activo es también necesario diferenciar entre las condiciones establecidas para aquellos alumnos que quieren aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria y aquellos que no superando ésta deben acudir a la extraordinaria.

### 3.1. Convocatoria ordinaria

En lo que se refiere a la convocatoria ordinaria, la asignatura se califica, como se acaba de especificar, mediante evaluación continua de los trabajos realizados durante el curso (un 80% de la nota final) y una prueba global al final del semestre (el 20% de la nota final).

Así, por cada uno de los temas del programa, los alumnos reciben una lectura sobre la que después han de contestar un cuestionario en el aula, trabajando en grupos de tres y utilizando el material que consideren oportuno. Este cuestionario se entregará al final de la clase y será evaluado. Posteriormente, se debate en el aula la lectura del tema, valorándose también las intervenciones individuales de los alumnos. Los mismos grupos de trabajo deben resolver en las clases de informática un ejercicio práctico, cuya nota se suma a las anteriores. Al terminar cada tema, se efectúa un test individual sobre los contenidos teóricos del mismo. Sumando las notas anteriores

correspondientes a todos los temas se obtiene la calificación de la evaluación continua (obteniéndose un máximo de 8 puntos).

Finalmente, se realiza una prueba final, que consiste en la resolución de un ejercicio práctico que recoge de forma global los contenidos del programa. La puntuación máxima de esta prueba es de 2 puntos.

La nota final es, por tanto, la suma de la puntuación obtenida en la evaluación continua y la obtenida en la prueba global. Para poder aprobar en la convocatoria ordinaria es necesario:

- Haber asistido al menos a un 80% de las clases.

Obtener una puntuación final mínima de 5 puntos.

- Obtener un mínimo del 30% de la puntuación en cada uno de los apartados de la evaluación continua (cuestionarios de lecturas, discusiones de lecturas, ejercicios prácticos y pruebas parciales).

### 3.2. Convocatoria extraordinaria

En el caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, los profesores indican a cada alumno si no ha superado el bloque compuesto por los contenidos teóricos (cuestionarios y discusiones sobre las lecturas y ejercicios finales de cada tema) o el bloque de los contenidos prácticos (las prácticas de los temas y el ejercicio global). Los alumnos que no hayan superado el bloque de contenidos teóricos realizan un examen escrito tipo test sobre esos contenidos. Por el contrario, los alumnos que no hayan superado el bloque de contenidos prácticos tienen que presentar el día del examen una nueva práctica propuesta por los profesores y repetir la prueba global. En estos dos casos, la nota final de la asignatura será la suma de la calificación de esta prueba y de la obtenida en el bloque que superado en la convocatoria ordinaria, respetándose el mismo peso que en la convocatoria ordinaria (bloque teórico 5,5 puntos, práctica 2,5 puntos y ejercicio global 2 puntos). Los alumnos que suspendan ambos bloques en la convocatoria ordinaria deben realizar de nuevo las tres pruebas (el test, la práctica y el ejercicio global), siendo su nota definitiva la suma de las calificaciones obtenidas en cada una de ellas.

### 3.3. Algunos detalles sobre las pruebas de evaluación

Las diferentes pruebas realizadas que computan en la evaluación continua de la asignatura de Economía Aplicada tienen como características las siguientes:

a) Trabajo en grupo (cuestionarios): en la primera semana del curso se conforman los «grupos de trabajo». Cada grupo está constituido por tres alumnos, quienes han de

solicitar la aprobación del profesor. Para cada tema, estos alumnos deben estudiar, previamente a la celebración de la clase, la lectura correspondiente y contestar después en el aula un cuestionario sobre la misma. Este cuestionario será evaluado y los miembros del grupo que hayan asistido a la sesión correspondiente recibirán la misma calificación. La suma de todos los cuestionarios realizados supondrá un máximo de 1,5 puntos en la nota final del curso.

- b)Lecturas: cada lectura es discutida en clase por todo el grupo, valorándose de forma individual la participación de cada alumno. En esta discusión pueden plantearse aspectos globales del tema no necesariamente abordados en el cuestionario, haciendo hincapié en preguntas comprensivas, que permitan relacionar diversos aspectos de la asignatura. Las participaciones en la discusión son voluntarias o solicitadas directamente por el profesor mediante preguntas. Se valoran especialmente aquellas intervenciones que supongan una aportación importante a la discusión y que demuestren una lectura crítica de la lectura, mientras que se penalizan las intervenciones que demuestran un bajo nivel de preparación previa. La suma de estas calificaciones será de 1,5 puntos como máximo.
- c)Prácticas: cuando se forme un grupo de trabajo al principio del curso, el profesor le asigna un país de la Unión Económica y Monetaria (UEM) para la realización de las prácticas. Por cada uno de los temas del programa el grupo debe realizar un ejercicio práctico sobre la política económica de ese país. Los objetivos, conceptos teóricos necesarios, metodología y fuentes de datos se recogen en una «guía de las prácticas» que está disponible en el Campus Virtual. Los alumnos disponen de varias sesiones en las clases de informática para realizar la práctica bajo la supervisión del profesor, pero previamente deben haber obtenido los datos necesarios a partir de las fuentes indicadas. La práctica ya terminada se entrega en la sesión de evaluación del tema correspondiente y en ella se discute la solución del ejercicio, dificultades encontradas y conclusiones principales. La suma de las notas de todas las prácticas será de un máximo de 2,5 puntos.
- d)Pruebas parciales: al final de cada uno de los temas del programa el alumno debe realizar, individualmente, un test en el que ha de demostrar el dominio de los contenidos teóricos del tema. La suma de las notas obtenidas en estas pruebas será de 2,5 puntos como máximo.
- e)Prueba global: en el período de exámenes fijado por la Secretaría de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales al final del semestre, los alumnos tienen que realizar, individualmente, un ejercicio global, de carácter práctico, en el que han de demostrar el dominio de los contenidos del programa y su capacidad para aplicarlos e interrelacionarlos. Su puntuación será de 2 puntos como máximo.

TABLA 1. Método de evaluación y porcentajes de puntuación en la asignatura de Economía Aplicada.

| MÉTODO DE EVALUACIÓN              | PORCENTAJES |
|-----------------------------------|-------------|
| Pruebas teóricas parciales        | 25%         |
| Trabajo en grupo (cuestionarios)  | 15%         |
| Lecturas (participación en clase) | 15%         |
| Ejercicios prácticos              | 25%         |
| Prueba global                     | 20%         |
| Total                             | 100%        |

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. PROBLEMAS Y VENTAJAS: A MODO DE CONCLUSIÓN

Tras varios años impartiendo la asignatura de Economía Aplicada siguiendo la metodología aquí presentada, el resultado global podría calificarse de muy positivo, aunque no exento de problemas y dificultades a los que nos hemos tenido que enfrentar los profesores encargados de la misma. La primera dificultad encontrada fue la resistencia de los alumnos a seguir una metodología que les hacía trabajar casi a diario desde el inicio de curso. No obstante, una vez salvada esa reticencia del alumnado al trabajo continuo, los estudiantes, en las encuestas realizadas a lo largo de tres años, valoraron positivamente la nueva metodología y se mostraron satisfechos por el aprendizaje obtenido, a pesar de que, según ellos, dedicaron muchas más horas al trabajo de la asignatura que si no se hubiera seguido este sistema. También es cierto que quizás por la obligación de tener que implicarse en el estudio y trabajo de la asignatura desde el primer día, el ratio de alumnos que aprueban la misma se ha incrementado de un 55% (sistema tradicional) al 90% (sistema nuevo). Este hecho hace que los alumnos piensen que, al final, el esfuerzo diario merece la pena.

También opinan que, dado su carácter práctico, Economía Aplicada es una de las asignaturas con la que más han aprendido de la carrera, aunque en muchas ocasiones el trabajar en equipo con otros compañeros les ha resultado muy difícil, debido al distinto grado de implicación entre ellos respecto a los informes y análisis de datos que tenían que hacer y luego presentar juntos.

A modo de conclusión, sólo puedo destacar que para que esta metodología interactiva sea eficiente y bien acogida entre el alumnado, es necesaria la implicación de ambos - profesores y alumnos - y la flexibilidad por parte del profesor a la hora de tenerse que coordinar con otros profesores de otras asignaturas para evitar solapamientos de entrega de trabajos. Además, es una metodología que debe ir

cambiando a medidas que se transformen algunas circunstancias, a veces ajenas al profesor, como planes de estudios nuevos, número de alumnos en clase, disponibilidad de becarios para la ayuda de la preparación de las clases o de aulas de informática, etc. No obstante, y a pesar de los problemas y/o cambios que pudieran surgir y que hacen necesaria su adaptación, resulta imprescindible la implicación del profesor en todo este proceso para que pueda resultar plenamente exitoso para todos. Esto es así porque lo importante en este nuevo sistema de enseñanza no es el profesor, sino el alumno, y el alumno universitario debe aprender a aprender y el profesor universitario debe simplemente orientar su aprendizaje.

# Una experiencia de evaluación continua en Ingeniería Técnica de Telecomunicación de Sistemas Electrónicos

JULIO PASTOR MENDOZA'

Departamento de Electrónica

Universidad de Alcalá

1 Agradezco a los miembros del Programa de Formación del Profesorado de la Universidad de Alcalá el apoyo proporcionado y a Miguel Valero García, profesor del Departamento de Arquitectura de Computadores de la Universidad Politécnica de Cataluña, su ayuda para llevar la teoría a la práctica. En este sentido, puede consultarse su Página Web [<http://epsc.upc.edu/-miguel%20valero/>].

## 1. ALGUNOS ANTECEDENTES DE LA ASIGNATURA SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES II

Sistemas Electrónicos Digitales II es una asignatura obligatoria de 6 créditos de la titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación de Sistemas Electrónicos, una carrera de tres años que se imparte en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alcalá. La asignatura se desarrolla en el segundo cuatrimestre del segundo curso y versa sobre el diseño de los «sistemas empotrados», es decir, sobre el diseño de los sistemas electrónicos basados en microprocesadores (pequeños ordenadores), que se encuentran «empotrados» en aparatos cotidianos que, normalmente, no concebimos como ordenadores propiamente dichos (por ejemplo, móviles, mandos a distancia, televisiones, reproductores de DVD [Digital Video Disk], lavadoras, etc.). Por tanto, lo que en ella se estudia no es explícitamente utilizado en asignaturas posteriores de la carrera, si bien capacita a los alumnos para trabajar en empresas especializadas en esta área2.

La metodología utilizada hasta el momento en esta asignatura era la clase magistral y el sistema de evaluación empleado la realización de un único examen al final del cuatrimestre. Los exámenes estaban orientados al diseño de sistemas, planteando problemas reales de diseño que los alumnos debían ser capaces de diseñar. Por ello, Sistemas Electrónicos Digitales II tiene fama de ser una de las asignaturas más difíciles de la carrera y es muy habitual que la cursen alumnos que están en tercer curso o que les quedan pocas asignaturas para terminar sus estudios. En los últimos años se ha comprobado un descenso considerable del número de aprobados, a pesar de que los exámenes eran de una dificultad similar a la de los de años anteriores,

llegando a ser del 10% la tasa de aprobados respecto a los presentados.

Intentando introducir cambios y ofrecer más posibilidades a los alumnos para que consiguieran el aprobado se planteó en la última convocatoria hacer un trabajo que sumaba 2 puntos a la nota que sacaran en el examen, siempre que ésta fuera superior a los 4 puntos. Sorprendentemente, la calidad de los trabajos presentados fue muy baja, haciéndonos pensar o bien que querían «tomar el pelo» al profesor o bien que no tenían conciencia de la calidad que se les pedía en la elaboración de dicho trabajo. Por otro lado, en los últimos días de clase antes del examen final realicé en el aula varios ejercicios, donde los alumnos se enfrentaron a problemas similares a los que se iban a encontrar en el examen y contaban con mi respuesta a sus dudas, lo cual puso de relieve que casi ninguno llevaba la asignatura «al día».

## 2. LO NECESARIO Y LO SUFICIENTE: REFLEXIONANDO SOBRE LA PRÁCTICA DOCENTE

Teniendo en cuenta las características de la asignatura anteriormente descritas, así como la disminución de los aprobados en los últimos años y la percepción del descenso de la motivación y de la capacidad de estudio de los alumnos, me planteé, tras reflexionar lo suficiente, realizar un cambio metodológico, sirviéndome de algunas ideas que se habían puesto en marcha en asignaturas similares en otras Universidades<sup>3</sup>.

Para ello, lo primero que hice fue identificar las competencias que debería adquirir un alumno al cursar la asignatura. Luego analicé, para cada tema, los conocimientos que supuestamente debían tener los alumnos tras estudiar asignaturas previas del Plan de Estudios e hice una lista de conocimientos y competencias mínimas que deberían tener los alumnos al finalizar la asignatura, en términos de condición necesaria, pero no suficiente. Es decir, que saber todo lo de la lista no era suficiente para aprobar, pero no deberían aprobar si no sabían algo de lo que aparecía en esa lista. También traté de identificar los conocimientos y competencias evaluados en los exámenes.

Analizando las cuatro listas elaboradas comprobé que había competencias que consideraba importantes que no se evaluaban, que había otras que se evaluaban pero que no se enseñaban explícitamente y que había conocimientos que se presuponían que sabían los alumnos y, sin embargo, no los habían estudiado. Todo esto podía explicar el alto número de suspensos y el hecho de que hubiera alumnos que superaran la asignatura sin ser competentes en algunos temas importantes. Un ejemplo de un caso que me hizo pensar que algo iba mal fue el de un alumno que estaba realizando su Proyecto Fin de Carrera. A pesar de haber superado la asignatura, no era capaz de desenvolverse en un trabajo real de baja complejidad en el que debía aplicar las competencias aprendidas en ella con una tecnología diferente.

Debido a que en los exámenes se planteaban problemas de diseño obtenidos de la vida real era necesario que los alumnos dominaran diferentes técnicas y tecnologías, además de la forma de relacionarlas (para hablar sobre un tema en un idioma hay que conocer el vocabulario y la gramática, pero además saber de qué se va a hablar). Para llegar a esto era importante llevar la asignatura al día y no dejar todo para el final, ya que no era necesario entender cómo funcionaba un subsistema en particular, sino para qué se podía utilizar, cuándo era mejor o peor su uso, las consecuencias que podía traer su utilización dentro de un diseño concreto, etc. Todos estos conceptos no se pueden asimilar si no se entiende y se domina el subsistema en concreto y no se pueden explicar en forma de reglas, sino que se aprenden a base de enfrentarse a diferentes situaciones.

Teniendo en cuenta el análisis realizado, lo que me planteé fue modificar la metodología y el sistema de evaluación de la asignatura en uno de los dos grupos de alumnos, optando por la evaluación continua y por combinar el trabajo personal de los alumnos con el trabajo en grupo, lo cual implicaba, a la vez, un gran esfuerzo y dedicación por parte del profesor. Los objetivos que fijé fueron los siguientes:

Fomentar el estudio constante de la asignatura por parte de los alumnos para asegurar que éstos asimilan los conceptos cuando son necesarios para construir otros más complejos.

Potenciar el autoaprendizaje como elemento imprescindible para su futuro profesional.

Reforzar el pensamiento crítico y auto-crítico mediante la solución de problemas y la puesta en común de los mismos.

Trabajar la motivación de los alumnos haciéndoles ver la utilidad de lo que estudian y cómo son capaces de estudiarlo por su cuenta.

Desarrollar el trabajo en equipo.

Valorar todo lo que se hace mediante la evaluación.

En relación con las competencias técnicas, potenciar aquello que ayude a los alumnos a enfrentarse a problemas futuros diferentes a los explicados en clase.

Por otro lado, el cambio en el método de evaluación fue fundamental para conseguir un cambio en el comportamiento de los alumnos, así como imprescindible para alcanzar los objetivos planteados anteriormente. El procedimiento de evaluación diseñado fue el siguiente:

El 20% de la calificación final se obtenía presentando de forma diaria una serie de trabajos realizados de forma individual o en grupo. Para que los alumnos

tuvieran la opción de seguir la evaluación continua se exigía que, al menos, se entregasen el 80% de estos trabajos.

Otro 20% era el resultado obtenido en un examen de conocimientos básicos, es decir, aquellos que se consideran que un alumno debe tener necesariamente si aprueba la asignatura. En este examen los alumnos debían superar el 80% de las preguntas para seguir el sistema de la evaluación continua.

Otro 20% se obtenía gracias a diferentes trabajos teórico-prácticos realizados en grupo.

El 40% de la nota final era el resultado de un examen final, que era el mismo para los alumnos que no habían seguido la evaluación continua y del que era necesario superar el 30% para que la nota se sumara al resto de las notas obtenidas en las otras pruebas de evaluación.

### 3. UNA PROPUESTA DE CAMBIO METODOLÓGICO

#### 3.1. El día a día

En cursos anteriores, como ya se ha advertido líneas más arriba, las clases de la asignatura Sistemas Electrónicos Digitales II eran de tipo magistral, aunque se intentaba interactuar con los alumnos mediante preguntas o planteándoles ejercicios para realizar en clase. La propuesta de cambio metodológico diseñada se proponía conseguir que los alumnos trabajasen por su cuenta el tema que se iba a explicar cada día, teniendo así que realizar alguna actividad antes de ir a clase. Estas actividades, en algunos casos, consistían en pequeños ejercicios sobre lo que se suponía que se tenían que leer; y, en otros casos, simplemente se les animaba a que expresaran las dudas que les habían surgido al leer en el aula. Los alumnos debían «subir» los ejercicios y actividades el día antes de la clase a la plataforma on-line de la asignatura (en este caso un servidor Moodle de uso propio)<sup>4</sup>.

Antes de comenzar la clase, el profesor repasaba los trabajos entregados por los alumnos, sus cuestiones, sus dudas, etc., y se hacía una composición de lo que les había parecido sencillo o complejo. Si era posible, a través de la plataforma respondía con comentarios a los alumnos de forma individual con el fin de más de motivarles que de resolver los problemas, tales como: «Veo que has trabajado bien el texto. Las preguntas las responderemos en clase», «Espero que sea verdad que sólo tengas esas dudas» o «Parece que tienes un problema conceptual, no dejes de preguntarme esto en clase». Esto fue fundamental para que los alumnos sintieran que no estaban solos, sino que el profesor realizaba un seguimiento personalizado de su trabajo. Además, con la ayuda de la plataforma on-line, donde los alumnos debían introducir su fotografía, el profesor podía identificarlos fácilmente, tanto a quienes habían trabajado mucho el tema mucho y tenían preguntas inteligentes como a los que

habían trabajado también mucho el tema pero sus preguntas revelaban errores conceptuales importantes y a los que no habían trabajado el tema apenas.

Lo primero que hacían los alumnos al llegar a clase era distribuirse en grupos de tres personas y poner en común las tareas para ese día o las dudas que se planteaban intentando respondérselas los unos a los otros. En este proceso, que duraba unos 15 minutos (la asignatura tenía cuatro horas a la semana, dos el martes y dos el viernes), el profesor se iba paseando por las mesas realizando una doble tarea. Por un lado, tenía una función motivadora: les daba ánimos, comentaba y alababa el interés que ponían en el trabajo o aclaraba problemas puntuales. Como segunda misión, intentaba asegurarse que no se estaban explicando mal las cosas los unos a los otros.

Después de haber leído las aportaciones individuales de los alumnos y haber seguido un poco las deliberaciones en grupo, el profesor podía hacerse una idea de lo que los alumnos habían asimilado por su cuenta y aquello que era necesario reforzar con una explicación organizada. Antes de llevar ésta a cabo lo mejor era hacer a los alumnos partícipes de su propio proceso de aprendizaje, por lo que resultaba conveniente, tras la puesta en común inicial, animarles a que hicieran públicas las cuestiones que no habían sabido responder o de las que tenían dudas. Tras el planteamiento de las dudas o problemas, el profesor preguntaba al resto de grupos si sabían responder a sus compañeros y les animaba a que expresasen su opinión sobre las contestaciones de los demás. Las respuestas y comentarios no influían en la evaluación, pero tenían una enorme importancia para que unos vieran lo que hacían otros y que todos intentasen estar preparados por si les preguntaban. También tiene un efecto motivador cuando se sabe responder dudas de los compañeros.

Una vez consultada la opinión de los alumnos con respecto a las preguntas de sus compañeros, si el profesor lo estimaba conveniente explicaba la respuesta, haciendo referencia, siempre que le fuera posible, a lo que los alumnos habían respondido. En bastantes ocasiones, esta explicación era exactamente igual a la que se daba en años anteriores en la clase magistral, aunque con la gran diferencia de que los alumnos ya sabían de qué iba lo que se les estaba contando y estaban interesados en la explicación. Con esto se consiguió un diálogo bastante fluido entre alumnos y profesor y, lo más importante, el profesor, sabiendo lo que aprendían sus alumnos, podía construir conocimiento a partir de los conocimientos de sus estudiantes. Las sesiones solían terminar con otra actividad en grupo consistente en la resolución de problemas relacionados con el trabajo desarrollado de forma individual en casa y lo explicado en clase.

### 3.2. El examen de conocimientos mínimos

Como forma preparación para el examen de conocimientos mínimos se entregó a

los alumnos una lista con la descripción de todos los conocimientos y competencias identificados como mínimos que debían dominar y sobre los que se les iba a preguntar. El profesor debía asegurarse de evaluar si los estudiantes poseían o no esos conocimientos o competencias (y sólo esas) y evitar preguntas indirectas o «no lineales» sobre dichos conocimientos o técnicas (para eso estaba el examen final). El examen, del que los alumnos debían superar el 80% para poder seguir el sistema de evaluación continua, debía ser sencillo, preguntándose en él aquello que se había dicho que se iba a preguntar y sin olvidar que tenían que ser conocimientos, técnicas y conceptos que los estudiantes debían ser capaces de dominar como condición necesaria para aprobar la asignatura, pero no suficiente.

### 3.3. Los trabajos en grupo

En esta primera experiencia de evaluación continua, los trabajos se plantearon para que los alumnos pusieran en práctica algunas competencias importantes que son difíciles de enseñar de otra manera en clase. Se les propuso a cada grupo cinco problemas de diseño y debían buscar en Internet los componentes principales más adecuados para cada uno. Buscando que los trabajos no fueran réplica de algo directamente encontrado en Internet e intentando minimizar las copias, se les propuso confeccionar dos listas de tres soluciones, justificando la más adecuada respecto al resto. En una lista se debían buscar componentes entre las familias estudiadas en la asignatura y en la otra respecto de otras no estudiadas. Esto último se realizó para que vieran que lo estudiado era fácilmente generalizable y para que descubrieran otros dispositivos no estudiados.

## 4. LOS RESULTADOS DEL CAMBIO

El primer día se planteó en clase, además de la nueva metodología a emplar, el sistema de la evaluación continua como alternativa al método clásico de evaluación. Se les explicó a los alumnos en qué consistía y se les dio un día para que se pensaran si se comprometían a seguirlo tal y como estaba planteado. Al día siguiente, la gran mayoría votó a favor de seguirlo. A los que prefirieron no hacerlo se les dio la posibilidad de ir a clase del otro grupo de teoría, que utilizaba la metodología y la evaluación clásicas.

Durante todo el curso, el diálogo en clase fue excepcional, apareciendo cuestiones planteadas por los alumnos que no habían aparecido nunca, ya que el material que se daba para que leyeran eran documentos originales de los fabricantes y toda la información que éstos suministran. Es decir, leían directamente las fuentes. También el diálogo en clase sirvió para detectar y corregir algunos errores de concepto que tenían los alumnos provenientes de otras asignaturas.

La mayor parte de los alumnos trabajaron bastante entre semana leyendo la

información suministrada e implicándose en el proceso de su propio aprendizaje, preguntando lo que no entendían. En un par de casos se consiguió que entraran en el proceso alumnos que eran listos, pero estaban desmotivados, y el ver que eran escuchados y que iban siguiendo la clase les ayudó a llegar a buen fin. Por otro lado, los trabajos grupales que se presentaron fueron bastante buenos, especialmente comparados con los presentados en años anteriores. El temario, eso sí, fue el mismo que el impartido en otros cursos y el examen final el mismo para los dos grupos de teoría.

Toda la documentación que se les dio a leer a los alumnos estaba en inglés, ya que la documentación que proporcionan los fabricantes está en este idioma, así como todo lo que se encuentren en un futuro en el mundo profesional. Para algunos alumnos esto fue un problema en un principio, pero, poco a poco, se acostumbraron a leer el Inglés Técnico, que es de gramática sencilla y vocabulario muy parecido al que se utiliza en castellano (casi todo son anglicismos).

La asignatura tenía 94 matriculados, de los cuales se presentaron en junio 31 (el 33% del total) y aprobaron 19 (el 20% de los matriculados y el 61% de los presentados). Comenzaron formando parte del grupo de evaluación continua 43 alumnos, llegando a presentar el 70% de las entregas el 60% de los mismos, por lo que se puede considerar una tasa de abandono del 40% (menor que en otros años). De los 26 alumnos que entregaron al menos el 70% de los trabajos obligatorios, se presentaron al examen de conocimientos mínimos 21 y lo aprobaron 10 (un 48% de los presentados y un 38% de los que fueron siguiendo la evaluación continua). De los aprobados, el 84% habían asistido al grupo de evaluación continua y el 16% restante de los aprobados provenía del otro grupo o de repetidores que no asistían a clase. De los aprobados que asistieron al grupo de evaluación continua, el 69% aprobaron el examen final y el 31% se salvaron gracias al sistema de evaluación empleado. Si sólo se hubiera tenido en cuenta el examen final hubiera habido 14 aprobados, el 45% de los presentados, de los cuales el 79% hubieran sido del grupo de evaluación continua.

Como profesor, tras haber puesto en marcha el cambio, considero que la metodología empleada es buena, pues fomenta el diálogo en clase, incentiva a los alumnos y consigue que aprendan más sin eliminar contenidos. Los mejores resultados se basan, fundamentalmente, en que los alumnos estudian más y de una forma más continua, y los profesores, al igual que ellos, tenemos además la posibilidad de conocer si realmente se enteran y cuál es su situación con respecto al resto de la clase.

El gran problema de esta metodología es, sin embargo, que requiere demasiado trabajo por parte del profesor comparado con la metodología clásica. Si en condiciones normales para preparar una clase de dos horas se utiliza al menos una

hora (cuando ya se ha dado varias veces y se tienen los apuntes), en este caso se requieren al menos 4 ó 5 horas más, especialmente si es la primera vez que se realiza la experiencia. Si en los dos casos se valora de la misma manera por la Universidad, la Comunidad y el Estado, el utilizar estas metodologías queda restringido a profesores con una motivación muy por encima de lo normal.

El uso de una plataforma virtual es imprescindible para poder desarrollar esta metodología, pues le permite al profesor publicar las entregas con anterioridad a la clase, recibir los trabajos y calificarlos sin necesidad de imprimirlos, de una forma rápida y con la imagen del alumno al lado. La plataforma permite también poner fecha y hora límite de entrega. Por otro lado, para un profesor que disfruta viendo cómo sus alumnos aprenden, presenciar el diálogo que se produce en clase con estas metodologías y comprobar las aportaciones personales de los alumnos es muy satisfactorio.

En cuanto a la valoración de cómo se desarrolló el cambio, durante el curso se cometieron varios errores, fundamentalmente debidos al exceso de trabajo, que se intentarán corregir en el futuro. El primero fue dejar el examen de conocimientos previos para demasiado tarde, no corrigiéndolo hasta la época de exámenes. En este examen, compuesto por multitud de preguntas cortas, se pusieron de manifiesto algunos problemas conceptuales que hubiera sido interesante haber aclarado en clase. Otro problema, también debido a la saturación, fue el no corregir algunos ejercicios que los alumnos entregaban. Esto creaba cierta incertidumbre en los alumnos, pues éstos no sabían si lo que estaban haciendo estaba bien o mal. En algunos casos se demostró que esa incertidumbre era fundada.

Las características de la asignatura y la evolución de aprobados de los últimos años ha hecho que la mayoría de las personas que iban a clase fueran repetidores, por lo que les era más fácil seguir la asignatura por su cuenta que a los nuevos alumnos. En el próximo curso será necesario completar más la información para hacer que el seguimiento de la asignatura sea más sencillo y, de esa manera, reducir la tasa de abandono.

Se puede concluir diciendo que una metodología basada en la evaluación continua, el autoaprendizaje y el trabajo cooperativo ha dado muy buenos resultados en una asignatura obligatoria de ingeniería con fama de ser «muy difícil». Se ha comprobado que se puede dar el mismo temario con mejores resultados objetivos y subjetivos

# La diversidad evaluativa en el Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales

TATSIANA USHAKOVA

Departamento de Derecho Público

Universidad de Alcalá

## 1. PUNTO DE PARTIDA

### 1. 1. Diversidad del alumnado como reto principal

La evaluación es un proceso complejo y multidimensional. Hay que insistir, ante todo, en el término «proceso» para resaltar su naturaleza dinámica y evolutiva. Por tanto, hay que descartar, de entrada, la aproximación a la evaluación como a la tercera de las tres etapas «clásicas» del ciclo didáctico: programación, metodología y evaluación. La evaluación, asimismo, es una actividad prolongada en el tiempo, integrada, de manera orgánica, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin que tenga lugar su ubicación cronológica concreta en este proceso.

Del mismo modo, cabe referirse a la evaluación como instrumento para desarrollar la práctica pedagógica, cuyo objetivo fundamental consiste en la recogida sistemática de informaciones precisas y su posterior análisis para determinar el valor y el mérito de lo que se hace en el aula. Desde esta perspectiva concreta, la evaluación es una herramienta.

Por último, también se puede hacer referencia a la evaluación como si se tratase de un momento puntual. Destaca, pues, el cruce excepcional de intereses que se produce en este momento pedagógicamente crítico: intereses personales, psicológicos y de otro tipo [del profesorado y del alumnado, intereses organizativos y micro y macro sociopolíticost.](#)

Sin ánimo de abordar todas las dimensiones del proceso, este trabajo se centra en la diversidad del alumnado como un desafío importante para la labor de evaluación en las asignaturas del área de conocimiento de Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales.

La diversidad del alumnado es un parámetro transversal que afecta a todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de la diversidad, a su vez, se observan

distintas dimensiones. En primer lugar, podemos hablar de la diversidad en relación a la edad del alumnado. Hoy en día, asisten al aula universitaria personas de 18 a 65 años. En segundo lugar, la diversidad se manifiesta en el perfil del estudiante. Cabe distinguir entre: el alumno motivado que tiene objetivos claros e, incluso, salidas profesionales definidas; el alumno que no tiene motivación alguna; el alumno que trabaja y complementa su formación; y el que trabaja y estudia tan sólo para obtener un «título». Estas dos primeras dimensiones están bastante acentuadas en los grupos de la tarde. En tercer lugar, nos encontramos con un número creciente de alumnos extranjeros. Dentro de ellos, de manera esquemática, se perfilan: los procedentes de Iberoamérica, en su mayoría alumnos del Posgrado o del Máster; los inmigrantes, generalmente de Estados recién incorporados a la Unión Europea (Bulgaria, Polonia, Rumania y otros) pero, también, de África, Europa del Este o Iberoamérica y, por último, los alumnos que llegan a nuestra Universidad disfrutando de la beca Erasmus, originarios de países de Europa Occidental (Austria, Francia, Italia y otros).

Como he señalado, los alumnos mayores suelen matricularse en los grupos de tarde y contribuyen a la diversidad de edades y de perfiles. En cambio, los alumnos más jóvenes y los Erasmus suelen predominar en los grupos de mañana. Además, los alumnos extranjeros son particularmente numerosos en las asignaturas que imparte el Área de Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales, tanto en las troncales (Derecho Internacional Público e Instituciones de Derecho Comunitario), como en las optativas (Relaciones Internacionales, Derecho Comunitario General y Derecho Internacional y Europeo de los Derechos Humanos). La presencia del alumnado extranjero, sobre todo Erasmus, se explica por razones más bien pragmáticas. Se trata de asignaturas propias de todos los centros europeos y fácilmente homologables. No obstante, muchos de estos alumnos están interesados en potenciar sus conocimientos para su futura proyección internacional.

## 1.2. Diversidad de las asignaturas

En este estudio, pretendo compartir mis experiencias personales y, por tanto, me limito a hablar de la docencia de la que me ocupé a lo largo del curso 2007-2008. Puedo afirmar que he tenido la suerte de desarrollar la actividad docente en diversas asignaturas de las titulaciones oficiales. Asumí la docencia en Derecho Internacional Público, asignatura troncal de la Licenciatura de Derecho (10,5 créditos, grupo de tarde), en Derecho Comunitario General, asignatura de la Licenciatura de Ciencias del Trabajo (4,5 créditos, grupo único), y en dos cursos del Máster Oficial en Derecho, ambos optativos de 4,5 European Credits Transfer System o créditos ECTS, a saber, La acción exterior de la Unión Europea, del Itinerario «Unión Europea», y La solución de diferencias en el seno de la OMC y el arbitraje interestatal, del Itinerario «Arbitraje». La diversidad de campos de docencia me obligó a reflexionar sobre distintas metodologías aplicables en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y, del

mismo modo, sobre distintos sistemas de evaluación.

Así, por ejemplo, la asignatura Derecho Internacional Público contaba con unos 70 alumnos matriculados, de los cuales unos 40 participaban en el sistema de evaluación continua. Hay que señalar que, en principio, los alumnos no están obligados a asistir a las clases. Por ello debe estar previsto un examen final para todos. Los que se apuntan al sistema de evaluación continua tienen la ventaja de obtener hasta 3 puntos, que se suman a la nota final del examen. Se realizan dos exámenes: en febrero, de carácter parcial y liberatorio, y en junio. Los alumnos cuentan, asimismo, con la convocatoria de septiembre. En esta convocatoria, en todo caso, deben examinarse del programa completo, pero se les conservan los puntos obtenidos en la evaluación continua. El examen consta de 20 preguntas breves, que deben contestarse en 1 hora y 20 minutos. Los alumnos no suelen tener problemas de tiempo para realizar el examen. Además, tomé la iniciativa de distribuir previamente la lista de preguntas. De este modo, los alumnos pueden empezar a prepararlas prácticamente desde los primeros meses del curso. También, se toman en consideración los intereses de los alumnos Erasmus, bastante numerosos. Se les ofrece la posibilidad de realizar un examen oral. En su momento, este sistema de evaluación fue pionero. Llevamos aplicándolo unos cuantos años, y nos da buenos resultados. No es perfecto, desde luego, y, como cualquier otro, tiene sus aspectos positivos y negativos.

Sin embargo, en las optativas se aplica el sistema de evaluación continua sin examen. Se examina a los alumnos que no hayan asistido y tampoco hayan presentado trabajos. De la misma manera, pueden examinarse aquellos que no hayan quedado satisfechos con su calificación en la evaluación continua. No se han dado estos casos de examen en mi asignatura optativa.

Más flexible aún es el sistema de evaluación en los cursos de Máster, con unos 3 ó 4 alumnos de distintos países, intereses y niveles de estudios. En este caso, tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje como el de evaluación tienen que ser mucho más interactivos y personalizados. En cuanto a mi práctica, opto por una metodología de evaluación combinada. Valoro el trabajo y la participación a lo largo del curso y las tareas individuales, orales o escritas.

### 1.3. Diversidad de los sistemas de evaluación

En los epígrafes anteriores, se ha señalado que las distintas asignaturas exigen distintos planteamientos metodológicos, que dependen tanto del carácter de la asignatura como del número y perfil de los alumnos matriculados.

De este modo, siempre he procurado ampliar y variar los criterios de evaluación, aunque ateniéndome siempre al marco del sistema de evaluación debidamente anunciado en el programa de la asignatura.

Desde la perspectiva de la evaluación como proceso complejo y multidimensional, me he situado en tres contextos generales: la evaluación de los alumnos por el profesor, la evaluación de los alumnos por los alumnos y la autoevaluación. Dentro de cada uno de los contextos o sistemas mencionados, a su vez, se distingue entre los subsistemas de evaluación.

Así pues, la evaluación del profesor, en mi práctica docente, incluye la evaluación previa, que marca el punto inicial del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje; la evaluación continua, en la que se aprecia el trabajo y el progreso del alumno, y la evaluación final, la inevitable calificación en las actas.

En la etapa inicial del proceso de enseñanza-aprendizaje, se produce el primer encuentro entre el docente y el alumno. Me parece muy importante detectar correctamente la situación en la que se encuentra el alumnado al iniciar el curso. En los grupos numerosos, suelo realizar una encuesta anónima, que me sirve para hacerme una idea previa esquemática de qué saben los alumnos sobre la asignatura, cuál es el grado de su interés por ella, qué esperan del proceso de enseñanza-aprendizaje, etc. En los grupos más reducidos, prefiero un diálogo abierto con el alumnado y propongo una breve presentación del profesor y de los alumnos. En suma, insisto en no comenzar el curso sin obtener una información mínima sobre el alumnado: sus conocimientos, motivación y expectativas. Este momento de encuentro no sólo tiene importancia para el docente y no sólo se califica como evaluación del profesor. Inconscientemente, los alumnos comienzan a evaluar también a sus compañeros y a autoevaluarse, sobre todo si se practica un intercambio de información abierto. Además, sirve para introducir una metodología crítica y reflexiva.

En segundo lugar, dentro de la evaluación del profesor, sitúo la evaluación continua o la evaluación a lo largo del curso. Es un proceso muy complejo, y exige una atención y un esfuerzo constante por parte del docente. Opto por introducir el mayor número posible de criterios de evaluación: el trabajo en grupo, el trabajo individual, ejercicios escritos y orales, análisis y relación de los conceptos jurídicos básicos y comentarios de casos prácticos, defensa de argumentos y argumentación jurídica, reflexión crítica y personal y muchos otros. Para mí, y no creo que represente una excepción, la evaluación continua es el proceso de evaluación que más peso tiene para la inevitable nota. Creo que el trabajo a lo largo del curso es lo que caracteriza al alumno con un mayor grado de objetividad, y tiene que ser decisivo para su calificación final.

En tercer lugar, dentro de la evaluación por el profesor, hay que referirse a la nota o la calificación final. En este sentido, se ha debatido mucho sobre la relevancia y la necesidad del examen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También se ha

hablado sobre conveniencia o no de los exámenes finales. Desde mi punto de vista, el examen final tiene que conservarse por las siguientes razones: es una manera de obligar al alumno a repasar todo lo aprendido y sistematizar sus conocimientos; permite evaluar a los que no quieren o no pueden asistir a las clases, a los que no desean apuntarse al sistema de evaluación continua o, en un momento, lo abandonan y, por último, resulta útil de cara a la preparación de oposiciones. Defiendo, asimismo, la necesidad de exámenes en las asignaturas troncales y obligatorias y con un número de alumnos que no permite un seguimiento más o menos personalizado.

En cuanto a la evaluación de los alumnos por los alumnos, me parece un sistema importante que debe aplicarse, pero sin abusar del mismo. No resulta procedente dejar a la decisión discrecional de los alumnos la calificación final de sus compañeros. A lo largo de mi actividad docente, he procurado practicar la evaluación de los alumnos por los alumnos como un sistema complementario de la evaluación del profesor o un método de evaluación puntual para una actividad concreta. Asimismo, he realizado algunas actividades en las que los alumnos podían autoevaluarse.

Finalmente, en este breve recuento de la diversidad de sistemas de evaluación, no puede olvidarse la autoevaluación. En este caso, me refiero a la autoevaluación del profesor. Ha sido, hasta ahora, un proceso interior y personal, propio de cada docente. Además, es un ejercicio útil para valorar los resultados del trabajo a lo largo del curso. Pero, como bien sabemos, va a convertirse en un proceso institucional con unos parámetros definidos. En ambos casos, si se realiza de manera honesta y crítica, puede significar mejoras considerables tanto para el profesor como para el alumnado.

## 2. EXPERIENCIAS Y DIFICULTADES: UNA REFLEXIÓN

### 2.1. Evaluación de los alumnos por el profesor

En este apartado, voy a exponer algunas de mis experiencias o, si se quiere, «experimentos de evaluación». Al escribir estas líneas, me ha dado cuenta que, aunque el epígrafe se titule «Evaluación de los alumnos por el profesor», lo que se realiza aquí es, en realidad, una «autoevaluación». Valga como argumento para insistir, una vez más, que el proceso de evaluación no es hermético y no se presta fácilmente a la sistematización y la síntesis. Se trata de un proceso dialéctico cuyas unidades o momentos, artificialmente separados por razones metodológicas, en seguida se conectan entre sí.

#### 2.1.1. Ejemplo de actividad de evaluación previa

En la asignatura Derecho Internacional Público he realizado una encuesta anónima con el siguiente contenido: conocimientos sobre el Derecho Internacional Público;

hábitos de estudio; metodología de enseñanza-aprendizaje que les resulte más atractiva; e importancia de la asignatura para su proyecto personal. Según los resultados, he podido averiguar que los alumnos valoran muy modestamente sus conocimientos previos. Es comprensible, tratándose del alumnado del 2º año de la Licenciatura en Derecho. Prefieren trabajar más en clase que en casa. Conocen y aprecian el sistema de evaluación continua, aunque no confían demasiado en el rigor y la coherencia de aplicación del modelo ofrecido. En su mayoría, optan por la forma de trabajo participativa. Y, por último, dan poca importancia a la asignatura en su futura vida profesional, bien porque les resulta inútil, o porque desconocen el objeto de estudio.

### 2.1.2. Ejemplo de actividad de evaluación continua

Una de las actividades que mejor se lleva a cabo en el contexto de la diversidad de alumnado es el análisis de un caso práctico en grupo que aplico, con regularidad, en la asignatura de Derecho Internacional Público. En la organización de esta actividad, suelo escoger unos supuestos controvertidos, como los casos de Gibraltar, de Kosovo o del Sahara Occidental.

Este ejercicio no se ajusta a ninguna metodología en concreto, sino que representa una combinación de distintos métodos. Para empezar, admito la posibilidad de trabajar en grupos de tres, en pareja o individualmente. Por ello, la actividad ya no es estrictamente un trabajo en grupo, aunque conserva su filosofía. Esta aproximación flexible me permite organizar el trabajo de personas que no se conocen muy bien entre sí, de 19 a 60 años, incluidos los alumnos Erasmus, del Plan de Estudios de Derecho y de otras Licenciaturas. Además, permite a los alumnos expresar sus opiniones dentro del grupo en un tiempo relativamente breve, y con toda seguridad y tranquilidad. Y es que se trata de defender posturas distintas en la controversia o la situación. Por ejemplo, en el caso del Sahara Occidental, pueden adoptarse varios planteamientos: la visión desde la perspectiva de España, Marruecos, Mauritania, el Pueblo Saharaui y la Corte Internacional de Justicia de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). De este modo, cada grupo debe ofrecer una argumentación jurídica para defender la opinión correspondiente.

La actividad permite potenciar la reflexión crítica, la participación de un número elevado de alumnos en clase, detectar los alumnos sobresalientes y los alumnos que estudian no sólo en clase, sino también en casa, resolver las dudas y contestar las preguntas individuales. En definitiva, esta forma de trabajo me proporciona una herramienta muy útil para la evaluación continua, mediante la observación y valoración del trabajo de los alumnos.

La dificultad que observo es que, en un grupo numeroso, resulta bastante

complicado valorar con el mismo rigor el trabajo de cada uno de los alumnos. En muchas ocasiones, existe sólo una persona que trabaja y dos personas pasivas. Del mismo modo, muchas veces los alumnos sólo se preocupan de formular sus propios argumentos y no prestan atención a la exposición de los compañeros de otros grupos.

Aparte de representar una secuencia de evaluación continua, este ejemplo también demuestra la indivisibilidad de la programación, la metodología y la evaluación dentro del mismo proceso de enseñanzaaprendizaje.

### 2.1.3. Ejemplo de actividad de evaluación continua

El debate es una de las actividades que me permite evaluar el trabajo y las capacidades del alumno en grupos no numerosos como, por ejemplo, los de la asignatura optativa de Derecho Comunitario General o los cursos del Máster Oficial en Derecho. El método consiste en plantear una cuestión contradictoria y animar a los alumnos a que se expresen haciendo uso de la argumentación jurídica. Muchas veces surgen dificultades para «romper el hielo». Para superar este obstáculo, opto, de nuevo, por una metodología combinada. Divido a los alumnos de dos grupos y propongo que cada miembro del grupo, por turno, esgrima un argumento jurídico a favor o en contra de la circunstancia. El Derecho de la Unión Europea ofrece muchos puntos de debate. Así, con carácter general, sirve la conocida oposición «ampliación contra profundización» o una más puntual, como «la adhesión de Turquía a la Unión Europea».

Esta práctica permite evaluar el nivel de preparación del alumno, su capacidad de argumentar y de aplicar los conocimientos jurídicos a una situación concreta, con conciencia de la gran carga política que siempre supone una reflexión en el ámbito del Derecho internacional. El debate de estas características crea, también, un clima agradable para el trabajo en el aula.

### 2.1.4. Ejemplo de actividad de evaluación final

En este punto no voy a referirme a los exámenes, sino a la práctica de evaluación que llevé a cabo en el grupo de Derecho Comunitario General. Como he señalado antes, en esta asignatura, en principio, no está previsto el examen final. Propuse a los alumnos que elaborasen un dossier consistente en tres partes: un esquema que representase a uno de los epígrafes del programa (de 1 página de extensión); un comentario de carácter analítico de un acto del Derecho comunitario derivado, como un reglamento, una directiva o una decisión (de una extensión máxima de 5 páginas) y un comentario de carácter crítico sobre un artículo jurídico en la materia (de una extensión máxima de 10 páginas). Los alumnos tenían libertad para escoger los materiales para sus trabajos; es más, se valoraba el esfuerzo para localizar los actos normativos y los artículos para los comentarios. Debo advertir que esta actividad

formaba parte del proceso de evaluación continua.

La principal dificultad a que me enfrenté es la pasividad de los alumnos a la hora de buscar los materiales para los comentarios. La mayoría pidieron sugerencias directamente, sobre todo para los actos normativos. Tal pasividad e inseguridad de los alumnos tenía que ver con la idea medular de este estudio, a saber, la diversidad. En este grupo, en concreto, había alumnos Erasmus no juristas, alumnos de la Licenciatura de Derecho y alumnos de la Licenciatura de Ciencias del Trabajo que compaginaban el estudio y la actividad laboral. Tal diversidad exigía un planteamiento flexible en la evaluación.

## 2.2. Evaluación de los alumnos por los alumnos

En este epígrafe, analizaré algunas de las actividades de evaluación de los alumnos por los alumnos que he aplicado en mi práctica docente. He resaltado que esta vertiente de evaluación me merece una valoración muy positiva, pero, de ningún modo, puede aplicarse preferentemente o tener un peso decisivo en la evaluación final. Ahora bien, estoy de acuerdo que el modelo de enseñanza participativo debe buscar [un rol más activo de los alumnos y ésta es una manera de compartir, pero no usurpar, la autoridad del profesor2.](#)

### 2.2.1. Ejemplo de actividad de evaluación del alumnado

Una de las primeras actividades de este tipo la realicé, hace dos años, en la asignatura de Instituciones de Derecho Comunitario. El grupo que me correspondió constaba de unos 40 alumnos, entre ellos Erasmus. Escogí uno de los temas principales del Derecho Comunitario sobre las fuentes y propuse a los alumnos llevar a cabo una actividad en grupos de 3 ó 4 personas. La actividad consistía en preparar y presentar un mapa conceptual sobre las fuentes del Derecho Comunitario. A su vez, cada grupo de alumnos oyentes tenía que evaluar esta presentación en función de tres criterios: el contenido o aspectos científicos, la calidad de la presentación o diseño y la exposición oral. Como premio, los miembros del grupo ganador contarían con 1 punto sumado a la calificación.

Esta actividad supuso una serie de dificultades. En primer lugar, las exposiciones empezaron a ocupar más tiempo de lo previsto. Mi idea inicial era realizar una exposición por semana, de una duración 10-15 minutos, a lo largo del 2º cuatrimestre. No obstante, las exposiciones se hacían cada vez más extensas. En segundo lugar, las presentaciones no se ajustaban a lo acordado al principio: pasamos del mapa conceptual a una verdadera exposición larga y de poca originalidad. El esfuerzo de los alumnos cada vez fue mayor y lo tomaban cada vez más en serio. Con lo cual, se produjo un abismo entre las primeras exposiciones más cortas y originales y las últimas, más largas y repetitivas, pero mejor elaboradas. Por último, los alumnos

llegaron a aplicar estrategias de evaluación que no tenían nada que ver con los criterios de calidad propuestos. En fin, pese al entusiasmo y satisfacción del alumnado con esta actividad, a mí me pareció un fracaso debido, ante todo, a las carencias de programación y metodología.

### 2.2.2. Ejemplo de actividad de evaluación del alumnado

Más recientemente he llevado a cabo una actividad de evaluación de los alumnos por los alumnos en la asignatura de Derecho Comunitario General. En el epígrafe anterior, he hablado sobre la evaluación final en esta asignatura. Una de las partes del dossier objeto de la evaluación consistía en elaboración del esquema de un epígrafe del programa. Pues bien, los alumnos, además de incorporar este trabajo en el dossier, tenían que exponerlo. En definitiva, se trataba de una presentación breve. A cada alumno le tocaba exponer un día y los demás tenían que evaluar la exposición. En esta ocasión, propuse unos criterios más sencillos. Los alumnos exponían y evaluaban individualmente y, tras la exposición y el debate, me entregaban sus calificaciones de manera anónima y sin que sus compañeros supiesen los resultados. Además, introduje otro elemento nuevo, a saber, la autoevaluación del ponente. A lo largo del curso, apunté los resultados, calculé la nota media y la tuve en cuenta para la calificación final.

Esta vez, los objetivos de la actividad se lograron mucho mejor que en la experiencia descrita anteriormente. Los resultados obtenidos se aproximaron al máximo a las calificaciones finales.

## 2.3 Autoevaluación del profesor

Desde mi punto de vista, la autoevaluación sigue siendo un ejercicio personal e interior, independientemente de la imposición institucional y la aplicación de una serie de parámetros. Cada docente, tras un año académico más, se pregunta: ¿qué he enseñado?, ¿cómo he enseñado? y ¿para qué he enseñado? Estos interrogantes lógicamente incluyen, si se me permite la redundancia, la evaluación del proceso de evaluación aplicable.

Parece difícil, si no imposible, pretender ser objetivo en este proceso de autoevaluación. No obstante, se puede simplificar y aplicar ciertos criterios. Entre éstos, puedo referirme a tres. No es nada novedoso afirmar que la insatisfacción con los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje suele atribuirse a los alumnos y a factores externos (asignaturas, horarios, aulas, medios, etc.) y, en cambio, la satisfacción se debe a las calidades y capacidades personales del docente. Parafraseando a los clásicos, opino que los tres factores mencionados «los alumnos, los profesores y sus circunstancias», deben apreciarse en la autoevaluación.

### 3. PROYECTOS PARA EL FUTURO: A MODO DE CONCLUSIONES

#### 3.1. Combinación de distintas estrategias de evaluación

En el contexto de diversidad en el que he intentado situarme en este estudio, adquiere una particular importancia la combinación de distintas estrategias de evaluación. En el proceso de evaluación, se pretende ser objetivo y justo. No obstante, es bien sabido que la evaluación de personas desiguales según criterios iguales conlleva, como resultado, la injusticia. De aquí que la aplicación de distintas estrategias permita descubrir distintas facetas del alumno y ayudarlo a demostrar sus capacidades a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según mi experiencia docente, es tan difícil que un alumno tenga capacidades excelentes en todos los campos, como que no tenga ninguna capacidad. La mayoría de los alumnos presentan sus puntos débiles y sus puntos fuertes. Uno se expresa muy bien en los ejercicios escritos, otro tiene don de orador, un tercero es capaz de descubrir la clave del problema en seguida, el cuarto es lento pero profundo en sus reflexiones. Considero que cada alumno tiene derecho a ser juzgado mediante una estrategia más favorable para él y, además, tener la oportunidad de mejorar sus puntos débiles.

Para estos objetivos de evaluación, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe contar con una metodología variada. La conveniencia de la variedad de los sistemas de evaluación hace que defienda la razón de ser del examen escrito. Un alumno debe tener la oportunidad de optar por ser evaluado mediante una prueba única. Además, esta posibilidad permite a los alumnos excelentes cursar dos estudios al mismo tiempo o, a los trabajadores, conciliar el estudio y el trabajo. No obstante, la posibilidad del examen debe conservarse en el marco del sistema de evaluación continua como sistema de evaluación predominante. Precisamente, este tipo de sistema permite mejor la combinación de distintas estrategias de evaluación durante el curso.

#### 3.2. Evaluación continua y coherente

Al igual que un método único de evaluación, una prueba única al final nos aleja de la objetividad y la justicia pretendidas en el proceso de evaluación. De este modo, el sistema de evaluación continua es, sin duda, la forma más adecuada. Es el sistema más objetivo pero, a la vez, más difícil de llevar a cabo. Supone, pues, un aumento de trabajo y de responsabilidad, tanto por parte del alumno como del profesor.

En cuanto al profesor, el sistema de evaluación continua exige una programación de la asignatura bastante meticulosa y detallada, y, lo que resulta más difícil aún, supone un esfuerzo para atenerse a esta programación en la docencia y en la

evaluación. Al respecto, debo matizar que no soy partidaria de un esquema rígido de las actividades por temas encorsetados en el horario de la asignatura. Tampoco soy partidaria de una atribución de puntos concretos por cada actividad. Prefiero mantener una aproximación más flexible al proceso de evaluación, que permita tanto al alumno como al profesor replantear su actitud en aspectos puntuales: por ejemplo, introducir una actividad no programada o proponer una estrategia de evaluación concreta.

En cuanto al alumno, el sistema de evaluación continua le obliga a que su esfuerzo de trabajo sea constante y no se limite tan sólo al estudio frenético y desesperado antes del examen final.

Del mismo modo, considero que es importante y necesario que el alumno sepa según qué criterios generales va a ser evaluado, y que los sepa desde el principio del proceso.

### 3.3. Planteamiento más personalizado

Esta tendencia a personalizar la evaluación es lógica e inevitable en el sistema de evaluación continua con estrategias múltiples de evaluación. La personalización de la evaluación significa un esfuerzo mayor por parte del profesor e incluye muchos aspectos.

En primer lugar, adquieren una particular importancia los resultados obtenidos mediante la evaluación de conocimientos previos. Es el punto de partida que el profesor debe tener presente para el seguimiento posterior del alumno. Cuanta más evolución positiva se produzca desde el momento de la evaluación previa hasta el momento de la evaluación final, más alta debe ser la calificación del alumno. Es importante que el alumno se sienta premiado por el esfuerzo que haya realizado a lo largo del curso.

En segundo lugar, tienen que tenerse en cuenta las características personales de cada alumno. Me parece adecuado y justo que los alumnos Erasmus tengan la oportunidad de examinarse mediante una prueba escrita o una prueba oral. Si se trata de alumnos de distintas edades e intereses, no se debe agruparlos, de manera obligatoria, para los trabajos colectivos. En este sentido, como he explicado en una de mis experiencias de evaluación, los alumnos tienen que tener la oportunidad de ser evaluados por su trabajo personal. También es cierto que hay que potenciar las competencias de liderazgo, trabajo en equipo y de solidaridad, pero, desde mi punto de vista, es algo posterior o simultáneo a la adquisición de conocimientos en la materia y no debe perjudicar al alumno que desea estudiar individualmente.

En tercer lugar, el planteamiento más personalizado implica potenciar la práctica

de tutorías. Es una estrategia de evaluación que permite observar y resolver las inquietudes intelectuales del alumno. Las tutorías son una herramienta imprescindible de la evaluación. Ponen de manifiesto el interés del alumno por la materia o por su progreso en el aprendizaje que, como regla general, debe valorarse positivamente.

Por último, y he insistido mucho en este aspecto, el planteamiento personalizado implica que el alumno pueda optar por el sistema de evaluación continua, sistema preferente y predominante, o el sistema de evaluación tradicional, con examen o prueba final.

# IV

## USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

# Archivo de la frontera. Versión 5.0.

## Un recurso educativo multimedia

EMILIO SOLA Y LAURA MASSIMINO

Departamento de Historia II

Universidad de Alcalá

### 1. NUEVAS DEMANDAS FORMATIVAS

Como ha escrito Gutiérrez Martín, la revolución digital afecta sustancialmente a la enseñanza, por un lado con la introducción de información multimedia interactiva; y, por otro, con los nuevos medios de comunicación y difusión y tratamiento de la información, que modifican las formas de aprender y enseñar, la elaboración de materiales y el uso educativo que puede hacerse de ellos'.

Según los estudios realizados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), los titulados en Historia tachan de deficiente su preparación, en relación a la formación investigadora, en el manejo de instrumentos de análisis y en el empleo de nuevas tecnologías, competencias y destrezas que son requeridas en sus perfiles profesionales<sup>2</sup>. Este estudio nos revela la necesidad de fortalecer los vínculos entre teoría y práctica investigadora. Por otro lado, se ha de mejorar la instrucción en el manejo de instrumentos de análisis, lo que afecta tanto a la formación conceptual como, claro está, a la capacidad de poner en práctica las técnicas y métodos aprendidos.

El empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) y, en particular, de los recursos multimedia, ha de proporcionarnos acceso a la información, pero fundamentalmente debe permitirnos transformar esa información en conocimiento. Para que esto ocurra, el alumno deberá desarrollar sus capacidades para interpretar la información, seleccionarla, valorarla y producir sus propios mensajes. Como señala Gamboa Sarmiento<sup>3</sup>, la interactividad otorga la posibilidad de crear ambientes que favorecen en el estudiante el análisis, la síntesis crítica, la creación, la búsqueda, selección y organización de la información, la prueba de hipótesis, la exploración de micromundos, etc. Para que esto ocurra, el alumno deberá desarrollar sus capacidades para interpretar la información, seleccionarla, valorarla y producir sus propios mensajes.

Consideramos muy acertada la advertencia que realizan Moreno y Bailly-Baillié sobre el peligro de desarrollar los materiales educativos multimedia en base a

la tecnología empleada en lugar de centrarnos primero en los contenidos y objetivos para, en un segundo paso, reflexionar y seleccionar las tecnologías más adecuadas para su consecución. La clave de la calidad no está en la técnica, sino en la didáctica y en saber cómo aplicar las tecnologías que tenemos a nuestra disposición:

Un modelo de diseño instructivo no se debe reducir a justificar los medios técnicos incorporados, sino que requiere un análisis exhaustivo del escenario y del método en función de una serie de circunstancias. Por lo tanto el método es externo a la tecnología, externo también a las posibilidades didácticas, y consiste más bien en una reflexión sobre el modo (cómo) de conjuntar ambos aspectos, partiendo de unos contenidos (qué), persiguiendo unos objetivos (para qué), explicitando las razones (por qué), la secuenciación y la temporalización de la enseñanza (cuándo), teniendo en cuenta los recursos (cuánto) y los agentes que intervienen en el proceso (quiénes)<sup>4</sup>.

Por ello, el uso de la tecnología para fines educativos depende, en gran medida, de la teoría del aprendizaje que se elija como punto de partida. En este caso, nos basamos en las teorías constructivistas del aprendizaje y nos apoyamos en la resolución de problemas como mecanismo para potenciar en el alumno las habilidades de análisis, síntesis, evaluación y creatividad, mediante las cuales podrá desarrollar una independencia cognoscitiva que le permitirá ante nuevas situaciones problemáticas, observar la situación, identificar el problema, comparar, clasificar, resumir y presentar la información relevante, relacionar variables y llegar a conclusiones valiosas.

## 2. EL ARCHIVO DE LA FRONTERA: PASADO, PRESENTE Y FUTURO

Desde su creación, el Archivo de la Frontera ha potenciado el conocimiento e intercambio histórico y cultural mediante la publicación de archivos y documentos históricos centrados fundamentalmente en la Época Moderna, realizando así una divulgación de documentos científico-sociales empleados por profesores universitarios de varios países, tales como los Estados Unidos, Perú, Chile, Marruecos, Japón, Turquía, Argelia, Italia, Colombia, Venezuela, Argentina o México.

El Archivo de la Frontera es una plataforma on line de libre acceso [www.archivodelafrontera.com], donde estudiantes, profesores e investigadores publican sus artículos e investigaciones, creando así una comunidad virtual en torno a temas históricos. La idea inicial fue crear una base de datos o banco de contenidos, tomando las diferentes fronteras - distribuidas por áreas geográficas, en un primer momento, y también por épocas - en la versión 5.0 como uno de los ejes clave de su estructura.

Los textos presentados son fuentes manuscritas o impresas. Dichas fuentes pueden aparecer íntegras o fragmentadas y ser o no inéditas. Proceden de archivos y bibliotecas, así como de repertorios documentales publicados, que son de interés tanto para la investigación como para la docencia. Hasta ahora cada texto era tratado como una unidad literaria autónoma - o unidad de contenido-, dentro de una sección específica del sitio Web. Sin embargo, en la nueva versión 5.0, podrán realizarse filtros de búsquedas que facilitarán la agrupación de documentos en función de diferentes criterios: archivo de procedencia, autor de la fuente, autor del documento, personajes históricos, año, fecha del documento, etc., así como relacionar documentos entre sí. A cada texto - o unidad de contenido - le acompaña una ficha descriptiva, donde se explica la procedencia del texto; un índice explicativo de personajes, lugares y materias; una transcripción paleográfica y otra actualizada, que haga más atractiva su lectura; una breve glosa que contextualice el texto; una bibliografía específica; y un mapa u otras imágenes, en su caso, que sirvan para completar la información acerca del documento en cuestión.

FIGURA 1. Portada de la Página Web del Archivo de la Frontera.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2 podemos ver un ejemplo de la ficha de un documento, en la que se muestran:

- Secciones donde se encuentra publicado el documento.
- Título del documento.
- Autor del documento.
- Fecha de publicación.
- Descargable en Portable Document Format (PDF) con la transcripción paleográfica.

Descripción: resumen, palabras clave y personajes que figuran en el documento.

Ficha técnica y cronológica: archivo de procedencia, autor del documento histórico, época y siglo, localización y fecha, tipo de documento y estado, zona geográfica.

FIGURA 2. Ficha de documento de la sección Archivos del Mediterráneo.

**Archivos del Mediterráneo**  
Publicado en: Archivos - Mediterráneo

---

### "Rodrigo Niño, embajador imperial en Venecia, a la caza de avisos"

Por Emilio Sola | emilio.sola@uah.es  
Fecha de publicación: 11/12/2002

 **Descargar documento**  
Formato PDF - 76 KB - Abre en ventana nueva  
Idioma: Español

 **Agregar a favoritos**  
 **Enviar por Email**

---

#### ¿Qué encontrarás en esta página?

- Descripción: resumen, palabras clave, personajes
- Ficha técnica y cronológica del archivo
- Documentos relacionados
- Archivos adjuntos de los usuarios
- Comentarios de los usuarios

#### 1.- Descripción

- **Resumen:**  
Una carta del toledano Rodrigo Niño, en la que la búsqueda de avisos de Constantinopla –los avisos de Levante por excelencia– se convierte en protagonista principal del texto. De principios de abril de 1530 –el 10 de marzo, un mes atrás, Carlos V ha estado tres días en Milán–, evoca la Venecia clásica del Dux Grillo, y la visita a la ciudad de su hijo más aventurero y activo, Luis –o Alonso– Grillo, que tendrá destacado papel en la expedición sobre Austria de Solimán unos meses después.
- **Palabras clave:**  
Embajada, diplomacia, Avisos, Señoría, Constantinopla.
- **Personajes:**  
Andrea Grillo, Dux de Venecia, Carlos V, Fernando de Habsburgo, Emperador y Rey de Romanos, Francisco María II Esforza, Duque de Milán, Luis Grillo, Molitor de Curnera, Protonotario Marino Caracciolo, Rodrigo Niño.

[ subir ]

#### 2.- Ficha técnica y cronológica

|                                                          |                                                             |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| • <b>Archivo:</b><br>Archivo de Simancas, 1306, doc. 26. | • <b>Localización y fecha:</b><br>Venecia, 11 de abril 1530 |
| • <b>Estado:</b><br>Rodrigo Niño                         | • <b>Tipo y estado:</b><br>Archivo histórico - Completo     |
| • <b>Época:</b><br>Moderna - Xvi                         | • <b>Zona Geográfica:</b><br>Mediterráneo                   |
| • <b>Observaciones:</b>                                  |                                                             |

Fuente: Elaboración propia.

A continuación de la ficha, el usuario puede acceder a los documentos

relacionados, realizar sus propios comentarios o aportaciones sobre el documento y adjuntar archivos con reelaboraciones del mismo. Se presenta a continuación la transcripción paleográfica del documento, tal como figura en el PDF que se puede descargar desde la ficha del documento.

FIGURA 3. Descripción técnica y cronológica de un documento y transcripción paleográfica.

Texto: folio Archivo: [Redondeado]  
Rodrigo Niño, embajador imperial en Venecia, a la casa de avisos<sup>1</sup>

**Rodrigo Niño, embajador imperial en Venecia, a la casa de avisos<sup>1</sup>**

**Descripción técnica y cronológica**

AGN Estado, legajo 1308, doc. 28

Se ha considerado lo de siempre —en este caso, incluyendo diction, habilita, diction, mazon, del (o diction o diction), agona, hantagon, pro-volunt—, y se han fragmentado diction y paterio solo o menos por unidades de sentido intermedias. Está fechada la carta de Rodrigo Niño a Carlos V en Venecia, en 1538, a 11 de abril. Podemos en habilita —o como se llama esta letra— la parte que —aunque sigue en estilo indolente—, aporta la aparición en este tipo de textos del estilo directo, el “me dijo” o “le dijo”, y luego las “palabras formales”, normalmente utilizadas para dar mayor verosimilitud a la fidelidad de la transcripción, una de las características de este “literatura de avisos”.

**Documento**

<sup>1</sup>Se trata de una carta regional.

“Después de mucho y cuando el príncipe que se con dion  
sabe que eran venidos letras de Constantinopla a la Señoría  
—había a las 9 del pasado (marzo)—,  
y que el que las trajo dijo —proporcionándole por mazon—  
que el Tercero había la mayor armada que jamás había hecho.

Y prescindiendo de saber más de lo que. Y sabe  
que alguno de los principales del Consejo de Dios  
—que es el Consejo donde se ven las cartas y se tratan cosas de Estado—  
había dicho que el Tercero armaba 130 galeras  
y hacía otras aperturas de guerra.  
Pero que no era con tanta fuerza  
que se pudiera jugar que fuese para hacer ningún efecto con ella.

Con esto me fui a misa a San Marcos  
por tomar con alguno de estos Vojas  
y hablarle en cosas para venir a misa nueva.  
Y vagó con uno de ellos y comenzó a hablar en el Tercero.

El cual me dijo en sustancia lo mismo  
que me habían dicho que había dicho al otro.  
Y que creyese que si el Rey don Fernando no inclina al Tercero,  
que él estaría quieto.

130

© 2014 CC-BY - www.producciondigital.com - 11-01-14 11:15:44 11111-11

Enrico Tola Archivos - Meditaciones.  
"Rodrigo Niblo, embajador imperial en Venecia, a la casa de arcos".

Sabes este pequeño otro cosa, y --pensando--  
yo escribí a llamar a un Secretario de la Señoría  
y con él escribí a decir al Príncipe y al Colegio  
que había sabido que tenían letras de Constantinopla,  
que les suplicas que me hicieran saber lo que había de nuevo  
para que avisase a V.Mat.

Oído lo que les escribí a decir por un Secretario,  
llamaron al Colegio los del Consejo de Dios  
y juntos estuvieron más de 4 horas.

Y al cabo acordaron a decir que habían sabido tanto en responderme  
porque habían recibido todas las letras que habían recibido  
para decirme la sentencia de lo que se escribía.  
Y que había tanta diversidad en lo que escribían,  
que no habían de terminar cuál fuese lo cierto.  
Porque unos escribían que se hacía muy grande armada  
y con deliberación de hacer esta año campaña.  
Otros escribían que aunque se hacía armada,  
no era con tanta furia que se pudiese juzgar que era  
para hacer efecto este año.  
Y que por esto no sabían qué decir  
más que las letras de su Embajador no eran seguras.  
Las cuales esperaban de hora en hora.  
Que, venidas, ellas me avisasen de todo  
y a que V.Mat. lo fuese muy enteradamente.

Pero que esto había de hacerse con tanto secreto  
cuanto fuese en el mundo posible,  
porque si el Turco supiese que ellos avisaban a V.Mat.  
sería causa bastante para ser destruido.

Así que yo les certifiqué que el secreto sería como lo pedían  
y que de esto estuviesen descuidados, y con esto quedamos.

Lo que yo tengo de esta respuesta es que estos querían que el Turco  
si estuviese tan año armado que V.Mat. no se acordase de él,  
si estuviese tan poderoso para venir en Italia,  
porque sin duda era V.Mat. que lo temía, cosa que no se puede decir.

Supo después de todo esto que las letras que fueron  
son de Luis Cirio, hijo del Duque.  
Y que en cuanto a no ser venidas las de su Embajador,  
que dicen verdad.  
En lo demás no se ha podido saber hasta ahora si lo dicen.

Esto es a la letra todo lo que yo he podido alcanzar hasta ahora.  
Siempre que sabré más de ello, daré aviso a V.Mat.

[4]

© 2003 - www.enricotolaarchivos.com - I.S.B.N. 8716-690-0000-0

Enrico Tola Archivos - Meditaciones.  
"Rodrigo Niblo, embajador imperial en Venecia, a la casa de arcos".

A la cual suplico lo mande ver y --considerando--  
prever en todo como más convenga, pues es la cosa de tal momento.

"De la salud del Duque de Milán se dicen por aquí mil cosas nuevas.  
De lo cual todos estos muestran muy gran sentimiento.

Porque --aunque todos están con V.Mat., como V.Mat. habéis sabido  
del Protonotario y de Melchor (Melchor?) de Carreras--,  
V.Mat. crea que estos no querían a V.Mat. tan vicino  
como sería teniendo el estado de Milán en su poder pacífico.

Hasta ahora en esto no hay otra cosa que decir  
más de que juzgan que la dilación de la partida de V.Mat. de Mantua  
es esperar a ver en qué para la vida del Duque.  
Y si está en los términos que aquí dicen, parecerme que juzgan bien,  
para la presencia de V.Mat. sería causa  
para cubrir el estado sin ninguna contradicción.

Encaminado Dios todo como más convenga al servicio de V.Mat.  
y guarde su sacrosanta persona  
con el acrecentamiento de los reinos y señoríos que V.Mat. desea.  
De Venecia 11 de abril de 1530.

De VSCOM.  
Muy humilde vasallo y criado  
que los muy reales pías y manos de V.Mat. besa,  
Rodrigo Niblo."

#18

Fuente: Elaboración propia.

En la versión 5.0 de este proyecto se mejoran los mecanismos técnicos que permiten una mayor calidad en la interacción multimedial con los documentos, a la vez que una herramienta de gestión que facilita la inclusión de un mayor número de archivos en la plataforma on-line. Estas mejoras repercuten directamente en el enfoque educativo que en la actualidad tiene el Archivo de la Frontera, dado que facilitan el manejo y la localización de los documentos, así como un mayor grado de difusión al proporcionar unas herramientas de trabajo, cooperación y comunicación para todas aquellas personas que navegan por la plataforma, tanto estudiantes como profesores e investigadores, fomentando iniciativas, debates y formas de cooperación entre ellos. Las mejoras técnicas que se incorporan son:

Conversión de la página a formatos basados en la utilización de lenguajes dinámicos y bases de datos. Programación de un gestor de contenidos y documentación que permita una nueva estructuración de los contenidos con la inclusión de nuevas secciones.

Creación de registros de usuarios para acceder de forma gratuita a los contenidos.

Establecimiento de criterios relacionales tanto en la búsqueda como en la estructuración en categorías.

Inclusión de nuevos formatos hipermedias documentales como vídeo, sonido y banco de imágenes.

-Inclusión de un directorio de enlaces de temática histórica.

Creación de mecanismos de participación de baja intensidad como son: posibilidad de incluir comentarios a los artículos, puntuación de los mismos, envío de documentos por parte de los usuarios registrados y creación de sus propios catálogos documentales.

[Adaptación de la plataforma a unas normas básicas de accesibilidad que ayuden a crear un sitio Web accesible a todos \(independientemente de su edad o capacidades cognitivas\). El objetivo sería crear un sitio web que cumpliera los estándares de accesibilidad del W3C: WAI-AA5.](#)

Mejora de la usabilidad y navegabilidad de la plataforma permitiendo una experiencia de usuario más positiva.

A nivel educativo, las actividades que se proponen al alumno son:

-Búsqueda de información en archivos históricos.

Realización de una investigación basada en archivos históricos y publicación en el sitio Web.

Comentarios a los documentos publicados.

Posibilidad de adjuntar trabajos de reelaboración sobre un documento publicado.

Participación en el foro.

-Participación en el blog.

La naturaleza de las actividades educativas que se proponen se basa principalmente en la búsqueda de información y resolución de problemas. Entre las actividades mentales que los alumnos pueden desarrollar, encontramos las siguientes:

-Reconocer, identificar, señalar, recordar.

Explicar, describir, reconstruir.

-Memorizar (hechos, datos, conceptos).

Comparar, discriminar, clasificar.

Conceptualizar (conceptos concretos y abstractos).

Comprender. Interpretar, representar, traducir, transformar.

-Aplicar reglas, procedimientos, métodos.

-Buscar selectivamente información.

Sintetizar, globalizar, resumir.

Analizar (pensamiento analítico).

-Elaborar hipótesis, deducir (razonamiento deductivo).

-Estructurar.

-Analizar la información críticamente. Evaluar.

-Experimentar.

-Construir, crear (expresión creativa, pensamiento divergente).

-Transformar, imaginar (asociaciones, cambios de entorno).

-Expresar, comunicar, exponer estructuradamente.

Negociar, discutir, decidir.

-Planificar investigaciones, seleccionar métodos de trabajo, organizar.

-Investigar.

Las prácticas propuestas en el Archivo de la Frontera versión 5.0, correspondientes a las asignaturas Tiempo de Cervantes (optativa de segundo ciclo de Historia y Humanidades, de 6 créditos, que pasará a denominarse en el nuevo Plan de Estudios Cervantes. Historia y Literatura), Historia General Moderna (obligatoria de tercer curso de Humanidades, de 6 créditos), Historia Universal Moderna (troncal de segundo curso de Historia, de 9 créditos) y Métodos y Técnicas de investigación histórica (troncal de cuarto curso de Historia, de 9 créditos, de los cuales 1,5 créditos corresponden a Historia Moderna) son:

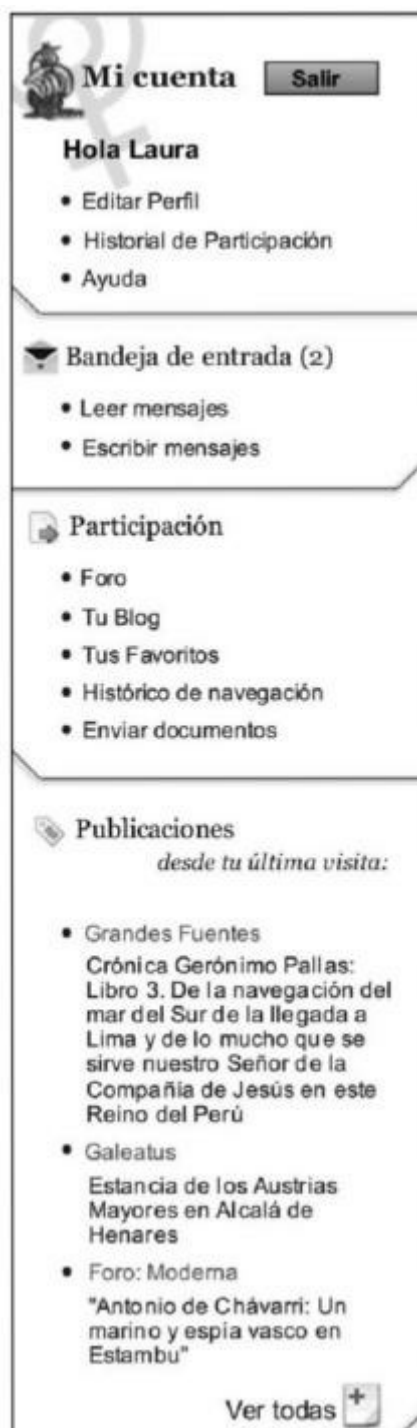
- 1.Trabajos de investigación: a) Seleccionar el tema; b) Buscar la información en el archivo; c) Contextualizar esa información; d) Comparar, analizar, sintetizar, plantear hipótesis e ideas; e) Redactar; y f) Publicar.
- 2.Comentarios: a) Leer, comprender y analizar; b) Realizar un comentario crítico; y c) Expresarlo con libertad.
- 3.Archivos adjuntos: a) Leer, comprender y analizar; b) Reelaboración del documento; c) Aportación de información complementaria: fotos, vídeos, textos, gráficos etc.; y d) Libertad para innovar, ser creativo, jugar, probar, experimentar.
- 4.Foros y blogs: a) Participación activa y crítica; b) Posibilidad de plantear dudas y preguntas; y c) Comunicación con otras personas que tengan intereses similares.

Mediante las prácticas se ofrece al alumno la posibilidad de intentar algo nuevo, distinto a lo que habitualmente está acostumbrado a hacer en las clases. Además, se le da la oportunidad de publicar su trabajo, de modo que éste pueda ser leído por otras personas que tengan los mismos intereses. Tiene la opción, además, de convertirse en emisor y autor de información y conocimiento. La finalidad es que el alumno se familiarice con lo que será su profesión como historiador y que no se sienta sólo como un estudiante que se limita a escuchar en clase las teorías y hechos expuestos por el profesor, a tomar notas y luego reproducirlas en un examen, sino como alguien capaz de crear conocimiento y de exponer sus ideas, análisis y conclusiones.

Para la publicación de documentos relacionados con archivos históricos, existe una mínima estructura que el alumno debe seguir por cuestiones de codificación en la base de datos (resumen, personajes, cronología y localización del archivo, etc.), pero cuenta con libertad para crear, generar y exponer sus ideas e, incluso, seleccionar la estructura del contenido. Del mismo modo, dispone de esa libertad para expresar sus pensamientos y teorías en las opciones de comentario a los documentos, en la

inclusión de archivos y en el foro y el blog; libertad que supone, a su vez, una responsabilidad personal e individual. Mediante estas herramientas de comunicación y participación, el alumnousuario podrá dirigir debates, cuestionar y preguntar, hacer presentaciones, intervenir activamente y relacionarse con otras personas que se encuentran en su misma situación y con las que le unen intereses semejantes.

FIGURA 4 Menú de usuario: Herramientas de comunicación y participación.



Fuente: Elaboración propia.

### 3. QUÉ NOS PROPONEMOS

A la hora de plantear los objetivos y metas para el uso de la nueva versión del Archivo de la Frontera en el desarrollo de las prácticas de las asignaturas Tiempo de Cervantes y España Moderna, adaptamos la propuesta realizada por la ANECA en el informe del grupo de Historia del Tuning Project (2005) y aprovechamos la experiencia acumulada durante el desarrollo de las primeras versiones. Entre las metas que nos propusimos estaban la difusión del patrimonio histórico español y el empleo de las TICs en la enseñanza universitaria; mejorar los mecanismos técnicos que permitan una mayor calidad en la interacción multimedia con los documentos y los propios usuarios; desarrollar una herramienta de gestión que facilite la inclusión de un mayor número de archivos en la plataforma on-line; y potenciar el enfoque educativo que en la actualidad tiene el Archivo de la Frontera, facilitando el manejo y la localización de los documentos, así como un mayor grado de difusión al proporcionar unas herramientas de trabajo, cooperación y comunicación para todas aquellas personas que naveguen por la plataforma, tanto estudiantes como profesores e investigadores. Para alcanzar estas metas convenimos que el alumno debía alcanzar una serie de objetivos generales para cuya consecución era necesario lograr también por nuestra parte varios objetivos más específicos.

#### 3.1. Objetivos generales

- a) Plantear un sistema educativo que pondere el contacto inmediato con fuentes primarias y la superación, con ayuda de los tutores, de los problemas inherentes a la investigación histórica, fomentando en los estudiantes la capacidad de pensar críticamente, instruyéndolos en los conceptos, categorías y utillaje del historiador y en el manejo de las fuentes primarias.
- b) Adquisición por parte del alumno de un conocimiento básico de los principales métodos, técnicas e instrumentos de análisis del historiador. Esto incluye la habilidad necesaria para poder estudiar documentos de épocas remotas y la capacidad de aproximarse críticamente a los diversos tipos de fuentes históricas.
- c) Fomentar la expresión fluida, clara y coherente, tanto verbal como escrita. Es esencial que el estudiante adquiera la capacidad de dar congruencia a sus argumentaciones y de hacerlas comprensibles a los demás.
- d) Aprender a manejar los instrumentos de búsqueda, identificación y acopio de información, tanto bibliográfica como de cualquier otra naturaleza, incluidos los recursos electrónicos y de Internet, y que el alumno demuestre la capacidad para servirse de ellos al abordar el estudio de un problema historiográfico o emprender una investigación propia.

#### 3.2. Objetivos específicos

a) Mejorar la accesibilidad a los contenidos y recursos multimedia y aplicar las estrategias constructivistas para conseguir un aprendizaje significativo de los alumnos-usuarios, teniendo en [cuenta sus estilos de aprendizaje](#)<sup>6</sup> y las características del soporte empleado.

Poner mayor énfasis en facilitar el acceso a las fuentes manuscritas e impresas y en una mayor participación en ella de todos los usuarios (alumnos, investigadores y profesores).

-Conservar, hacer accesible, destacar y proteger el patrimonio histórico español.

Crear productos multimedia, adaptados a las necesidades de los distintos públicos, para que el patrimonio documental en español resulte más perceptible y más accesible en el ámbito educativo y, por lo tanto, fomentar la difusión del patrimonio histórico utilizando las nuevas tecnologías de la sociedad de la información.

-Fomentar iniciativas, debates y formas de cooperación entre los profesionales de las Ciencias Sociales y los alumnos.

Proponer un sistema de prácticas en las que el estudiante se familiarice con: las nuevas tecnologías, las labores propias de investigación, con la búsqueda, identificación y acopio de información mediante recursos electrónicos.

Realizar búsquedas temáticas con diversos filtros, como: procedencia de los archivos, época, zona geográfica, año, fecha de publicación, personajes, autor, etc.

#### 4. SOBRE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS

[La plataforma se desarrollará bajo el Content Management System \(CMS\) Drupal, un sistema de gestión de contenidos para sitios web especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en Internet'](#). Utilizaremos un lenguaje PHP -PHP Hypertext Pre-processor, inicialmente llamado PHP Tools o Personal Home Page Tools-, un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Igualmente manejaremos el sistema de gestión de base de datos MySQL. Los documentos se presentarán en PDF.

Drupal es un gestor de contenidos que nos permite contar con distintos perfiles de usuario, realizar un seguimiento de la actividad de los alumnos y nos ofrece una gran variedad de herramientas comunicativas y de colaboración: mail, chat, foro, blog personal, publicación de documentos y comentarios, etc. Además, al trabajar con módulos y divisiones nos permite separar el código de programación de las Cascading Style Sheets (CSS), pudiendo modificar en un futuro el diseño sin necesidad de trabajar sobre el código fuente. Por otro lado, admite la inclusión de

Sharable Content Object Reference Model (SCORM), especificación que permite crear objetos pedagógicos estructurados, para la clasificación de los documentos. Asimismo, al ser una plataforma amigable e intuitiva, y no ser necesario poseer conocimientos de programación para actualizar contenidos, ofrece una rápida formación del profesorado. Por último, sólo nos quedaría destacar que este CMS cuenta con un módulo de e-learning (Drupaled) que podría implementarse en un futuro sin grandes costes.

## 5. QUÉ ES LO QUE ESPERAMOS

El aprendizaje significativo depende de las motivaciones, intereses y predisposición del discente. Si conseguimos una implicación emocional del alumno mediante actividades que tengan significado para él y le parezcan relevantes, interesantes y útiles, donde pueda aplicar de forma práctica sus conocimientos, donde participe de manera responsable en su aprendizaje, estaremos en el camino correcto para conseguir que éste realice un aprendizaje significativo.

Transformar la información histórica en conocimiento es la tarea principal que el alumno realizará mediante las diversas actividades que se proponen en el sitio Web; actividades a través de las cuales el alumnousuario desarrollará sus capacidades para interpretar la información, seleccionarla, valorarla y producir sus propios mensajes.

Se propone, por tanto, un modelo pedagógico apoyado en la resolución de problemas: el estudiante explora una situación desconocida (problema: reelaboración de la información de un archivo histórico), analiza la información suministrada y desarrolla las estrategias necesarias que le faciliten la resolución del problema (análisis, síntesis, transformación del conocimiento y creatividad).

No debemos olvidar que los recursos tecnológicos no son ni únicos ni determinantes en el proceso de aprendizaje. El empleo de las TICs en la educación no mejora por sí mismo el aprendizaje, ya que éste depende realmente del discente. Las TICs pueden facilitar y/o promover procesos de pensamiento y el empleo de estrategias cognitivas y metacognitivas. Estas aplicaciones multimedia agrupan y organizan la información y contenidos, de modo que el usuario pueda organizar los esquemas mentales y crear redes de conocimiento.

Por todo ello, las prácticas propuestas son optativas para el alumno. Al no existir un tiempo límite para publicar, ya que la participación es voluntaria, el alumno puede explorar metódicamente las asociaciones y las relaciones entre ideas y acontecimientos. Para el discente, la posibilidad de publicar su práctica es un factor motivacional muy grande que fomenta la participación y la responsabilidad para con su trabajo.

## 6. LA EVALUACIÓN

Para la evaluación de las prácticas tenemos en cuenta una serie de criterios cuantitativos y cualitativos. Entre los cuantitativos están, por ejemplo, el número de sesiones en la plataforma, la cantidad documentos consultados, los ejercicios prácticos, los archivos publicados y los recursos empleados, los comentarios en el blog o la participación en el foro. Entre los cualitativos nos pareció que la calidad de la redacción, la profundidad del tema tratado, los archivos consultados y la capacidad de relación y síntesis eran los aspectos fundamentales que debíamos valorar a la hora de realizar la evaluación de la actividad.

# Utilización de Realidad Virtual en la Enseñanza de la Medición Funcional del *Software*

GRUPO CUBIT1

Departamento de Ciencias de la Computación Universidad de Alcalá

'Queremos agradecer al Vicerrectorado de Comunicación y Políticas de Convergencia de la Universidad de Alcalá su apoyo a esta investigación dentro del marco de la Convocatoria de Proyectos para la Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (UAH/EV 191). El Grupo CUBIT está formado por Juan J.Cuadrado, María J.Domínguez, Marián Fernández, Borja Martín y Pablo Rodríguez.

## 1. INTRODUCCIÓN

En este artículo se presentan el planteamiento, la ejecución y los resultados iniciales de una experiencia de innovación docente realizada en la Universidad de Alcalá, concretamente en la asignatura Laboratorio de Planificación y Gestión de Sistemas. La experiencia consistió en el desarrollo, mediante técnicas de Realidad Virtual, de un conjunto de películas que explicaban los principales conceptos de las dos técnicas de medición funcional del software que se enseñan dentro del plan docente de la asignatura; y la investigación de, en qué medida, la utilización de dichas películas facilitaba el aprendizaje de los contenidos enseñados, específicamente los relativos a la medición funcional del software con la unidad de medida International Function Points Users Group (IFPUG).

El objetivo fundamental de la experiencia es estudiar en qué medida la utilización de entornos de Realidad Virtual es aplicable con éxito, con una mejora de los resultados, a la enseñanza de los conceptos abstractos propios de las ingenierías y las ciencias. Dicho de otra forma, comprobar si se facilita la comprensión y aprendizaje de dichos conceptos mediante la visualización de los mismos.

La problemática reside en la dificultad que tiene para el usuario el aprendizaje de las teorías basadas en conceptos con alto nivel de abstracción. Para la adquisición de dicho conocimiento, de tal manera que se obtenga un dominio adecuado del tema, se precisa tanto la enseñanza de una base teórica como la realización de ejemplos que apoyen dicha teoría. Este proceso de enseñanza está basado tradicionalmente en una transmisión de los conocimientos utilizando pizarra o transparencias, utilizando textos y, en algunos casos, algunos gráficos o figuras bidimensionales con el objetivo

primordial de aligerar la dureza del texto plano o ampliar el conocimiento de algún aspecto concreto.

La explicación de la materia mediante la utilización de entornos virtuales crea un nuevo modelo de aprendizaje que ofrece la posibilidad al alumnado de visualizar los conceptos estudiados en un medio que integra imágenes y sonido. Esto debería potenciar su atención favoreciendo la adquisición y retención de los conocimientos, y por tanto el proceso de aprendizaje.

Mediante este estudio, apoyado con los resultados obtenidos en la asignatura Laboratorio de Planificación y Gestión de Sistemas, de carácter obligatorio y semestral, impartida en el segundo cuatrimestre del tercer curso de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión en la Universidad de Alcalá en el año académico 2007-2008, se tratará de demostrar que, aspectos como la atención y motivación resultan fundamentales en el proceso de aprendizaje, ya que esta actúa en núcleos del cerebro responsables de recibir, retener de manera inmediata la información que se percibe, y sobre todo, de integrar la información que nos llega por los sentidos.

Además, a partir del estudio realizado se puede comenzar a ver la importancia que podría tener en el campo de la enseñanza en Ciencias de la Computación la utilización de la Realidad Virtual, ya que posibilita nuevas técnicas y aplicaciones en la educación<sup>2</sup>. Las aplicaciones de Realidad Virtual consiguen un efecto llamado «inmersión», según el cual «el estudiantado pueden interactuar completamente con el ambiente artificial utilizando los sentidos del tacto, el oído, y la vista mediante dispositivos especiales que están conectados al ordenador, tales como «guantes de datos» y pequeños monitores de vídeo dentro de un casco».

Los estudiantes pueden aprender de manera más rápida y asimilar información de una manera más consistente que por medio del uso de herramientas de enseñanza tradicionales, ya que utilizan casi todos sus sentidos. Los estudiantes no sólo pueden leer textos y ver imágenes con una aplicación de Realidad Virtual/Entorno Virtual, sino que además pueden escuchar narraciones, efectos de sonido y música relacionados con el tema que están aprendiendo. Por medio del uso de los guantes de datos, los estudiantes pueden «sentir» la textura, dimensiones e inclusive la temperatura de objetos virtuales que existen dentro del mundo virtual'.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

### 2.1. Selección de la asignatura y los conceptos sobre los que se va a realizar el estudio de innovación docente

El marco en el que se encuadra este trabajo es, como ya se ha advertido, la asignatura Laboratorio de Planificación y Gestión de Sistemas, obligatoria de seis

créditos de tercer curso de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas; y la Convocatoria 2007 de Proyectos para la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje, de la misma universidad, que dotó a la investigación realizada con los fondos necesarios para su realización bajo el código de proyecto aprobado UAH/EV191. Con el objeto de demostrar la validez de la proposición, se eligieron temas relacionados con la asignatura, y que a su vez fueran de difícil aprendizaje para el alumnado. Finalmente, el tema escogido fue la medición funcional del software, específicamente mediante el método IFPUG4.

Los Puntos de Función IFPUG miden el tamaño de un software a partir de la funcionalidad entregada al usuario por el mismo. Los conceptos básicos de IFPUG son:

Frontera de la Aplicación: marca límite entre el software que va a ser medido y el entorno exterior.

Internal Logical File (ILF): un archivo lógico interno es un grupo de datos relacionados de manera lógica identificables por el usuario y mantenidos (creados, actualizados o borrados) dentro de la frontera de la aplicación que se está contando.

External Logical File (ELF): un archivo lógico externo es un grupo de datos relacionados de manera lógica identificables por el usuario y mantenidos fuera de la frontera de la aplicación que se está contando.

External Input (EI): una entrada externa es un proceso elemental que introduce datos desde fuera de la frontera de la aplicación.

External Output (EO): una salida externa es un proceso elemental que recupera y genera datos que son enviados fuera de la frontera de la aplicación.

External Query (EQ): una consulta externa es un proceso elemental que sólo recupera datos que son enviados fuera de la frontera de la aplicación.

El número de puntos de función que medirá una aplicación va a depender del número de ILF, ELF, EI, EO y EQ que contenga y de la complejidad de cada uno de ellos. Para determinar la complejidad de los ILF y EIF, se utilizan los Data Element Type (DET) y los Record Element Type (RET), para determinar la complejidad de los EI, EO y EQ, se utilizan los DET y los File Type Referenced (FTR). A continuación se describen brevemente dichos conceptos.

DET: un tipo de elemento de datos es cada uno de los datos indivisibles que componen un fichero interno o externo o una entrada, salida o consulta. Sería de alguna manera algo análogo a un campo.

RET:un tipo de grupo de datos es cada uno de los subconjuntos de datos que se pueden encontrar dentro de un fichero.

FTR:un tipo de fichero referenciado es cada uno de los ficheros utilizados en el procesado de una entrada, salida o consulta.

## 2.2. Selección del entorno de desarrollo de realidad virtual para la realización de las películas y realización de las mismas

Para la realización de las películas mediante las que se explican los fundamentos de funcionamiento de los puntos de función IFPUG objeto del estudio el primer paso fue la selección del software generador de entorno Tres Dimensiones (3D) a utilizar, para esto se realizó un estudio comparativo. Los resultados de dicho estudio reflejaron que las plataformas más adecuadas eran Autodesk 3D Studio Max', Autodesk Maya 20086 y Blender' por su extenso uso dentro de la industria y por su potencial. Finalmente se optó por utilizar el entorno de diseño de Autodesk Maya, debido tanto a su facilidad de manejo como a la adaptación a los requisitos exigidos. Una vez escogido el entorno gráfico, se definieron etapas en el desarrollo de las películas, las cuales comprenden desde el modelo conceptual, hasta el montaje final.

### 2.2.1. Modelo conceptual y modelado básico de las escenas

El modelo conceptual engloba la percepción inicial sobre cómo serían las escenas que formarían la película, así como cual sería el objetivo de enseñanza de cada una, esto es, que conceptos o concepto específicos se pretendían enseñar con la misma. Dentro de esta fase se incluyen todos aquellos datos e ideas iniciales, así como conjuntos de ilustraciones o storyboards. Esta fase, es quizá la más complicada, ya que en la misma, los autores de la película deben hacer el esfuerzo de imaginar y definir que imágenes, movimientos y sonidos permitirán la visualización de los conceptos objeto de enseñanza. En esta fase todavía no es necesaria la utilización del entorno gráfico de desarrollo 3D y las ideas y bocetos iniciales se realizan sobre papel.

### 2.2.2. Diseño detallado de las escenas

Una vez se definió claramente la composición de las escenas, se realizó el modelado tridimensional de cada una de ellas utilizando, como ya se ha explicado, Autodesk Maya como motor 3D. La dificultad de esta fase estaba en el manejo técnico del software utilizado para realizar las escenas, así como en la complejidad de las mismas. Esta fase debería en todo caso ser realizada por técnicos especialistas en la generación de este tipo de entornos 3D, específicamente en la herramienta utilizada, ya que la realización de la misma por parte de un profesor que desconozca su funcionamiento haría inabordable el proyecto por el excesivo coste de tiempo que

le llevaría realizar las escenas.

### 2.2.3. Diseño y realización de los movimientos de cámara y luces

Cuando todas las escenas estuvieron finalizadas, se procedió tanto a la inclusión de movimientos de cámara con el objetivo de dotar de más realismo a la secuencia, para obtener por parte del espectador o estudiante un mayor grado de atención sobre la película y en consecuencia una mayor facilidad de concentración sobre los contenidos recibidos y un mayor grado de retención de los mismos. Además se introdujeron luces que asemejasen la escena a un mundo real.

### 2.2.4. Grabación de las locuciones

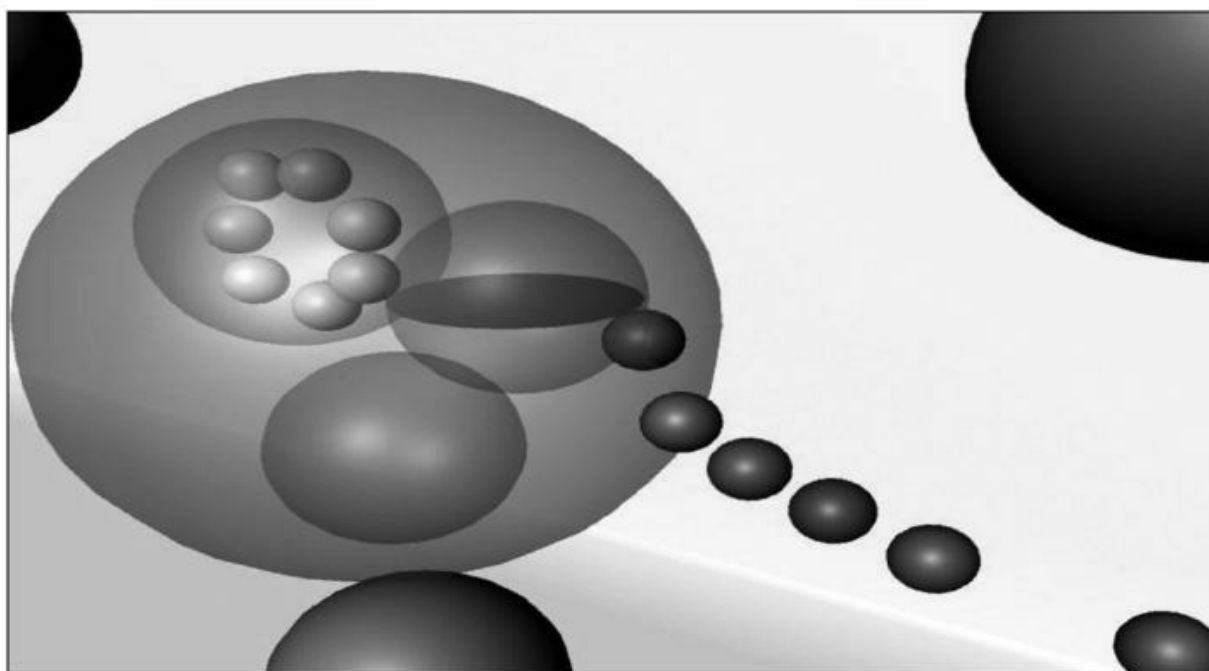
[Teniendo en cuenta el impacto que, desde un punto de vista docente](#)<sup>8</sup>, el sonido puede dar a las películas y con el fin de que las películas pudieran ser utilizadas por parte de los estudiantes sin la intervención de un profesor que apoyase las explicaciones, pudiendo visualizarlas tantas veces como quisiera con unas locuciones que las explicasen, se realizaron grabaciones explicativas de cada secuencia. Dichas grabaciones se realizaron en español y en inglés.

### 2.2.5. Montaje de audio y video y resultado final

Como último paso, se llevo a cabo el proceso de unión del video y el audio mediante una plataforma de tratamiento audio/video, para lo cual se escogió el entorno Adobe Premiere Pro 2.0, software creado específicamente para la edición de vídeos. Al tratarse de películas, el resultado no se puede exponer completamente en este artículo, pero a través de la figura 1, se pretende exponer de la forma más aproximada posible, una parte del resultado obtenido y cómo se pretende enseñar mediante las películas, los conceptos básicos del método IFPUG, descritos más arriba.

En la figura 1 se pueden observar un conjunto de esferas, la más grande representa el sistema completo que se está midiendo, siendo el borde de la misma la frontera entre la aplicación y el exterior. Las tres esferas que se ven parcialmente representan tres almacenes externos ELF. Las tres esferas que se ven en el interior de la esfera grande representan tres ficheros internos ILE. De las tres, la esfera verde, situada más arriba, contiene en su interior siete bolas pequeñas de diferentes colores, cada una de ellas representa un tipo de elemento de datos DET; por su parte, la esfera marrón, de las interiores, la situada más a la derecha, aparece dividida en dos partes, cada una de ellas representaría un elemento de grupo de datos RET. Por último, pueden verse un conjunto de bolas de colores que aparecen por la parte inferior derecha y se dirigen hacia la esfera principal, se trata de los DET de una entrada externa, El.

FIGURA 1. Ejemplo de entorno de realidad virtual para la enseñanza de IFPUG.



Fuente: Curso visual 3D IFPUG [[www.cc.uah.es/cubit/](http://www.cc.uah.es/cubit/)].

### 2.3. Experimento para el estudio del impacto de la utilización de las películas

Para estudiar si el nuevo entorno virtual desarrollado mejoraba el proceso de aprendizaje del estudiantado, se realizó un estudio con alumnos de la asignatura especificada durante el curso académico 2007-2008. La prueba, que tenía dos grupos diferenciados, uno experimental y otro de control, cada uno de ellos con 20 estudiantes, escogidos aleatoriamente de entre todos los matriculados, consistió en la adquisición de los conocimientos del método de conteo IFPUG mediante los dos sistemas distintos y la realización de un test de 15 preguntas con una única solución correcta, con aviso previo, igual para ambos grupos (anexo 1) de comprobación de los conocimientos adquiridos. La metodología para cada grupo fue la siguiente:

Los alumnos del grupo de experimental («E») contestaron el test después de haber visto los 20 minutos del video explicativo de IFPUG, así como un apoyo explicativo por parte del profesor de aproximadamente 40 minutos.

Los alumnos del grupo de control («C») contestaron al test después de haber asistido a un total de 4 horas de clase en 2 clases teóricas, cada una de ellas de 2 horas, de IFPUG, impartidas con un formato tradicional, esto es, con una explicación oral basada en transparencias por parte del profesor.

## 3. RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA REALIZADA

### 3.1. Resultados de la experiencia

Los resultados de la prueba se recogen en la tabla 1, en la que se muestran el número de alumnos y de preguntas contestadas correctamente en cada grupo. En la tabla se presentan el número de respuestas correctas (Nº RC) para el grupo experimental (Gr. «E») y para el grupo de control (Gr. «C»).

TABLA 1. Respuestas correctas en los Grupos «E» y «C».

| Nº RC   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Gr. «E» | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| Gr. «C» | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 4 | 5 | 3 | 2  | 1  | 0  | 2  | 0  | 0  |

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse el grupo «C» tiene un mayor número de aprobados, con una nota de 8 o superior, un 65%, frente a un 40% del grupo «E», pero hay que tener en cuenta que el grupo «E» recibió solamente un 25% del tiempo de docencia del grupo «C», por lo que el resultado desde el punto de vista del grupo «E» se podría considerar bastante bueno. También se podría señalar que el número de estudiantes con una nota próxima al aprobado, esto es, 6 y 7 es de un 35% en el grupo «E» frente al 20% del grupo «C», lo cual indica también la bonanza del método empleado. No se observan calificaciones en ninguno de los dos extremos, ni muy altas ni muy bajas, para ninguno de los dos grupos, con una ligera tendencia a observarse mejores notas en el grupo «C», lo cual se explica desde el punto de vista del tiempo de clase recibido.

### 3.2. Conclusiones y futuros trabajos

El trabajo de investigación presentado en este artículo constituye el comienzo de una línea de investigación en la que se pretende profundizar en el futuro y que está orientada a conocer, en qué medida, la utilización de la enseñanza visual, y en especial aquella cuyos contenidos han sido obtenidos mediante entornos de Realidad Virtual, puede tener un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En especial cuando se aplica a la enseñanza de los conceptos abstractos propios de las ciencias y las ingenierías, y específicamente a los relacionados con la medición del software.

En este primer trabajo se ha realizado una experiencia de enseñanza de los conceptos de medición funcional del software, en particular de la metodología IFPUG, mediante la realización, bajo un entorno de Realidad Virtual, de un conjunto de películas, que exponen, de forma visual, los conceptos fundamentales de la metodología.

Para comprobar el impacto que la utilización de dichas películas tiene en el

proceso enseñanza-aprendizaje se ha realizado un primer experimento con dos grupos de estudiantes de la asignatura Laboratorio de Planificación y Gestión de Sistemas de la Universidad de Alcalá. De dicho experimento se puede extraer una primera conclusión consistente en que la utilización de la enseñanza visual basada en entornos de Realidad Virtual puede acelerar el proceso de adquisición de conocimientos, necesitándose menos tiempo para obtener un grado de aprendizaje similar.

Como trabajos futuros se pueden plantear, tomando como punto de partida la investigación presentada aquí, un gran número de posibles investigaciones. Entre ellas las que se van a abordar en un futuro inmediato son:

Realización de nuevos experimentos que involucren un mayor número de estudiantes para verificar la conclusión de que el aprendizaje visual acelera el proceso de adquisición de conocimientos.

Investigación de, en qué medida el aprendizaje visual afecta a la retención a largo plazo de los conocimientos adquiridos.

Aplicación de la técnica a nuevos contenidos mediante el desarrollo de nuevas películas relativas a los mismos y comprobación de su impacto en el proceso de enseñanza de dichos contenidos.

#### 4. ANEXO 1: TEST REALIZADO A LOS ALUMNOS DE LOS GRUPOS «E» y «C»

1. Un archivo de interfaz externo [EIF] puede ser:

A) Un grupo, identificable por el usuario, de datos lógicamente relacionados utilizados por la aplicación pero mantenidos por otra aplicación.

B) Un grupo, identificable por el usuario, de información de control lógicamente relacionado mantenido por la aplicación.

C) Un grupo, identificable por el usuario, de datos lógicamente relacionados mantenidos por la aplicación pero referenciados en otra parte de la aplicación.

D) AyC.

2. Las salidas externas pueden incluir:

A) Los datos calculados y enviados más allá de la frontera de la aplicación.

B) Únicamente la información recuperada y enviada más allá de la frontera de la aplicación.

C) Texto de ayuda recuperado y devuelto al usuario.

D) Ay B.

3. ¿Cuál de las siguientes podría ser una consulta externa?

A) Un texto de ayuda.

B) Las pantallas de menú que proporcionan solo la navegación.

C) Datos derivados.

D) Datos calculados.

4. ¿Cuál de las siguientes frases debería ser considerada como un DET en una entrada externa [EI]?

A) Comandos que proporcionan la capacidad de especificar la acción para ser realizada por la entrada externa.

B) Un mensaje de error como resultado de una entrada externa.

C) Campos relacionados con la entrada externa.

D) Todas las anteriores.

5. La ayuda dentro de una aplicación incluye la ayuda a pantalla completa, la ayuda de campos sensibles y la ayuda del sistema. ¿Cuántas consultas externas [EQ's] son contadas?

A) Uno para la aplicación.

B) Uno para cada pantalla.

C) Tres para la aplicación.

D) Uno para cada acontecimiento.

6. Los archivos lógicos internos y los archivos lógicos externos pueden ser:

A) Ser incluidos en más de una aplicación.

B) Contener múltiples RETs.

C) Ser código fuente.

D) Ay B.

7. Un tipo de archivo referenciado [FTR] es considerado como:

A) Cada archivo lógico interno mantenido y referenciado durante el proceso de una

entrada externa.

B) Cada archivo lógico interno mantenido y referenciado durante el proceso de una salida externa.

C) Ay B.

D) Ninguna de las anteriores.

8. ¿Cuál de las siguientes pueden equivaler a uno o más ILFs?:

A) Archivos de Trabajo.

B) Editar datos.

C) Ordenar datos.

D) Todas las anteriores.

9. ¿Cuál de las siguientes son EIs?:

A) Datos externos que mantienen un archivo lógico interno.

B) Entrada de datos usada por la unidad de selección de datos recuperados.

C) Actualización del usuario asociado con el proceso elemental de una EO.

D) Todas las anteriores.

10. ¿Cuál de las siguientes podría ser contado como múltiples EQs?:

A) Preguntas idénticas producidas sobre ventanas diferentes con lógica de tratamiento idéntica.

B) Demostraciones gráficas diferentes con lógica de tratamiento diferente.

C) Múltiples métodos de invocar la misma pregunta lógica.

D) Ay B.

11. ¿Cuál de las siguientes son contadas como DETs en EOs?:

A) Literales en informes.

B) Paginación de variables o sistemas generadores de fecha y hora.

C) Cada error distinto o mensaje de confirmación disponible para mostrarlo sobre una entrada externa.

D) Ninguna de las anteriores.

12. Una salida externa puede:

A) Procesar datos sobre las peticiones de un usuario.

B) Mantener un ILF.

C) Realizar cálculos para mostrarlos.

D) Todas las anteriores.

13. Una consulta externa puede:

A) Enviar datos a otras aplicaciones.

B) Mostrar datos en base a las peticiones de un usuario.

C) Tener como resultado la creación de un disquete.

D) Todas las anteriores.

14. Una pantalla proporciona al usuario la capacidad de añadir datos a un ILF completando los siguientes campos de datos: identificador (ID) utilizado, nombre, trabajo, dirección y teléfono de empleado por la línea de comandos con «Add» y pulsar Enter. Aparecerán mensajes de error y de confirmación. ¿Cuántos DETs son contados en el EI?:

A) 1.

B) 6.

C) 7.

D) 8.

15. Un informe es generado internamente con campos recuperados de dos ILFs; un ILF diferente es actualizado con una marca para indicar que el informe ha sido generado. ¿Qué será contado?

A) 10y 1EO.

B) 1E(j y 1 EI.

C) 1EO.

D) Ninguna de las anteriores.



# Utilización de metodologías *software* orientadas a la mejora en el desarrollo de prácticas de laboratorio para la asignatura *Estructuras de Datos*

JESÚS CÁCERES TELLO

Departamento de Ciencias de la Computación

Universidad de Alcalá

## 1. INTRODUCCIÓN

La realización de prácticas de Programación en los cursos iniciales de los estudios de Informática ofrecen a menudo resultados poco aceptables en lo que se refiere tanto al nivel de abandonos como a las calificaciones obtenidas. En estas asignaturas, los alumnos se encuentran con una parte teórica y una componente práctica en las que deben enfrentarse al desarrollo de una serie de prácticas que requieren una mayor dedicación a la comprensión de las estructuras de datos, así como a un cambio en el modo de analizar y resolver los problemas con una creciente complejidad. Esta complejidad viene originada por varios motivos, entre los que se encuentra la falta de un adecuado y disciplinado enfoque de la Programación. Una manera de dar solución a esta causa es la de involucrar al estudiante en la utilización, a pequeña escala, de metodologías que le ayuden a entender la Programación como un proceso disciplinado, controlando su esfuerzo realizado en cada fase del mismo, y a desarrollar un diseño previo antes de la codificación y la fase de pruebas en cada práctica'.

Para introducir a los alumnos en el uso de este proceso se ha utilizado la metodología Personal Software Process (PSP). La introducción de dicha metodología es valiosa en sí misma', en el sentido de que supone una preparación del alumno en su avance en la concepción de la Ingeniería de Software. Pero el enfoque que ofrece este artículo se limita a determinar en qué grado estas actividades pueden afectar a la calidad de las prácticas. Para ello, se constituyeron dos grupos de estudiantes. En concreto, se procedió a la división en el segundo trimestre de dos grupos de alumnos de laboratorio al azar. A un grupo se le pidió que trabajase con PSP y al otro que realizase las prácticas sin la utilización de ninguna metodología. Los estudiantes que se matriculan en el primer y segundo curso del Plan de Estudios de Ingeniería Superior de Informática han superado ya los cursos introductorios de Programación I y II (asignaturas del primer ciclo de este Plan de Estudios), pero aún no se han introducido en los procesos de Ingeniería del Software (asignatura del segundo ciclo

del mismo Plan).

La PSP se ha utilizado en contextos educativos como un método de mejora de procesos de software, donde uno de los principales objetivos es reducir el número de defectos en la realización de prácticas en los laboratorios de Programación<sup>3</sup>. El PSP es una metodología promovida por el Software Engineering Institute (SEI): «El PSP puede ser utilizado por los ingenieros como una guía para un disciplinado y estructurado desarrollo de software»<sup>4</sup>. El PSP considera aspectos tales como la planificación, la calidad, la productividad y las estimaciones de gastos. Abarca así todas las actividades que el desarrollador requiere para lograr esta calidad de software en una serie de documentos llamados scripts, que recogen datos cuantitativos sobre el esfuerzo dedicado, entre otras informaciones, con fines de auto-aprendizaje y de auto-evaluación. La metodología PSP es aplicable a las sesiones de Programación triviales, como las que a menudo se encuentran en los cursos de Estructuras de Datos, asignatura que corresponde al primer curso del primer ciclo del Plan de Estudios de la Ingeniería Superior en Informática.

## 2. OBJETIVOS PROPUESTOS

La puesta en práctica de la metodología PSP en las prácticas de laboratorio de la asignatura Estructuras de Datos tuvo los siguientes objetivos educativos:

FIGURA 1. Documento de control con los tiempos para cada fase del desarrollo de las prácticas.

# Hoja de control (Personal Software Process)

**1. Datos de registro**

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| Estudiante: _____            | Asignatura: _____       |
| Grupo: _____ Práctica: _____ | Fecha: _____ Núm: _____ |

**2. Registro de tiempos**

| FASE | INICIO | AN | MINUTOS | COMENTARIOS |
|------|--------|----|---------|-------------|
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |
|      |        |    |         |             |

**3. Registros totales**

|  | FASE             | MINUTOS | % | ACTIVIDADES |
|--|------------------|---------|---|-------------|
|  | Planificación    |         |   |             |
|  | Diseño           |         |   |             |
|  | Coordinación     |         |   |             |
|  | Compilación      |         |   |             |
|  | <b>I LEGIBLE</b> |         |   |             |
|  | Total            |         |   |             |

Quelos estudiantes conozcan y utilicen una metodología haciendo hincapié en el diseño, revisión y disciplinado de codificación.

Que los estudiantes entiendan la importancia de la práctica disciplinada en el desarrollo de procesos, como una preparación para los cursos de Ingeniería de Software.

que desarrollar un mecanismo para la recogida digital de estos datos, recopilándose únicamente los que se consideraron más significativos para los objetivos fijados, e integrar este mecanismo en una plataforma virtual como es Moodle. La experiencia se llevó a cabo con 60 estudiantes en la asignatura ya citada Estructuras de Datos. Los estudiantes se dividieron, como se ha explicado líneas arriba, en dos grupos del mismo tamaño. Uno de ellos empleó la metodología PSP y el otro actuó como grupo de control. Este segundo grupo no trabajó con la metodología PSP, pero asistió a las mismas clases, realizó idénticas tareas y dispuso de iguales materiales de enseñanza que el primer grupo.

La figura 1 muestra el formulario PSP diseñado, con una primera sección para los «Datos de Registro», que identificaban tanto al estudiante como a la práctica que éste realiza. En la segunda sección, «Registro de Tiempos», el estudiante iba anotando en minutos los tiempos destinados a cada etapa, indicando los comentarios que deseara realizar.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Las fases seleccionadas fueron las siguientes (FIGURA 1):

- 1.«Planificación»: refleja el tiempo empleado por los estudiantes en leer la práctica y en la búsqueda de información relativa a la misma.
- 2.«Diseño»: el estudiante crea el diseño modular de su solicitud, así como los diseños de interfaces de usuario necesarios.
- 3.«Codificación de fase»: refleja el tiempo dedicado por los alumnos a la realización de la solicitud de código.
- 4.«Compilación»: muestra el tiempo necesario para la compilación del código de aplicación.
- 5.«Testeo» o «Fase de experimentación»: los estudiantes realizan la prueba necesaria para la solicitud de derecho de trabajo.

La siguiente tabla (tabla 1) muestra las tareas en las que se ha basado este trabajo. El peso de cada práctica de cara a la evaluación era el mismo, excepto la última, que tenía un peso ligeramente superior a las demás debido a su mayor complejidad.

TABLA 1. Descripción de cada sesión.

| PRÁCTICA ID | OBJETIVOS                               | PESO | SEMANA INICIO | SEMANA FINAL |
|-------------|-----------------------------------------|------|---------------|--------------|
| PRÁCTICA 1  | Definición y manejo de pilas            | 30%  | 1             | 4            |
| PRÁCTICA 2  | Definición y manejo de colas            | 30%  | 5             | 9            |
| PRÁCTICA 3  | Definición y manejo de árboles binarios | 40%  | 10            | 14           |

Fuente: Elaboración propia.

Esta otra tabla (tabla 2) resume los tiempos invertidos por los estudiantes en cada una de las fases de cada una de las prácticas realizadas. Podemos observar así las medias y la desviación típica entre paréntesis:

TABLA 2. Tiempo medio y desviación estándar de cada fase.

| PRÁCTICA ID | PLANIFICACIÓN | DISEÑO        | CODIFICACIÓN    | COMPILACIÓN    | TESTEO         |
|-------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|
| PRÁCTICA 1  | 4.5<br>(3.3)  | 11.5<br>(5.5) | 135.0<br>(35.9) | 44.4<br>(11.7) | 14.2<br>(8.6)  |
| PRÁCTICA 2  | 10.1<br>(3.8) | 22.6<br>(6.8) | 105<br>(37.3)   | 34.3<br>(11.0) | 18.8<br>(8.4)  |
| PRÁCTICA 3  | 15.4<br>(2.0) | 34.2<br>(6.8) | 87.7<br>(28.8)  | 27.1<br>(9.3)  | 18.3<br>(4.68) |

Fuente: Elaboración propia.

El lenguaje utilizado para este estudio ha sido Pascal y la herramienta para el desarrollo es el Software libre FreePascal. Pascal es un lenguaje orientado a la enseñanza y aprendizaje de la Programación, que aporta estructuras simples que facilitan el aprendizaje y preparan al alumno para abordar estructuras más complicadas, posibles en otros lenguajes. Por su parte, FreePascal es un Integrated Development Enviroment (IDE), es decir, un entorno integrado de desarrollo, el cual posibilita, en líneas generales, la escritura, la detección de errores y la ejecución de programas desarrollados en Pascal.

La evaluación de las tareas se basó en tres criterios fundamentales:

Funcionamiento de la práctica: las prácticas debían funcionar perfectamente.

Coherencia, limpieza y documentación en el código: el código tenía que presentarse

estructurado, coherente y comentado.

La documentación presentada: la documentación debía seguir las normas establecidas, especialmente las referidas a la representación gráfica de la estructura modular de la práctica.

#### 4. EL RESULTADO FUE...

El estudio se realizó mediante el análisis de los tiempos que los estudiantes destinaron a las distintas etapas de cada desarrollo en los laboratorios realizados. La principal cuestión que debe plantearse es si la utilización de la metodología PSP en el desarrollo de las prácticas está directamente relacionada con un aumento de calidad de la Programación. En consecuencia, el análisis de los datos se orienta a los tiempos empleados en cada fase del proceso de desarrollo de las prácticas (salvo la codificación) y a las calificaciones obtenidas en cada una de ellas.

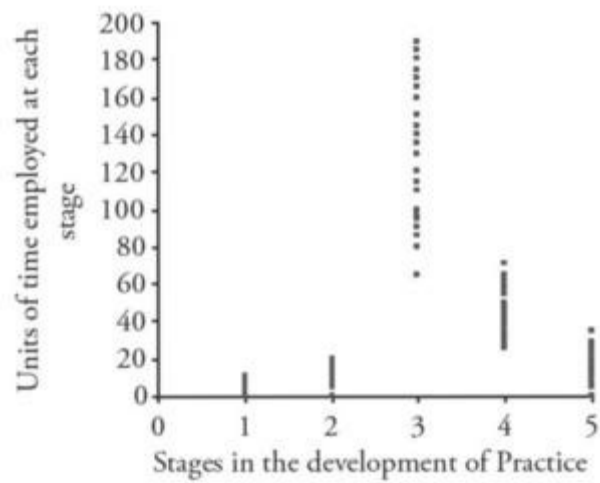
En la primera práctica, y sin poner mucho énfasis en la importancia de estas primeras etapas, los resultados mostraron que los estudiantes invirtieron muy poco tiempo en la planificación y el diseño, siendo en el desarrollo de las fases de codificación y compilación donde dedicaron más tiempo. Además, destinaron también muy poco tiempo a la fase de prueba y detección de errores en tiempo de ejecución. Fueron pocos los casos en que esta etapa llegó a los 40 minutos necesarios para comprobar que las prácticas funcionaban de forma correcta y evitar errores en acciones tales como entradas de datos. El gráfico 1 muestra el tiempo empleado en cada fase (medido en minutos) para cada una de las prácticas realizadas.

En la última práctica, como puede también observarse en el apartado «c» del gráfico 1, los estudiantes aumentaron sus tiempos en las primeras etapas de desarrollo. En contraste, el tiempo dedicado a la codificación se redujo en algunos casos hasta un 30%.

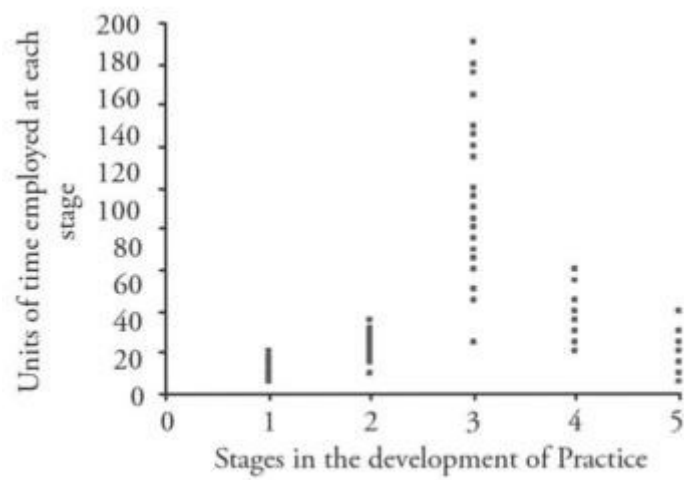
El gráfico 2 compara el promedio de calificaciones obtenidas en cada una de las tareas en el PSP y los grupos de control. En general, es evidente que hay un aumento en la calidad de los resultados en el caso de la utilización de PSP, que se incrementa con la experiencia.

El gráfico 3 muestra la evolución sufrida por cada una de las etapas a lo largo del desarrollo de las prácticas. Como se puede observar, hay un claro aumento en todas las fases de planificación y diseño, lo contrario de lo que ocurre con las otras fases, en las que existe una clara disminución en el tiempo empleado por los estudiantes para su realización.

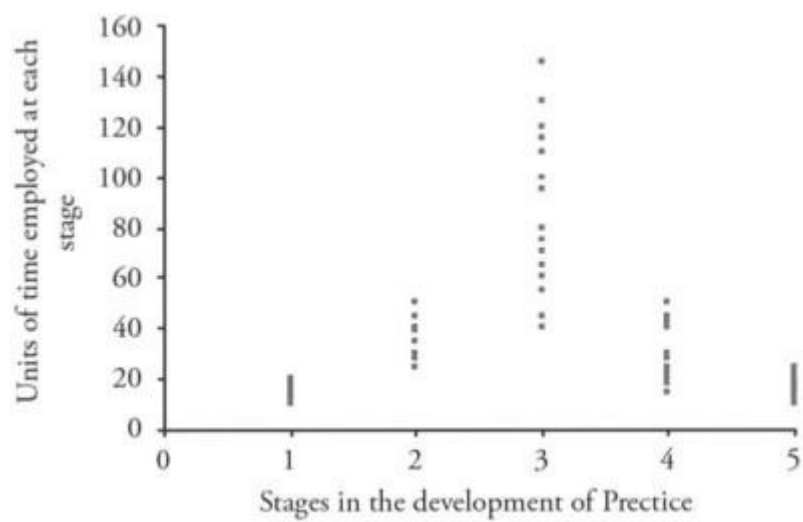
GRÁFICO 1. Tiempos invertidos por los estudiantes en cada fase del desarrollo de las prácticas.



a)



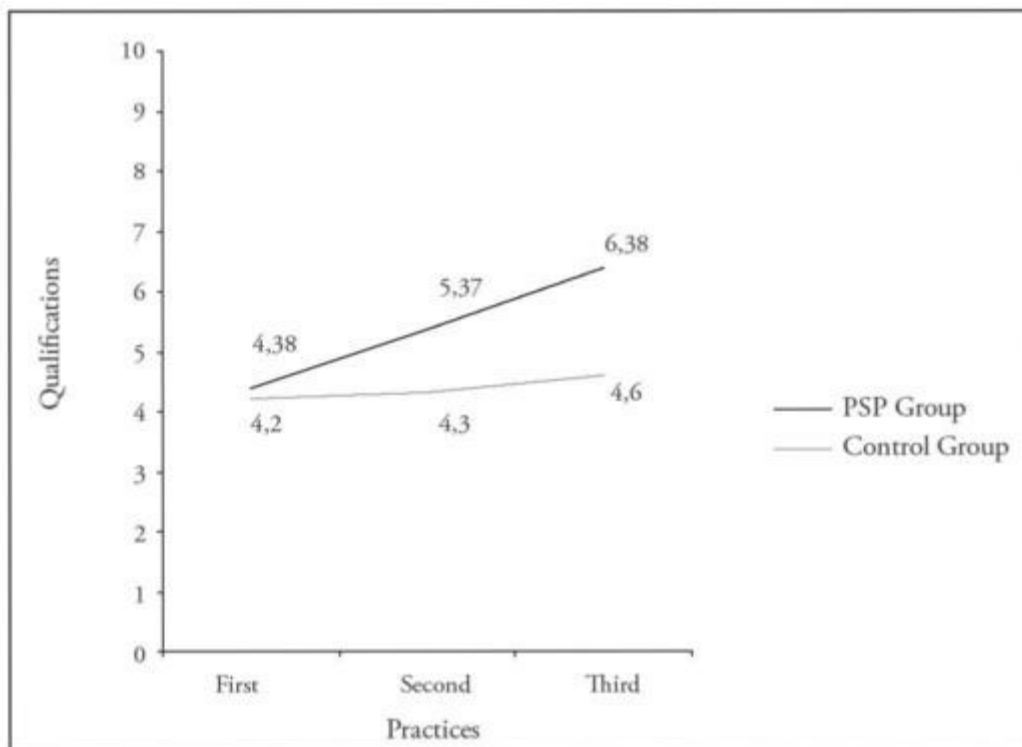
b)



c)

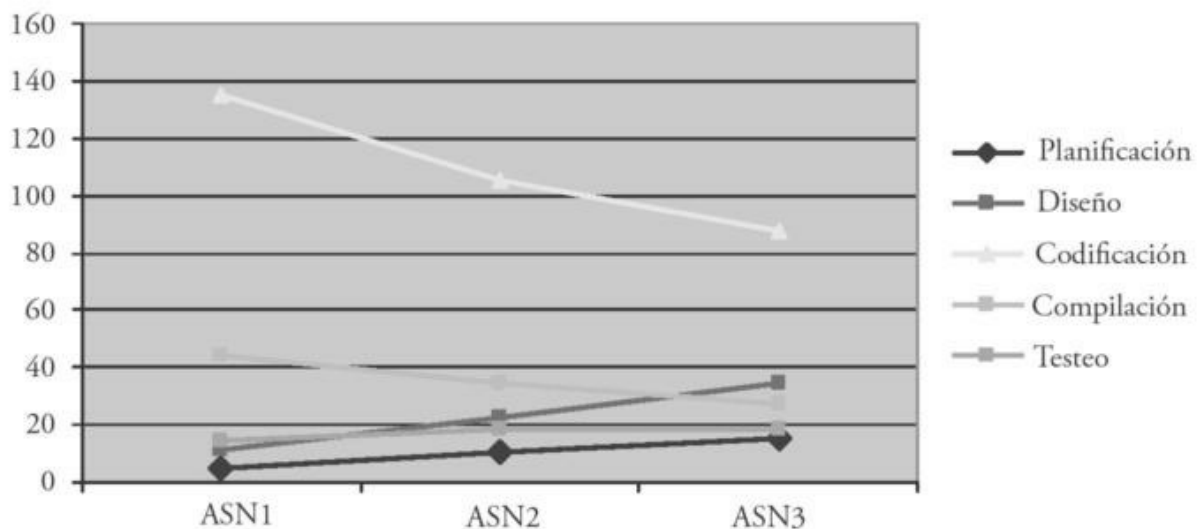
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 2. Calificaciones obtenidas por los dos grupos de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3. Tiempos invertidos en cada fase.



Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 refleja, por otro lado, los coeficientes de correlación entre el tiempo invertido en cada fase y las calificaciones obtenidas por cada alumno. Se puede afirmar que las fases que más directamente afectaron a la nota fueron la planificación y el diseño de las prácticas.

TABLA 3. Coeficiente de Correlación de Pearsons para cada fase.

| PRÁCTICA ID | PLANIFICACIÓN | DISEÑO | CODIFICACIÓN | COMPILACIÓN | TESTEO |
|-------------|---------------|--------|--------------|-------------|--------|
| PRÁCTICA 1  | 0.47          | 0.60   | -0.73        | -0.47       | 0.15   |
| PRÁCTICA 2  | 0.44          | 0.40   | -0.64        | -0.43       | -0.01  |
| PRÁCTICA 3  | 0.13          | 0.30   | -0.27        | -0.01       | -0.22  |

Fuente: Elaboración propia.

## 5. CONCLUSIONES

La introducción de metodologías que orienten a los estudiantes hacia el desarrollo de prácticas de calidad en los laboratorios de Programación son beneficiosas para introducirlos en la Ingeniería del Software. Sin embargo, no hay evidencias de que estas prácticas incidan de manera significativa en la codificación de calidad.

En este trabajo se han ofrecido los resultados de un estudio comparativo en el que la metodología PSP ha sido utilizada como un proceso individual para el desarrollo de prácticas en la asignatura Estructuras de Datos. El contraste con un grupo de control muestra un aumento significativo en los grados de conexión de los tiempos empleados en el diseño y la planificación de las fases y la calidad en el código desarrollado en cada una de las prácticas de laboratorio.

# Uso de la plataforma virtual *WebCT* como estrategia de aprendizaje activo de la Química Física

M." TERESA RODRÍGUEZ, GEMMA MoNIAWo, M." DOLORES MARÍN Y MERCEDES VALIENTE

Departamento de Química Física Universidad de Alcalá

## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de la experiencia de innovación fue promover que el estudiantado fuera una parte activa en su proceso de aprendizaje. Para lograrlo se coordinaron diferentes asignaturas del área de Química Física a partir de una propuesta metodológica compartida basada en el fomento del aprendizaje activo, participativo y autónomo del alumnado. El uso de la plataforma virtual Web Course Tools o Herramientas para Cursos Web (WebCT)1 fue la herramienta de apoyo para el desarrollo del proyecto UAH/EV171.

Las acciones concretas se adaptaron al tipo de asignatura (teórica o práctica; obligatoria, troncal u optativa) y al alumnado (número total por grupo y curso). Éstas se sintetizan en promover el uso de foros en la WebCT, como medio de aprendizaje activo y colaborativo, y no únicamente entendida como soporte donde mostrar contenidos; y la realización de diferentes trabajos.

Mediante esta experiencia se pretendió lograr la implicación y participación del alumnado en su proceso enseñanza-aprendizaje, potenciar el manejo de nuevas tecnologías así como fomentar el trabajo en equipo y la capacidad de expresión oral. Estas habilidades serán necesarias, además de muy útiles, para los(as) alumnos(as) en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)2.

Para lograrlo, el punto de partida fue la reflexión sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje que se estaban dando en las materias impartidas. En función de la naturaleza de las asignaturas (teóricas o prácticas, obligatorias u optativas), así como el número de alumnos y curso en que éstas se imparten, se seleccionaron diferentes estrategias didácticas, con el fin de favorecer la implicación y participación del alumnado en su proceso enseñanza-aprendizaje.

Como describimos más adelante, entre los objetivos se incluyó implementar criterios y herramientas para evaluar el aprendizaje activo y participativo, aunque se necesita ahondar más en este tema a la vista de las dificultades encontradas.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Si bien las asignaturas seleccionadas eran dispares en cuanto a su carácter y se impartían en diferentes licenciaturas, todas ellas tenían en común el pertenecer al área de la Química Física y el utilizar la WebCT como apoyo al aprendizaje. Las asignaturas objeto de ensayo fueron:

1. Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos Fisicoquímicos, asignatura troncal de 3° curso del Plan de Estudios de Magisterio, especialidad Educación Primaria, con 74 alumnos(as), de los cuales 65 siguieron con regularidad la asignatura.
2. Física y Fisicoquímica, asignatura troncal de 1° curso del Plan de Estudios de Licenciatura de Farmacia, con 198 alumnos(as) matriculados (grupo sólo de alumnos(as) de segunda matrícula en adelante), de los cuales 70 han seguido con cierta regularidad la asignatura.
3. Química Física, asignatura obligatoria de 3° curso del Plan de Estudios de Licenciatura de Química, con 90 alumnos(as) matriculados, de los cuales 40 que han seguido la asignatura.
4. Química Física Médica, asignatura optativa de segundo ciclo de la Licenciatura de Química, con 19 alumnos(as) matriculados; de los cuales 16 eligieron y se comprometieron a participar en las actividades planteadas en la WebCT.

Las acciones desarrolladas se centraron en el uso del foro y en la elaboración de trabajos autónomos o en grupo.

### 2.1. Uso de los foros

De acuerdo al contexto particular de cada asignatura se emplearon los foros de la WebCT, permitiendo un enfoque inductivo (generando «porqués») basado en procesos de aprendizaje cooperativos (discusión del grupo) y significativos (incluida la resolución de problemas prácticos).

Así, en la asignatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos Fisicoquímicos, además del foro principal y el de contenidos, se plantearon dos foros temáticos de opinión: «Científicos del exilio» y «Exposición Homenaje del Profesor Modesto Bargalló Ardevól»; y 23 foros privados donde cada grupo de trabajo preparó unidades didácticas. La participación fue voluntaria y no se calificó.

En la asignatura Física y Fisicoquímica se propusieron 4 foros correspondientes a distintos temas del programa, con varias preguntas cada uno de ellos. Todas las preguntas eran de respuesta única y relacionadas con hechos cotidianos que debían interpretar de acuerdo a la teoría impartida en clase (por ejemplo: ¿Es cierto que la

composición de las gasolinas comerciales cambia de invierno a verano en muchos países?; ¿Cómo consiguen los aditivos alimentarios aumentar la duración de los alimentos?). Un último foro se habilitó para que los alumnos intercambiaran dudas y soluciones de cara al examen, pero no contó con participación. Todas las intervenciones fueron de carácter voluntario y no se calificaban.

Respecto a la asignatura Química Física se plantearon ocho foros temáticos: tres sobre la vida y obra de científicos relacionados con la materia (como Ludwing E.Boltzmann, Erwin Schroedinger, Zwail, etc.)<sup>3</sup>; tres sobre cuestiones concretas de la asignatura; otro sobre «Arrhenius y las luciérnagas»<sup>4</sup>; y para terminar uno de tema libre donde los(as) alumnos(as) proponían los temas a tratar, que resultaron tan variados como el agujero de ozono, el cambio climático, la computación cuántica, la energía de las estrellas y la explicación científica de algunos experimentos del programa televisivo El Hormigueros. La participación fue voluntaria, aunque se incentivó con una calificación de 0,1 puntos.

En la asignatura de Química Física Médica se propusieron tres tipos diferentes de foros: a) foros para la discusión pormenorizada de alguna cuestión planteada en clase por algún(a) estudiante; b) foros para la discusión de cuestiones científicas planteadas por la profesora y cuya solución puede ser controvertida según la fuente bibliográfica utilizada; c) y foros propuestos por el alumnado sobre algún tema de divulgación científica relacionado con la asignatura.

## 2. 2. Elaboración de trabajos

Usando la WebCT también se propusieron diferentes trabajos optativos incentivados con una puntuación que se sumaba a la calificación final de la asignatura. Por un lado, para asignaturas con alumnos(as) de los primeros cursos y grupos muy numerosos (Física y Fisicoquímica) se fomentó la capacidad de estudio autónomo (con apoyo bibliográfico orientado) a través de trabajos individuales y sencillos. Los trabajos consistieron en desarrollos matemáticos sencillos relativos a la materia impartida en la clase presencial. Se podían resolver satisfactoriamente con ayuda de alguno de los libros recomendados en la bibliografía, pero por su extensión requerían de bastante tiempo. Las horas liberadas de aula se emplearon para introducir más ejemplos prácticos para los(as) alumnos(as), aplicados a su área formativa. Se realizaron 3 trabajos que puntuaron de forma diferente (con 0.1, 0.4 y 0.5 puntos) de acuerdo a la dificultad y extensión de los mismos. La máxima puntuación global fue de 1 punto.

Por otro lado, para asignaturas con alumnos(as) más formados, de cursos menos numerosos y superiores, estos trabajos se realizaron en grupo y se expusieron en el aula frente al resto de estudiantes con medios técnicos y audiovisuales. De esta forma

se facilitó el desarrollo de habilidades transversales como búsqueda autónoma de información bibliográfica, manejo de las nuevas tecnologías, trabajo en equipo, así como capacidades de organización, síntesis y exposición.

#### En la asignatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos

Fisicoquímicos se realizaron los trabajos o proyectos titulados: «La cultura científica española a finales del siglo xix hasta 1936» y «Biografía de un científico español en el exilio». Se promovió la lectura comprensiva y crítica de un libro recomendado: Tortilla quemada<sup>6</sup> y la elaboración de un Diario de laboratorio y de una Unidad Didáctica con posterior exposición (todas ellas en la asignatura de Magisterio). El trabajo más motivador fue el relacionado en torno a la exposición homenaje al profesor Bargalló<sup>7</sup>, que se utilizó como nexo de unión entre los dos primeros trabajos y tres sesiones de laboratorio donde los(as) alumnos(as) prepararon varias prácticas que posteriormente pusieron en acción frente a estudiantes de colegios que visitaron la exposición. Con esta creatividad, por un lado se involucró a los estudiantes de magisterio en la exposición homenaje organizada por la Escuela de Magisterio, y por otro practicaron su futura profesión docente. La evaluación de la asignatura se basó principalmente en el quehacer diario de los(as) estudiantes a través de trabajos, cuyo porcentaje total fue de un 85% de la nota, mientras que la asistencia a clase y la participación activa, incluida la exposición-homenaje, supuso un incremento en la calificación de hasta 1,5 puntos en la nota final.

En la asignatura Química Física se propuso la elaboración y exposición de un tema así como la resolución de un problema extenso, cuyos datos debían ser buscados en la bibliografía. Los(as) estudiantes expusieron y debatieron el resultado en clase. Ambos trabajos se realizaron se calificaron con 1 punto, y lo realizaron 17 y 16 estudiantes, respectivamente.

En la asignatura Química Física Médica, se realizó la Presentación oral por parejas de distintos temas científicos relacionados con la materia. Para ello, la profesora propuso ocho temas acompañados cada uno de un artículo científico que eligieron los(as) estudiantes libremente, uno por pareja. Con el asesoramiento de la profesora prepararon una presentación oral del artículo en la que debían presentar el tema relacionándolo con algunos de los temas desarrollados en clase así como defender los resultados obtenidos por los autores como propios empleando su propio lenguaje. Tras cada presentación, la profesora realizaba una pregunta sencilla sobre el mismo a todos los/as alumnos/as que contestaban por escrito para captar la atención durante la presentación. Al final de todas las presentaciones, los(as) estudiantes realizaron una clasificación de las presentaciones en función de los criterios que se muestran: relación con el temario de la asignatura, interés práctico del mismo, calidad de la presentación realizada por los compañeros y complejidad del trabajo. Sólo en aquellos casos en los que los(as) estudiantes realizaron todas las actividades propuestas (foro y trabajos) se les calculó la nota final como sigue: un 75% la calificación del examen y un 25% la calificación de las actividades.

### 3. RESULTADOS Y REFLEXIONES SOBRE LA EXPERIENCIA DESARROLLADA

Siguiendo la estructura presentada en la descripción del trabajo innovador desarrollado planteamos la evaluación de los resultados en base al uso de los foros y a la presentación de los trabajos.

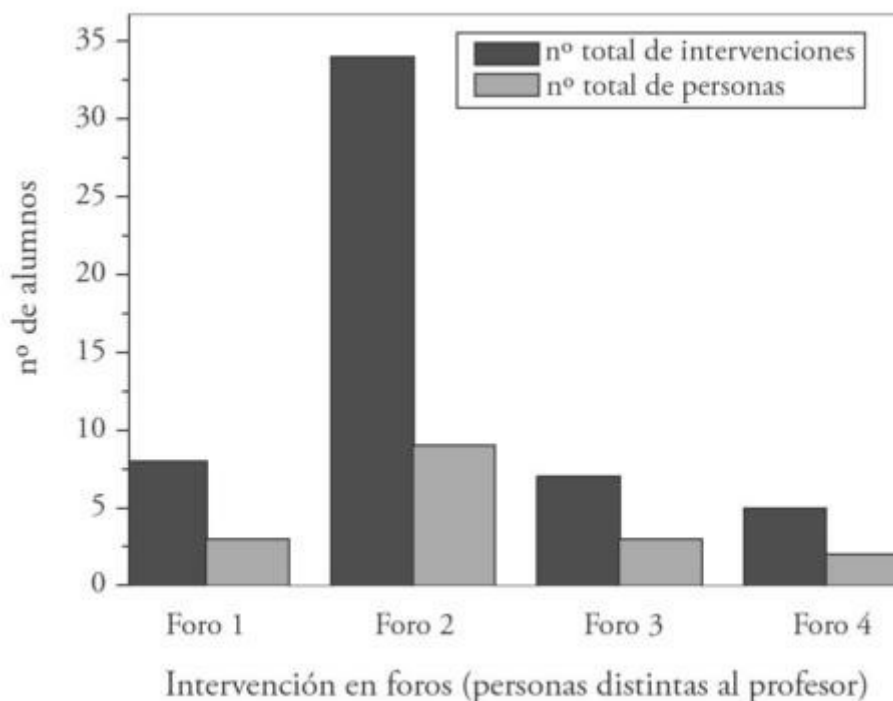
#### 3.1. Uso de los foros

En la asignatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos Fisicoquímicos el 96% del alumnado intervino alguna vez en foros, en un intervalo de 21 a 302 intervenciones por estudiante, con un total de 13483 mensajes leídos. Esto parece manifestar un gran interés en los foros que podría estar relacionado con el hecho de que los 23 foros grupales se emplearon tanto para la discusión e intercambio de ideas como para el contacto entre profesor-estudiante y entre estudiantes (tipo correo electrónico con información abierta a todos los del grupo y donde se intercambiaron ficheros con el material de trabajo).

En cambio, para la asignatura de Física y Fisicoquímica las intervenciones en los foros fueron inferiores, y de un número muy limitado de personas, como se cuantifica en el gráfico 1. De los 206 estudiantes con acceso en la WebCT (198 en actas) 190 no enviaron ningún mensaje, y 118 no revisaron los foros. Uno de los primeros problemas a considerar en esta asignatura es que los alumnos no tenían facilidad para manejar la herramienta WebCT y en muchos casos ni siquiera manejaban con soltura un ordenador o un escáner. Pero por otro lado, al contrastar resultados con las otras asignaturas de este proyecto, nos parece notable reseñar que al tratarse de foros con preguntas de solución única se ha podido restar interés a la participación ya que las intervenciones iniciales fueron bastante certeras y concretas. Este problema se pretende subsanar y verificar el próximo curso si es causa real del poco interés captado entre el alumnado.

Para la asignatura Química Física 18 alumnos participaron alguna vez en el foro, siendo la participación media de 7 alumnos(as) por foro. Casi 40 estudiantes leyeron con asiduidad las intervenciones de sus compañeros/as. En concreto el foro «Arrhenius y las luciérnagas» les interesó bastante. En él se les adjuntaba una publicación sobre aplicaciones poco convencionales de la ley de Arrhenius y se les preguntaba «¿Qué tienen que ver las luciérnagas con Arrhenius?». Mostramos una de las opiniones recogidas: «Es interesante ver cómo en la naturaleza se encuentran situaciones en las que se cumplan leyes que en principio solo se ven en laboratorios de forma experimental».

GRÁFICO 1. Intervención en los foros por parte de los(as) estudiantes.



Fuente: Elaboración propia.

En Química Física Médica, en el foro en que el alumnado tomaba la iniciativa tipo c) sólo se contó con una propuesta. Los foros tipo (a) fueron un debate establecido casi únicamente entre el propio estudiante que planteó el tema y la profesora. Los foros tipo (b) fueron los mejor acogidos pero aún así participaron no más de 6 estudiantes sobre los 16 comprometidos con el trabajo de la WebCT.

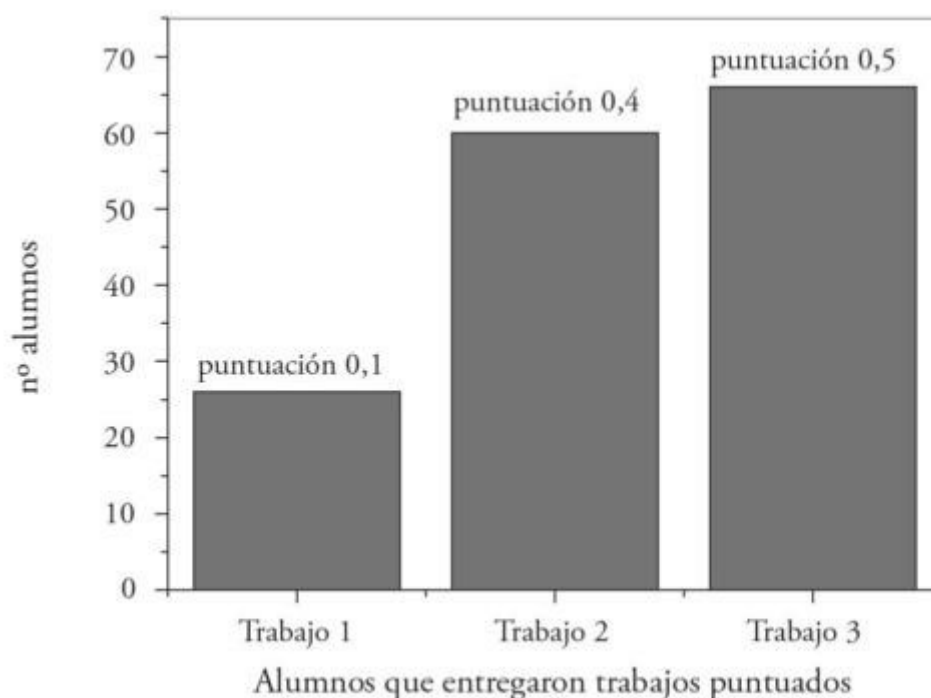
### 3. 2. Elaboración de trabajos

Como se observa en el gráfico 2, en la asignatura Física y Fisicoquímica el número de estudiantes con interés en la realización de los trabajos fue directamente proporcional a la puntuación de los ejercicios. Incluso intervinieron estudiantes que no participaron en la clase presencial. No obstante, tan sólo 4 de los que presentaron los trabajos lo hicieron a través de la herramienta de la WebCT, mientras que el resto lo entregó en mano a la profesora.

Las notas conseguidas en los trabajos realizados durante el curso se consideraron para la mejora de la calificación obtenida en el examen de junio, siempre y cuando esta fuera al menos de un 4, siendo 15 los estudiantes que superaron la asignatura gracias a este aumento. Hay que resaltar que el incremento en la nota final fue considerable, concretamente más de la mitad de los(as) alumnos(as) que aprobaron vieron aumentada su calificación final por encima de un punto, mientras que para un grupo reducido de estudiantes con prácticas excelente y buena ejecución de los tres ejercicios, el incremento fue igual o superior a 1,5 puntos. Por tanto la elaboración de trabajos mejora significativamente el número de estudiantes que han aprobado la

asignatura Física y Fisicoquímica, pasando de un 53% de aprobados en el examen a un 74% de aprobados totales, sobre el número de estudiantes presentados a examen.

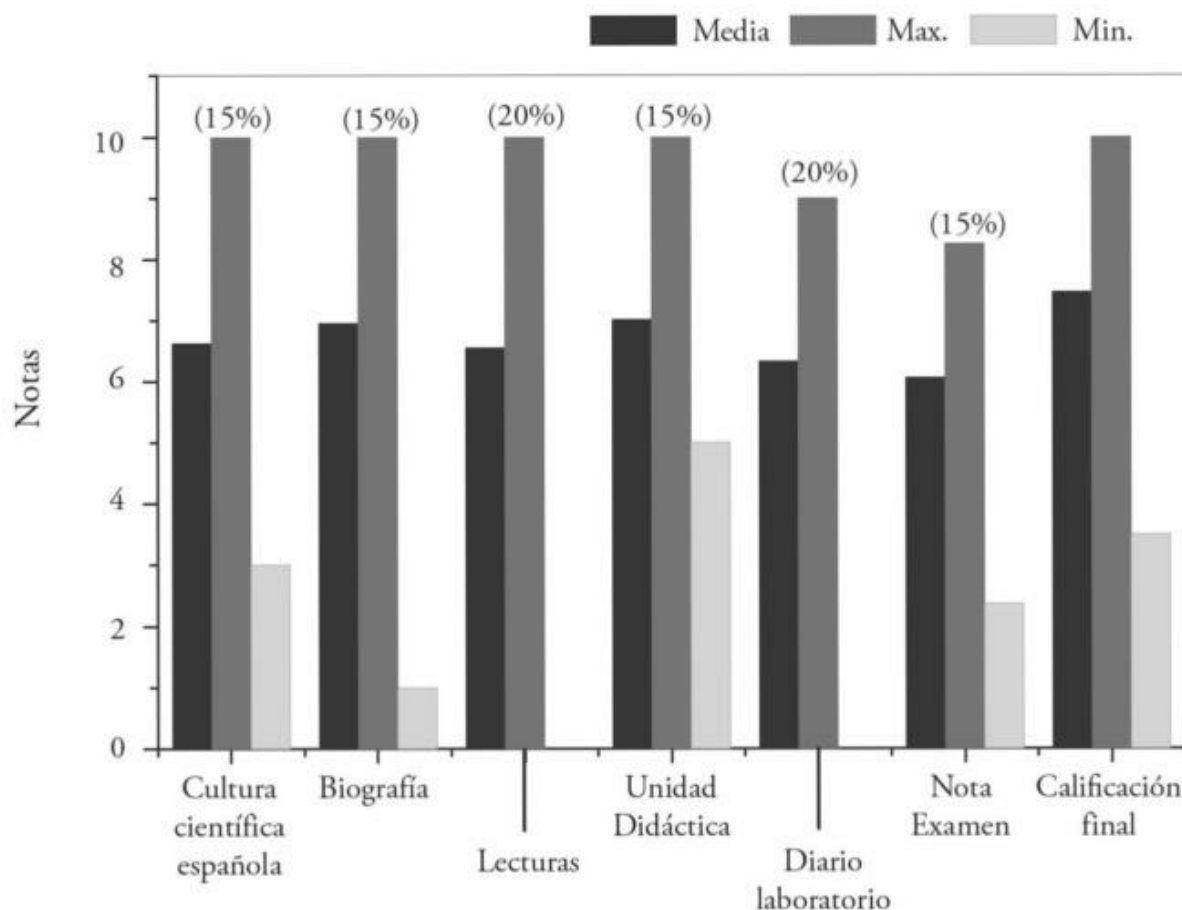
GRÁFICO 2. Estudiantes que entregaron trabajos puntuados.



Fuente: Elaboración propia.

En Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos Fisicoquímico casi todos los(as) estudiantes siguieron el modelo continuo, basado principalmente en la realización de los diferentes trabajos programados a lo largo del cuatrimestre en la WebCT y en la asistencia activa a clase. A excepción de un estudiante que no presentó 2 de los 5 trabajos y tampoco superó el examen, todos aprobaron la asignatura. Cabe resaltar que ha sido este trabajo diario el que les ha permitido aprobar y mejorar sus calificaciones, como se puede observar en el gráfico 3, en la que se recogen las calificaciones media (barra negra), máxima (barra roja) y mínima (barra verde) obtenidas por los estudiantes en los distintos trabajos realizados a lo largo del cuatrimestre y del examen, cuyo peso en la calificación final se muestra en forma de porcentaje. Concretamente de 67 estudiantes que se presentaron a examen (65 de los cuales habían seguido este modelo) superaron la prueba escrita 52, pasando de un 78% de aprobados en el examen a un 97% de aprobados totales.

GRÁFICO 3. Calificaciones obtenidas en los trabajos y el examen.



Fuente: Elaboración propia.

No sólo los resultados numéricos son extraordinarios, sino también el cambio de visión de los estudiantes a todo lo relacionado con Física y Química, iniciaron la asignatura con temor por sus dificultades con ambas ciencias y sin embargo finalizaron el curso habiendo aprendido y/o afianzado conceptos de una manera fácil y motivadora, dándose cuenta de que son dos ciencias cercanas a ellos(as) y que les permiten dar explicación a la mayoría de los fenómenos que suceden a su alrededor, y lo que es más importante para su futura profesión: tienen el convencimiento de que el laboratorio es una herramienta docente más, que los experimentos y actividades son la mejor manera de ilustrar la teoría, que se pueden aprender conceptos básicos de Física y Química experimentando y que pueden realizar dichos experimentos con los(as) niños(as) en cualquier lugar y con materiales al alcance de todos.

Para la asignatura Química Física de los 40 estudiantes que siguieron la asignatura, 33 se presentaron a examen y 21 aprobaron, de los cuales 19 participaron con regularidad en los trabajos planteados a través de la WebCT y sólo uno de ellos superó la asignatura gracias a la suma de notas, mientras que al resto le sirvió para mejorar su calificación; por otra parte solamente 3 de los estudiantes que participaron no aprobaron. Por tanto, el 80% de los alumnos que tuvo una participación significativa en foros y elaboración de trabajos aprobaron, siendo el porcentaje de

aprobados respecto de los presentados a examen del 64% (frente al 23% de aprobados según acta, esto es, considerando también los no presentados). Este resultado nos lleva a reflexionar si en realidad les ayuda a aprobar el implicarse en un aprendizaje más autónomo y participativo, o por lo contrario son los mejores estudiantes los que se involucran en este aprendizaje, mejorando así su nota final. Aunque también cabe una posibilidad intermedia, es decir que los estudiantes interesados por la asignatura y por tanto que participan en ella, mejoran su formación en el desarrollo de las actividades y como consecuencia también su calificación.

En la tabla 1 se resumen las características y resultados finales de las cuatro asignaturas, considerando tanto la participación en los foros como la elaboración de los trabajos.

TABLA 1. Comparativa de las cuatro asignaturas.

| ASIGNATURA                  |                    | FCA.<br>FCOQCA. | CC. NAT.   | QCA. FCA.   | QCA. FCA.<br>MÉD. |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|------------|-------------|-------------------|
| Carácter                    |                    | Troncal         | Troncal    | Obligatoria | Optativa          |
| Créditos                    | Teóricos           | 4,5             | 1,5        | 6           | 3                 |
|                             | Prácticos          | 3               | 3          | 3           | 1,5               |
| Curso                       |                    | 1º              | 3º         | 3º          | - - -             |
| Titulación                  |                    | Farmacia        | Magisterio | Química     | Química           |
| Metodología clases teóricas |                    | Expositiva      | (*3)       | Expositiva  | Expositiva        |
| Nº estudiantes              | Matriculados       | 198             | 74         | 90          | 19                |
|                             | Siguen asignatura  | 70              | 65         | 40          | 16                |
|                             | Participan         | 20-65           | 65         | 22          | 16                |
|                             | Presentados examen | 91              | 65         | 33          | 14                |
|                             | Aprobados examen   | 48              | 52         | 20          | 6                 |
|                             | Aprobados totales  | 67              | 65         | 21          | 10                |

Fuente: Elaboración propia.

La notable diferencia tanto en la participación como en los resultados de la asignatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica: Fenómenos Físicoquímicos en comparación con las otras tres asignaturas puede ser debida a:

- a) Aptitudes intrínsecas de la profesora, tales como capacidad de empatía, y la habilidad de captar el interés de los(as) alumnos(as).
- b) Características propias de la asignatura en sí, con una distribución de créditos principalmente prácticos y que dedica el 50% de las horas teóricas al desarrollo de capacidades transversales.
- c) El tipo de enseñanza de esta asignatura, que se aleja de la típica clase expositiva que toma como modelo de enseñanza la transmisión-recepción y se orienta al modelo EEES con acciones distintas, como son:

Los planteamientos de las clases teóricas que ponen de manifiesto distintas metodologías y recursos didácticos, así como generan clima de diálogo y promueven la participación del estudiante en su propio aprendizaje.

La realización de prácticas con un diseño motivador con diferentes modelos de guión y metodología de ejecución, huyendo del típico guión recetario.

El programa de la asignatura no se toma como un documento cerrado sino como una fuente de conceptos, procedimientos y actitudes a desarrollar con los(as) estudiantes, que se moldea en función de sus necesidades siguiendo un modelo constructivista. Para ello se encuesta a los(as) estudiantes, se les motiva en el trabajo y se toman en consideración todas sus propuestas. De este modo, prima el desarrollo de capacidades y habilidades frente al cumplimiento del temario. Por ejemplo en el curso académico 2007-2008, entre otras acciones, se han sustituido tres prácticas del programa por la preparación de prácticas que realizaba el profesor Bargalló en la Escuela Normal de Guadalajara y de otros maestros contemporáneos, y su posterior exposición a los colegios como participación activa en la exposición-homenaje.

- d) Uso de la WebCT como principal medio de comunicación fuera de las clases entre profesora-estudiante y entre estudiantes, quienes con sus trabajos colaboran en la elaboración de los contenidos.

TABLA 2. Síntesis de los logros conseguidos y de las estrategias de mejora que se plantean para el curso próximo.

| ASIGNATURA   | LOGROS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ESTRATEGIAS DE MEJORA                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fca. Fcoqca. | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Preparación del material docente para la <i>WebCT</i>; participación aceptable de estudiantes activa y/o de consulta de material docente.</li> <li>— Interés y participación progresivos de los(as) alumnos(as) en los trabajos para la mejora de la nota.</li> <li>— Satisfacción manifestada por parte de algunos estudiantes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Realizar un seminario demostrativo del uso y manejo de la <i>WebCT</i> al inicio del curso.</li> <li>— Modificar el tipo de foros con preguntas más abiertas, sin resolución única o como foros de opinión.</li> </ul> |
| ASIGNATURA   | LOGROS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ESTRATEGIAS DE MEJORA                                                                                                                                                                                                                                           |
| Qca. Fca.    | 20 estudiantes involucrados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Plantear foros de opinión con preguntas amplias que permitan la participación de los(as) estudiantes.                                                                                                                                                           |
| Qca Fca Méd. | Mayor participación de estudiantes en la <i>WebCT</i> que años anteriores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Planteamiento de los foros de modo más interesante.                                                                                                                                                                                                             |

Fuente: Elaboración propia.

El tipo de enseñanza desarrollado en esta asignatura está cerca de la requerida para el EEES. Sin embargo, la consecución de este objetivo no resulta tan fácil para asignaturas como Física y Fisicoquímica, Química Física y Química Física Médica y tampoco se puede tomar como modelo a seguir por sus diferentes características (curso, número de estudiantes, ratio horas teórico/prácticas, extensión del programa, etc.), aunque sí sirve como fuente de ideas y aliento para realizar innovaciones como las presentadas en este bloque temático. De ellas se han destacado los logros conseguidos y las posibles estrategias de mejora, que han quedado resumidos en la tabla 2.

# El uso de cuestionarios previos y autoevaluaciones colocados en la WebCT en la mejora del aprendizaje en el laboratorio

RAÚL PALMEIRO URIACH

Departamento de Química Física

Universidad de Alcalá

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se ha estudiado la efectividad de dos acciones docentes emprendidas en el laboratorio para conseguir que el alumnado lea el guión de prácticas el día anterior a la práctica y cambiar el sistema de autoevaluación existente por otro interactivo y más eficaz. Ambas mejoras requieren de la plataforma de enseñanza virtual Web Course Tools o Herramientas para Cursos Web (WebCT) t.

Las prácticas de laboratorio donde se han probado ambas acciones pertenecen a la asignatura de Introducción a la experimentación química y a las técnicas instrumentales del primer curso del plan de estudios de Licenciado en Química impartida durante el año académico 2007-2008. Es una asignatura anual de carácter troncal con 15 créditos. Tiene un enfoque completamente experimental de manera que la mayor parte del aprendizaje se realiza en el laboratorio. En su desarrollo intervienen los Departamentos de Química Analítica, Química Física, Química Orgánica y Química Inorgánica de la Universidad. Durante el segundo cuatrimestre cada uno de estos departamentos se encarga de impartir una serie de prácticas de laboratorio. Las acciones docentes anteriormente mencionadas han sido aplicadas durante las prácticas desarrolladas en el Departamento de Química Física, a las que han asistido 60 alumnos.

Para lograr el primer objetivo, se han reemplazado las cuestiones previas del cuaderno de cuestiones del laboratorio por cuestiones de comprensión lectora del guión de prácticas, con formato de test y colocadas en la herramienta «exámenes» de la plataforma. Además, se han añadido otras cuestiones tipo test para averiguar el grado de conocimiento previo acerca de la práctica sobre cuestiones no explicadas en el guión de prácticas.

Con el fin de alcanzar el segundo objetivo, se han dispuesto también en la WebCT las mismas autoevaluaciones que aparecían en el cuaderno de cuestiones. Adicionalmente, se les ha proporcionado retroalimentación a las preguntas, salvo en

la mayoría de las cuestiones que son de cálculo.

Los objetivos y procedimientos desarrollados se detallan a continuación.

### 1.1. Uso de los Guiones de Prácticas

Conseguir que los(as) estudiantes lean el guión de prácticas el día anterior a la práctica. Aunque las normas de la asignatura hacen hincapié en la obligación de los(as) alumnos(as) de leer el guión del experimento antes de entrar al laboratorio, en los cursos anteriores se ha observado que el alumnado asiste a la práctica sin haberlo hecho. Este hecho se comprobaba al preguntarles en el seminario previo a la ejecución del experimento por contenidos del guión. Además, era bastante frecuente verles leyendo el guión de prácticas antes del seminario.

En cursos anteriores, para conseguir este objetivo en algunas experiencias del cuaderno de cuestiones había una sección de cuestiones previas que debían contestar antes de llegar al laboratorio, pero este procedimiento tenía dos inconvenientes:

Eran preguntas de reflexión que difícilmente el estudiantado podía responder correctamente sin que fuera orientado previamente por el profesor.

Las cuestiones requerían la corrección por parte del profesor durante el laboratorio, lo que dificultaba su tarea de asesoramiento y evaluación del alumnado durante la práctica, lo que requiere bastante esfuerzo por tratarse de estudiantes que comienzan en el laboratorio.

### 1.2. Empleo de las Autoevaluaciones

Cambiar el sistema de autoevaluación existente por otro interactivo y más eficaz. En cursos anteriores, en el cuaderno de cuestiones figuraba una sección de preguntas de evaluación tipo test por cada práctica. Su finalidad era que el alumnado comprobara el nivel de conocimientos que había alcanzado en relación con la práctica, pero conocían la respuesta correcta una o dos semanas antes del examen parcial de los laboratorios avanzados, ya que la corrección de los cuadernos de laboratorio lleva bastante tiempo.

Para lograr estos dos objetivos, se han puesto en marcha dos estrategias:

- a) Las cuestiones previas del cuaderno de cuestiones del laboratorio se han reemplazado por cuestiones de comprensión lectora del guión de prácticas, con formato de test y colocadas en «exámenes» de la plataforma de enseñanza virtual WebCT. Se configura para que el examen sólo este disponible para los(as) alumnos(as) el día anterior a la práctica que tiene que realizar. El número de respuestas correctas contribuye a la nota del laboratorio. Es importante informar al alumnado de este detalle. Sólo pueden entregar el examen una vez, pero el tiempo

de que disponen para rellenarlo es ilimitado durante el plazo de disponibilidad del examen. El hecho de que sean preguntas que para su contestación sólo requieran una lectura comprensiva del guión debería reducir el riesgo de que el(a) alumno(a) recurra a sus compañeros(as) para contestar las preguntas o que las copie. Junto con este tipo de preguntas, se añadieron otras cuestiones tipo test para averiguar el grado de conocimiento previo acerca de la práctica en cuestión, ya que se suele asumir que el alumnado posee tales conocimientos y posteriormente no se explican durante el seminario del laboratorio lo que dificulta que pueda integrar correctamente las nuevas ideas y conceptos. De esta manera, antes de que el profesor imparta el seminario de la práctica, puede estudiar estadísticamente las respuestas dadas por los estudiantes con las herramientas que proporciona la WebCT y averiguar si poseen los conocimientos previstos o si ha habido alguna deficiencia en el entendimiento del guión, en cuyo caso podrá aclarar las dudas durante la explicación del seminario.

b) Se han dispuesto también en la WebCT las mismas autoevaluaciones que aparecían en el cuaderno de cuestiones en formato HyperText Markup Language (HTML)2 diseñado por la herramienta HotPota [toes3](#). Se les ha proporcionado retroalimentación a las preguntas, salvo en la mayoría de las cuestiones que son de cálculo. De esta manera, podrá saber inmediatamente si su respuesta es correcta, y en caso de no serlo, saber por qué no lo es para poder volver a intentarlo. De esta forma, se potencia el aprendizaje autónomo, y el alumnado dispondrá de más tiempo para ir preparándose la materia para el examen.

## 2. RESULTADOS

Tras implementar la experiencia, se pueden resaltar los aspectos señalados a continuación.

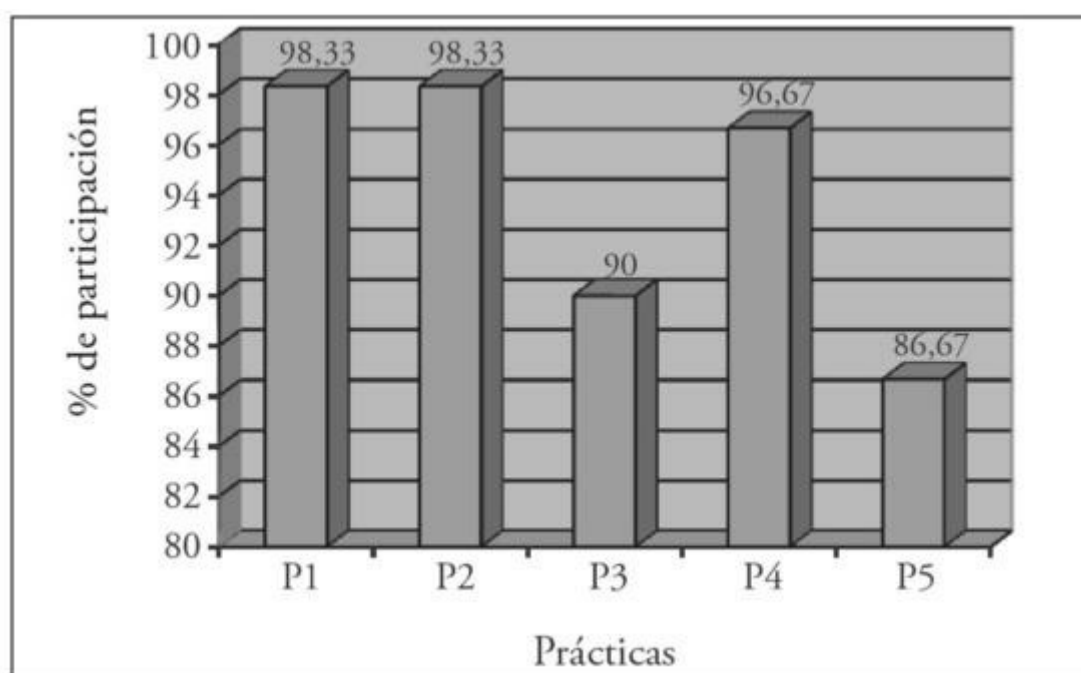
a) Todos los alumnos rellenaron el cuestionario previo de cada práctica salvo excepciones, pero relacionadas aparentemente con problemas técnicos. Concretamente, algunos alumnos(as) no podían ver su examen durante su plazo de disponibilidad. En otros casos, sí aparecía el examen pero tardaba mucho en cargarse las páginas de hipertexto. En definitiva, el grado medio de participación entre los 5 exámenes de cuestiones previas fue del 94 % (tabla 1 y gráfico 1).

TABLA 1. Porcentaje del alumnado que contestó al cuestionario previo en cada una de las prácticas de laboratorio.

| PRÁCTICA                     | % DE PARTICIPACIÓN |
|------------------------------|--------------------|
| Constante de equilibrio (P1) | 98,33              |
| Coeficiente de reparto (P2)  | 98,33              |
| Calor de neutralización (P3) | 90,00              |
| Curva de solubilidad (P4)    | 96,67              |
| Velocidad de reacción (P5)   | 86,67              |

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 1. Representación gráfica de los resultados recogidos en la tabla 1.



Fuente: Elaboración propia.

[Un problema más frecuente ha estado relacionado con fórmulas escritas en lenguaje Mathematical Markup Language \(MathML\)<sup>4</sup> para ser visualizadas con un applet Javas](#) que utiliza la WebCT. Estas fórmulas fueron colocadas en varias preguntas y opciones de respuesta de las cuestiones previas. Sin embargo, hubo estudiantes que no fueron capaces de ver estas fórmulas y no contestaron o lo hicieron aleatoriamente.

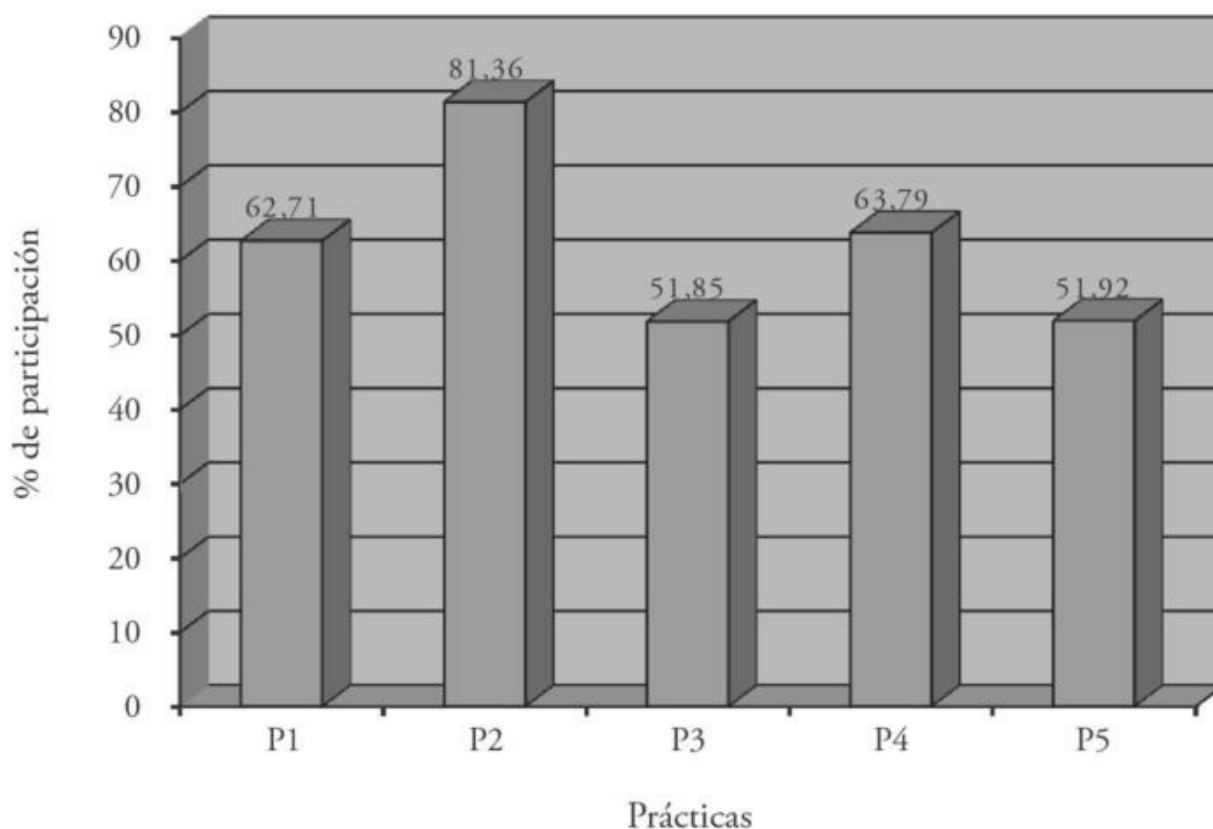
Otra cuestión merecedora de discusión son las calificaciones obtenidas en los cuestionarios previos. La distribución de las calificaciones sobre 10 conseguidas por los estudiantes en los cuestionarios previos, así como el porcentaje de aprobados (con una nota mayor o igual a 5) se recoge en la tabla 2 y en el gráfico 2.

TABLA 2. Distribución de las calificaciones obtenidas por los (as) estudiantes en los cuestionarios previos de cada una de las prácticas.

| CALIFICACIONES | PRÁCTICAS |        |        |        |        |
|----------------|-----------|--------|--------|--------|--------|
|                | P1        | P2     | P3     | P4     | P5     |
| 0-1            | 0,00%     | 0,00%  | 3,70%  | 0,00%  | 0,00%  |
| 1-2            | 0,00%     | 0,00%  | 3,70%  | 6,90%  | 1,92%  |
| 2-3            | 8,47%     | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 11,54% |
| 3-4            | 0,00%     | 5,08%  | 35,19% | 29,31% | 9,62%  |
| 4-5            | 28,81%    | 13,56% | 5,56%  | 0,00%  | 25,00% |
| 5-6            | 0,00%     | 0,00%  | 37,04% | 58,62% | 23,08% |
| 6-7            | 35,59%    | 37,29% | 0,00%  | 1,72%  | 11,54% |
| 7-8            | 1,69%     | 38,98% | 14,81% | 0,00%  | 15,38% |
| 8-9            | 20,34%    | 5,08%  | 0,00%  | 3,45%  | 1,92%  |
| 9-10           | 5,08%     | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |
| % aprobados    | 62,71%    | 81,36% | 51,85% | 63,79% | 51,92% |

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 2. Representación gráfica de los resultados presentados en la tabla 2.



Fuente: Elaboración propia.

Resalta que en todas las prácticas el porcentaje de aprobados está en torno al 55 %, salvo la práctica 2 que es la más sencilla. Esto implica que el guión de laboratorio está redactado de tal forma que la mayor parte de los estudiantes no parecen entenderlo cuando lo leen.

b) En cuanto a las autoevaluaciones colocadas en la WebCT se puede usar el tiempo promedio de acceso a estas páginas (entre 8,7 y 2,1 minutos por alumno, según la autoevaluación) para darse cuenta que no han sido muy visitadas, a pesar de que previamente (antes de Semana Santa) se les advirtió que las preguntas del examen que se les pasa al final de laboratorio serían sacadas de dichas autoevaluaciones o que serían muy parecidas.

Por este motivo también se pueden usar los resultados que obtuvieron en este examen final de laboratorio como indicador de si realmente han usado estas autoevaluaciones. En particular, se hicieron dos grupos con un examen diferente de 10 preguntas tipo test con 5 opciones de respuesta, con puntuación negativa en las respuestas incorrectas y de una duración de 30 minutos. En uno de ellos aparecen 5 preguntas de las autoevaluaciones y en el otro 6 cuestiones. Aunque en su calificación se puntuaron negativamente los fallos, para analizar los datos usaremos el porcentaje de preguntas acertadas como criterio de calificación. De esta manera, los exámenes finales se pueden dividir en dos partes: la parte A con las cuestiones presentes en las

autoevaluaciones y la complementaria parte B. Así, a cada estudiante le podemos asignar un % de acierto sobre cada una de las partes. El porcentaje de aprobados en cada una de las partes fue bajo, ya que el 52,54 % aprobaron la parte A y un 49,15 % aprobaron la parte B. Aparentemente no parece que la introducción de las autoevaluaciones haya supuesto ninguna mejora en su aprendizaje. Sin embargo, en esta comparación no se tiene en cuenta la calificación en cada parte, es decir, que no es un indicador de si las autoevaluaciones le han facilitado el aprendizaje individualmente. En su lugar, recurrimos a estudiar estadísticamente la diferencia entre los porcentajes de aciertos en ambas partes (% de aciertos en parte B - % de aciertos en parte A) de cada estudiante. Los resultados de este análisis se muestran en la tabla 3.

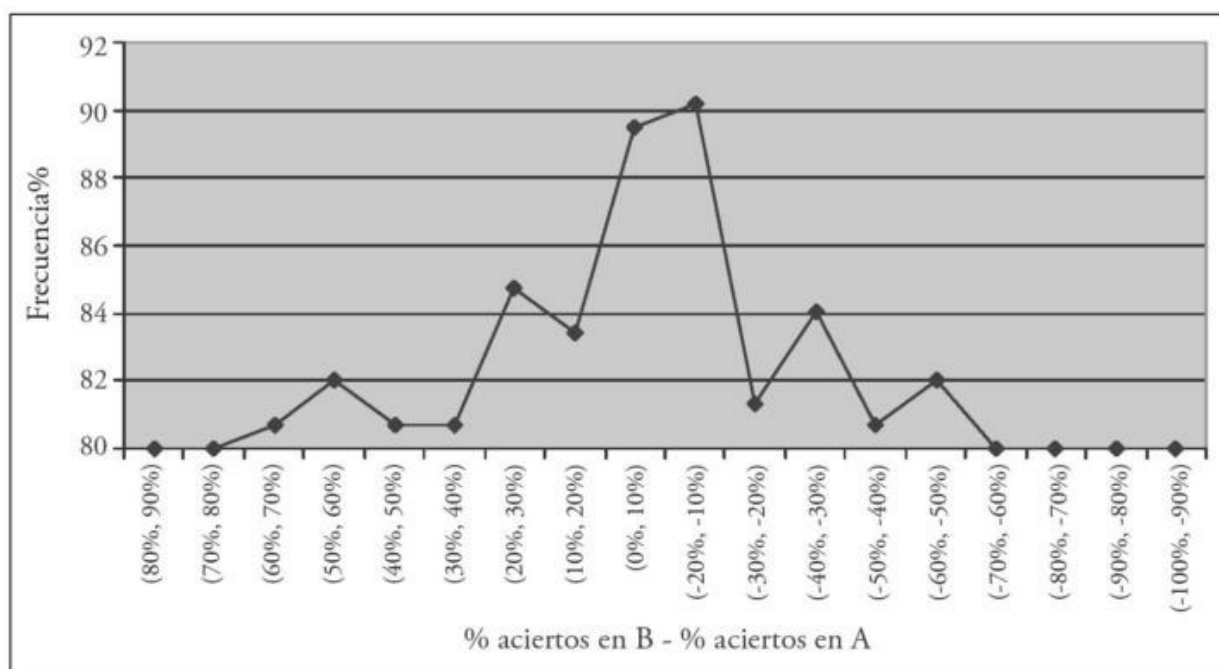
TABLA 3. Distribución de la diferencia entre el porcentaje de aciertos en la parte A y B del examen final.

| DIFERENCIA DE %DE ACIERTOS | FRECUENCIA REL. (%) |  | DIFERENCIA DE % DE ACIERTOS | FRECUENCIA REL. (%) |
|----------------------------|---------------------|--|-----------------------------|---------------------|
| [90%, 100%]                | 0,00                |  | -20%, -10%)                 | 25,42               |
| [80%, 90%)                 | 0,00                |  | -30%, -20%)                 | 3,39                |
| [70%, 80%)                 | 0,00                |  | -40%, -30%)                 | 10,17               |
| [60%, 70%)                 | 1,69                |  | -50%, -40%)                 | 1,69                |
| [50%, 60%)                 | 5,08                |  | -60%, -50%)                 | 5,08                |
| [40%, 50%)                 | 1,69                |  | -70%, -60%)                 | 0,00                |
| [30%, 40%)                 | 1,69                |  | -80%, -70%)                 | 0,00                |
| [20%, 30%)                 | 11,86               |  | -90%, -80%)                 | 0,00                |
| [10%, 20%)                 | 8,47                |  | -100%, -90%)                | 0,00                |
| [0%, 10%)                  | 23,73               |  |                             |                     |

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver en el gráfico 3, los casos más frecuentes son aquellos en los que el estudiante tiene más o menos el mismo porcentaje de aciertos tanto en la parte A como B del examen, aunque es ligeramente mayor la tendencia a haber más respuestas acertadas en la parte A que en la B (el máximo está cerca del cero pero en la parte negativa). Sin embargo, no es una diferencia significativa. Se puede concluir que las autoevaluaciones no han contribuido a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

GRÁFICO 3. Representación gráfica de los datos expuestos en la tabla 3.



Fuente: Elaboración propia.

### 3. PROPUESTAS DE MEJORA

Para mejorar el entendimiento del guión de prácticas se revisará su redacción para ver qué expresiones pueden resultar difíciles de entender, se verá si se hacen referencias a algunos conceptos que suponemos que deben conocer o algún párrafo o frase que no se exprese claramente o esté mal redactado. También se puede apoyar el guión con material multimedia accesible a través de la WebCT y que ayude a mejorar el entendimiento de los fundamentos de la experiencia así como su procedimiento.

Para conseguir que el alumnado aproveche el recurso de las autoevaluaciones se hará mayor hincapié desde el primer día que entren en el laboratorio de la importancia de resolver sus cuestiones, ya que facilita en gran medida aprobar el cuestionario final del laboratorio. También hay que ampliar el número de ejercicios y cuestiones en las autoevaluaciones de cada práctica. Para mejorar la utilidad didáctica de las cuestiones de cálculo de las autoevaluaciones (ya que carecen de retroalimentación cuando la respuesta dada es errónea), se pondrá un hipervínculo en la pregunta que conduzca a una página donde se exponga cómo se resuelve el problema.

# Innovando con *Wikis* en el aula

GRUPO DE INNOVACIÓN DOCENTE FILWITI

Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Departamento de Filología Moderna

Universidad de Alcalá

'El Grupo de Innovación Docente FILWIT está formado por los profesores Roberto Javier López Sastre, del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones, y por los profesores Guzmán Mancho, María Dolores Porto Requejo, Carmen Pena Díaz, Carmen Valero y Bianca Vitalaru, del Departamento de Filología Moderna, ambos de la Universidad de Alcalá.

## 1. INTRODUCCIÓN

[Desde septiembre de 2007, el Grupo de Innovación Docente FILWIT es pionero en la Universidad de Alcalá en la utilización de la tecnología Wiki en sus propuestas educativas2.](#) La selección de esta herramienta se basa en nuestra creencia acerca de las bondades de la tecnología educativa en general, y del Software Social en particular, para orientar nuestras asignaturas hacia modelos más centrados en el alumno y así afrontar de forma más eficaz la adaptación de nuestros estudios al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Además, nuestro modelo de implantación basado en el diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) nos ha permitido, sin lugar a dudas, evaluar y rediseñar actividades de forma continuada y centrarnos en encontrar las mejores actividades cualitativamente hablando. En este trabajo queremos dar cuenta de nuestras experiencias de innovación desarrolladas hasta el momento. Cabe precisar de pasada que nuestras líneas de trabajo principal son las siguientes: las Wikis y el diseño de tareas colaborativas asíncronas, el análisis de la relación entre el portafolio electrónico y la tecnología Wiki y las Wikis y el diseño de la evaluación continua: evaluación entre iguales y evaluación por instructor.

Por el momento, tan sólo nos hemos centrado en la primera línea de exploración pedagógica, de forma que cada espacio Wiki nos ha permitido diseñar actividades orientadas hacia el aprendizaje colaborativo asíncrono. En suma, el uso adecuado de una Wiki permite diseñar actividades cuyo eje deja de ser el proceso de «enseñanza» propiamente dicho, para pasar a ser el proceso de «aprendizaje» de cada estudiante.

## 2. SOFTWARE SOCIAL, APRENDIZAJE SOCIAL Y COMUNIDADES DE PRÁCTICA

¿Quién no ha oído hablar de Wikipedia, Flickr o YouTube?3 El Software Social es aquel software que permite a los usuarios interactuar y compartir información4. Podemos afirmar que uno de los pilares de la nueva generación Web, la Web 2.0,5 es el Software Social: son los usuarios los que dan forma al contenido de la Red y no sólo navegan por ella. La Web 2.0 es, por tanto, un diálogo social en permanente funcionamiento.

Estaremos de acuerdo en que las aulas no son los únicos entornos donde los seres humanos aprendemos. Si pensamos en cualquier escena de la vida cotidiana descubriremos entornos no formales de desarrollo, de aprendizaje que, a menudo, resultan desapercibidos. Una vez recuperada esta perspectiva de los procesos de enseñanza-aprendizaje, podemos plantearnos qué significa esta dimensión y cómo podemos acercarla a nuestra metodología docente. Es entonces cuando nos acercamos al aprendizaje social. Por «aprendizaje social» entendemos aquel aprendizaje que tiene en cuenta las interacciones sociales; es, por tanto, la forma en que los individuos adquieren conocimientos a través de la socialización e interacción con el medio6. ¿Podría nuestra concepción del aprendizaje desligarse de los entornos formales a los que estamos acostumbrados? ¿Distinguimos entre aprendizaje formal y no formal?

Es en este punto donde podemos recurrir a las llamadas «Comunidades de Práctica». Éstas son procesos de aprendizaje social que ocurren cuando varios individuos que comparten un interés en un determinado asunto o problema colaboran para encontrar soluciones y compartir ideas. El término fue utilizado por primera vez por Jean Lave y Etienne Wenger en su libro Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation8. Se trata de aprender porque vivimos en comunidad, porque somos seres sociales. Las comunidades de práctica están por todas partes, es más, todos pertenecemos a varias comunidades de práctica, y éstas pueden incluso cambiar a lo largo de la vida. Pero no todas las comunidades a las que pertenecemos son Comunidades de Práctica. Para que lo sean debemos poder identificar tres características fundamentales: «dominio», «comunidad» y «práctica». Una Comunidad de Práctica debe tener una identidad definida por un dominio de interés compartido por sus miembros, y eso es lo que denominamos «dominio». En la «comunidad» los miembros establecen relaciones que les permiten aprender a unos de otros, persiguiendo sus intereses en un dominio determinado. Y, por último, la «práctica»: los miembros de una comunidad de práctica deben practicar en la misma, desarrollando un repertorio de recursos compartidos. Así, si acercamos la comunidad de práctica a nuestras aulas encontraremos que: el compromiso con y de los alumnos es fundamental, la responsabilidad recae sobre todos y cada uno de los participantes (el docente sólo desempeña el papel de guía u orientador), el grupo es consciente de la necesidad de promover la reflexión, los estudiantes participan de la definición de lo que es correcto y la meta y la motivación del aprendizaje recae sobre todos los participantes.

[El aprendizaje social y el Software Social están profundamente relacionados y este último inunda Internet, lo que significa que está al alcance de nuestra mano. Toda esta infraestructura no hace sino posibilitar unos espacios de enseñanza-aprendizaje donde todos los procesos pasan de enriquecidos a enriquecedores para los que participan de ellos. El aprendizaje social puede desempeñar un papel importante en el nuevo EEES y, para ello, basta con analizar la propuesta para la renovación de las metodologías docentes realizada por la Cátedra UNESCO y el Ministerio de Educación y Cultura \(MEC\)](#)<sup>9</sup>. En FILWIT creemos que la tecnología Wiki permite orientar nuestro diseño instruccional de forma que el conjunto de usuarios de nuestros espacios Wiki puede convertirse en una Comunidad de Práctica durante todo un cuatrimestre. No obstante, la descripción de las actividades que viene a continuación demuestra que el camino es difícil de recorrer por las inercias y expectativas de los distintos agentes educativos.

### 3. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN Y SELECCIÓN DEL GESTOR DE TECNOLOGÍA WIKI

[A principios del curso 2007-2008 los componentes del Grupo de Innovación Docente FILWIT emprendimos un proceso de evaluación de las plataformas Wiki que podíamos utilizar en nuestras aulas, y nos inclinamos por Wikispaces por las bondades pedagógicas que detectamos en este estudio valorativo inicial](#)<sup>10</sup>. Entre las ventajas que ofrece Wikispaces destacan su gratuidad de uso, el alojamiento remoto del equipo servidor, la existencia de un editor gráfico combinado con un editor textual, la facilidad e intuitividad del interfaz principal y del editor gráfico y el amplio abanico de funciones de gestión de cada espacio Wiki. Por contra, entre las desventajas hemos experimentado la falta de funciones en el editor visual (por ejemplo, la función de tachado) importantes en el ámbito del Inglés técnico, la naturaleza de software propietario y los problemas en la gestión de contenidos cuando los estudiantes realizaban la misma actividad en el mismo período de clase. Con la finalidad de conocer más a fondo esta tecnología que nos ocupa pretendemos en el curso 2008-2009 utilizar otros gestores Wiki e, incluso, estamos valorando la posibilidad de montar nuestra propia plataforma, por supuesto basada en software libre.

En este trabajo el grupo FILWIT presenta las actividades docentes relacionadas con Wikis que se han llevado a cabo durante el curso 2007-2008. Para ello analizamos diversas actividades con soporte Wiki utilizadas en clase, describimos su funcionamiento y diseño y presentamos unas conclusiones que nos permitan a todos aprender con la experiencia.

### 4. ACTIVIDADES

#### [4.1. Inglés aplicado a las Ciencias Farmacéuticas"](#)

## a) Planteamiento

En Inglés aplicado a las Ciencias Farmacéuticas, asignatura de libre elección del Plan de Estudios de Farmacia que cuenta con unos 30-40 estudiantes matriculados cada curso, uno de los objetivos es familiarizar a los alumnos con el vocabulario y la sintaxis propios de su campo. El programa de la asignatura incluye, por tanto, distintas actividades de comprensión lectora y de expresión escrita. Un espacio Wiki parecía el marco ideal para diseñar actividades de expresión escrita empleando el vocabulario específico adquirido en las lecturas designadas en el programa. Realizar este tipo de actividades en un espacio Wiki y en pequeños grupos resultaría, por un lado, más motivador para el alumno que el sistema tradicional de redactar un texto y recoger las correcciones del profesor. Por otro lado, el trabajo en equipo conllevaría ventajas añadidas de aprendizaje reflexivo, por las que el alumno podría tomar conciencia de sus propias carencias y fortalezas al revisar y editar el trabajo de sus compañeros de equipo.

## b) Actividades

Las actividades en el espacio Wiki se plantearon como una parte obligatoria de la asignatura que sustituía a la redacción individual<sup>12</sup>. Por lo tanto, los resultados constituirían un 30% de la calificación final. Una vez que los alumnos se hubieron registrado en la Wiki, el profesor los dividió en grupos más pequeños y asignó distintas actividades a cada uno de ellos. Se diseñaron tres tipos de actividades, de complejidad creciente a medida que el curso avanzaba, que se iniciaron consecutivamente con tres o cuatro semanas de diferencia entre ellas. No obstante, nunca se cerraron completamente, lo que permitía a los alumnos volver sobre ellas y reeditarlas o ampliarlas siempre que quisieran con nuevo vocabulario o nuevas informaciones que fueran adquiriendo con las lecturas.

-Actividad 1: «Glosario de términos específicos». Es una actividad muy sencilla y apropiada para empezar a conocer la metodología de trabajo en un espacio Wiki y familiarizarse con su uso. Los alumnos la iniciaron con entusiasmo, preocupándose tanto del contenido como del formato y organización de la página. Sin embargo, se demostró que la abandonaron pronto, una vez que las otras actividades se habían iniciado y cuando ya se movían con soltura en la edición de las páginas del espacio Web. Una de las razones podría ser la falta de creatividad en este tipo de actividad, que resulta monótona y poco gratificante, ya que el resultado es una mera lista de palabras de poca utilidad si se dispone de un diccionario.

Actividad2: «Redacción de un texto extenso sobre un tema dado». Esta actividad despertó una alta participación y la mayoría de los alumnos respondieron a ella muy positivamente. Así, no sólo realizaron su propia contribución al texto en conjunto, aportando unas líneas o un párrafo, sino que también revisaron el

trabajo de sus compañeros para corregirlo o lo formatearon y le añadieron imágenes para mejorar el aspecto visual de la página. Lo cierto es que demostraron ciertas reticencias a corregir el trabajo de otros, como si no se sintieran con suficiente autoridad para realizar grandes cambios. Por esta razón, se llevaron a cabo correcciones de ortografía y erratas, pero nadie realizó un cambio sustancial, como podría ser una reorganización del texto o una supresión de elementos no relevantes al conjunto del texto.

Actividad3: «Elaboración de respuestas breves a preguntas concretas relacionadas con la temática de los estudios de Farmacia». Esta última actividad requería un uso más específico del vocabulario y una mayor capacidad de síntesis para responder a cuestiones más concretas, por esta razón se llevó a cabo en último lugar. La mecánica y desarrollo fueron similares a los de la actividad anterior.

### c) Resultados

Los alumnos demostraron un buen grado de participación y de implicación en las actividades y, con ello, una adquisición y mejor manejo del vocabulario específico de la asignatura. No solamente se preocuparon del contenido, sino que ilustraron sus páginas con fotografías y lo formatearon adecuadamente, dando como resultado un producto final aceptable, tanto en contenido como en forma. Se observaron, sin embargo, algunas debilidades en el planteamiento y desarrollo de las actividades, que deberán ser resueltas en el futuro, especialmente en lo que se refiere a los procedimientos de evaluación de las actividades.

Si bien es cierto que la plataforma Wikispaces recoge el historial de todos los cambios hechos en una página, no está claro que ésta sea una herramienta útil para el profesor a la hora de evaluar individualmente a cada alumno<sup>13</sup>. Si bien se quería fomentar y premiar la participación, lo cierto es que no todas las contribuciones a las Wikis pueden valorarse igualmente, así pues, no es lo mismo corregir lo que podría considerarse una errata (por ejemplo: «Phytotherapy» por «Fitotherapy»), que modificar el orden de una frase para adecuarla más a la sintaxis del Inglés («Phytotherapy is another alternative therapy to convencional medicine» en lugar de «other alternative therapy to convencional medicine is Phytotherapy») o que, simplemente, incluir una imagen en la página, que aunque relevante, no tiene ningún valor lingüístico propiamente dicho. La evaluación de las actividades fue, por tanto, una labor difícil para el profesor, que se vio obligado a revisar cada contribución individual al trabajo y valorarla por se parado. Esta valoración era, además, una incógnita para el alumno que, mientras realizaba las actividades, no sabía cómo éstas iban a ser evaluadas.

### d) Conclusiones

Por todo lo dicho anteriormente, se hace necesario para futuras ediciones la

[redacción de una tabla de tipología de contribuciones, que permita tanto a alumnos como a profesores considerar de antemano la distinta valoración que se dará a cada edición de la página Wiki, en la línea de lo que apuntan, por ejemplo, De Pedro y Robles<sup>14</sup>](#)

#### 4.2. Creación de glosarios y redacción colaborativa-social

##### a) Planteamiento

[Las asignaturas de Inglés Jurídico e Inglés Legal](#)" son materias optativas de la Licenciatura y Posgrado en la Facultad de Derecho de la Universidad de Alcalá y cuentan con alrededor de 25 y 10 alumnos cada curso, respectivamente. En estas asignaturas se pretende que los alumnos amplíen sus conocimientos y profundicen en el estudio de la Lengua Inglesa aplicada al ámbito legal. No sólo es importante estudiar y repasar aspectos funcionales y gramaticales, si no también las normas de interacción comunicativa. Las clases presenciales se utilizan, sobre todo, para practicar lenguaje oral y durante el curso 2007-2008 se comenzó a utilizar una Wiki para desarrollar tareas enfocadas a la práctica de la lectura y escritura, tanto para el aprendizaje autónomo como para el trabajo por parejas y en grupo. El objetivo fundamental era dar cabida a actividades que no podían llevarse a cabo en clase por evidentes limitaciones temporales y por el carácter mismo de la tarea, así como fomentar el trabajo en pareja y en grupo de modo asíncrono. Por supuesto, la herramienta de poder comprobar quién ha participado en la Wiki es una gran ayuda para el profesor. Las tareas que se llevaron a cabo en las clases de Inglés Jurídico e Inglés Legal fueron varias: la creación y mantenimiento de un glosario colaborativo y una redacción colaborativa-social.

##### b) Actividades

Actividad1: «Glosario». La primera actividad consistía en realizar un glosario colaborativo entre todos los miembros de la clase con un texto largo jurídico, empezando por los términos seleccionados por la profesora. Esta actividad estaba enfocada, sobre todo, al estudio previo del vocabulario que más adelante les ayudaría a realizar tareas más complejas. Parecía que esta actividad podría ser un buen modo de fomentar la práctica de crear y mantener un glosario/diccionario para usos futuros de una manera más amena que simplemente escribirlo en una hoja y, además, hacerlo de modo colaborativo, con lo cual el esfuerzo individual en este caso sería menor (cada alumno buscaba unos cuantos términos y no todos los relevantes en el texto seleccionado). Sin embargo, la actividad no tuvo el efecto esperado y no logró despertar el interés de los alumnos. Éstos se limitaron a escribir los términos seleccionados por la profesora y no añadieron ni uno más ni volvieron a mirar el glosario. Esta actividad no tenía carga en la evaluación de la asignatura y ello, probablemente, contribuyera a la falta de motivación y participación en la tarea.

Actividad2: «Redacción colaborativa-social». El siguiente paso en las actividades Wiki de Inglés Jurídico e Inglés Legal fue la redacción de un texto colaborativo en el que se daban instrucciones para que cada alumno escribiese sobre un subtema - dado que casi todos los alumnos eran Erasmus, el tema general era el sistema electoral en la Unión Europea y cada alumno era responsable de escribir sobre el sistema electoral de su propio país-. El resultado, aunque óptimo, fue una especie de collage en el que cada uno escribía un párrafo, pero en el que nadie se atrevía a corregir o adaptar lo escrito por otro compañero. Aunque la actividad sí tenía peso en la evaluación, los alumnos tan sólo realizaron el esfuerzo mínimo exigido y no hubo colaboración ni proceso de socialización.

### c) Conclusiones

Fue la primera vez que se realizaban actividades en una plataforma Wiki y, a pesar de que los resultados no fueron negativos, ya que los alumnos realizaron trabajo autónomo y relativamente colaborativo mucho mejor que del modo tradicional, además de aprender a usar el soporte Wiki, creemos que necesitaban muchas más instrucciones y consejos de los que les ofrecimos.

### 4.3. Practicando la escritura y revisión colaborativa en soporte Wiki

Durante el curso 2007-2008, los 25 estudiantes matriculados en Inglés aplicado a las Ciencias, asignatura de libre elección del Plan de Estudios de Filología Inglesa de la Universidad de Alcalá (principalmente alumnos de las licenciaturas de Química y Biología) han practicado el uso del Inglés técnico en el ámbito científico. A lo largo de 15 semanas se han combinado actividades totalmente on-line o de tipo blendedlearning o presenciales, de forma que el estudiante se beneficiara de las ventajas de cada modelo pedagógico. No obstante, un denominador común de cada una de las cinco unidades didácticas ha sido el uso de un espacio Wiki para presentar cada una de ellas, listar los recursos y actividades de aprendizaje, la temporalización, la dinámica de grupos, la carga evaluativo, etc. En suma, la utilización de la Wiki tenía como fin que el alumno aprendiera a gestionar su propio proceso de aprendizaje en cada fase de la asignatura. A continuación se describe una de estas cinco unidades didácticas.

A lo largo del mes de mayo de 2008, los estudiantes de Inglés Aplicado a las Ciencias llevaron a cabo la actividad «Expanding Wikipedia» mediante el modelo de blended-learning. Con la idea de fomentar la creación de una Comunidad de Práctica en el aula, el profesor creyó relevante que el estudiante experimentara con la Comunidad de Práctica real por antonomasia, Wikipedia<sup>16</sup>, con el objetivo de que contribuyera a hacer crecer la enciclopedia, asumiendo, lógicamente, las reglas del juego de la Web 2.0: el contenido podría ser revisado, editado o eliminado por otros expertos de la enciclopedia virtual. Así las cosas, el objetivo principal de la actividad

consistió en el desarrollo y expansión de Wikipedia (versión en inglés)", siempre teniendo en cuenta que los textos producidos servían para practicar el Inglés técnico. Para ello, los alumnos fueron divididos en pequeños grupos y se les abrió una página en la Wiki principal de la asignatura. La actividad constó de la siguientes tareas grupales: selección de dos términos de la Wikipedia a expandir (éstos debían pertenecer al ámbito de la Bioquímica); listado de los términos escogido para evitar su repetición<sup>18</sup>; redacción colaborativa del texto a añadir en la página asignada; revisión intergrupal de los conceptos, de la gramática y del discurso de los textos producidos; mejora de los textos mediante los comentarios de los grupos y del profesor; subida de los mismos a Wikipedia; y realización de una presentación oral, en la que los grupos explicaran el proceso de trabajo, haciendo especial hincapié en sus aciertos y en las dificultades que se habían encontrado a lo largo del proceso.

Se crearon siete grupos de trabajo, de los cuales tan sólo uno no llevó a cabo la actividad. Los términos que se seleccionaron fueron los siguientes: «Cytochrome C», «Peroxidase», «Aliphatic Compound», «Glutamic Acid», «Neurons», «Amino Acids», «Rubredoxin», «Bioinorganic Chemistry», «Biomarker (Petroleum)», «Rock Eval Pyrolysis», «Superoxide Dismutase» y «Folic Acid».

Se pueden vislumbrar dos patrones de participación en la redacción colaborativa de los dos términos: (A) división de la redacción entre los componentes del grupo y revisión entre todos; y (B) redacción y revisión entre todos. Con respecto a la revisión intergrupal, el número de mensajes es bajo, si bien destacan los mensajes de felicitación por el trabajo realizado. Con la ayuda del profesor, los textos mejoraron su fluidez comunicativa y precisión gramatical. En las presentaciones sobresalieron los comentarios acerca de la dificultad del trabajo colaborativo asíncrono, de encontrar contenido a expandir, pero no se menciona el hecho de que se llevara a cabo la actividad en inglés. No se concedió carga evaluativa a esta actividad (por ser prototipo), si bien en sucesivas ediciones de la actividad se prevé dar créditos para que el alumnado se involucre más en el proceso de revisión y, en suma, desarrolle de forma eficaz una conciencia lingüística a partir de lo escrito y revisado.

Mediante la función de «History» de Wikispaces, el mapping de las contribuciones en los distintos espacios Wikis de los grupos y los mensajes enviados a los distintos espacios Wiki grupales, podemos observar distintos grados de cohesión de la Comunidad de Práctica considerando los pequeños grupos y el conjunto de la clase. En primer lugar, es destacable la colaboración generalizada entre los grupos a la hora de escribir el texto. De hecho, la función de «History» en dos de los siete grupos muestra cómo todos los componentes del grupo no se reparten las tareas, sino que todos y cada uno buscan contenido a añadir, redactan el texto y revisan lo escrito. Lo que podría suponer un caos organizativo por la falta de cometidos claros en la actividad para cada miembro del grupo dio como resultado un alto grado de cohesión

intragrupal, ya que el estudiante de forma individual pudo comprobar cómo todos sus compañeros se involucraban en la actividad añadiendo contenido y, al tiempo, revisando lo escrito. Es de suponer que la confianza intragrupal creció a medida que avanzaba la actividad y no surgieron conflictos.

Sin embargo, el grado de cohesión grupal considerando toda la clase es marcadamente débil, ya que tan sólo un grupo interaccionó mediante el foro de cada página para solventar dudas de contenido; ningún grupo y ningún estudiante revisó el contenido o la lengua de los textos de otros grupos; y de 14 estudiantes participantes en la actividad tan sólo tres enviaron más de dos mensajes con medidas correctoras. Este debilitamiento de la cohesión grupal no sorprende en vista de que el intercambio comunicativo en los foros o la revisión textual, no nos olvidemos, debe realizarse en inglés. Los alumnos demostraron así la falta de confianza en sus propios conocimientos de Lengua Inglesa y la falta de práctica a la hora de revisar el trabajo de otros compañeros. Por último, no cabe duda que estos dos niveles de interacción encontraron su paralelismo en el aula.

Opinamos, de acuerdo con Tsui, que el trabajo en pequeño grupo «ofrece más oportunidades a los aprendices [de idiomas] para que inicien la interacción, y produzcan una mayor variedad de actos de habla y tomen parte en la negociación de significados» 19. Es decir, los estudiantes se sienten menos presionados por parte de sus compañeros y del profesor si realizan tareas en grupos pequeños, ya que pueden expresarse más libremente e, incluso, corregirse a sí mismos y admitir los errores de forma más natural20. Por tanto, el espacio Wiki puede, de alguna manera, ayudar a superar esta barrera comunicativa patente en actividades conjuntas, de forma que el estudiante aproveche la oportunidad que le pueda dar la Comunidad de Práctica de su asignatura para aprender.

#### 4.4. El Wikitest o cómo aprender en torno a una Comunidad de Práctica

El WikiTest es una actividad de innovación docente desarrollada con los alumnos de Ingeniería de Telecomunicaciones. La asignatura en la que se ha empleado dicha actividad durante el curso académico 2007-2008 es Señales y Sistemas I, perteneciente al tercer curso de dicha titulación, que tuvo un total de 126 alumnos matriculados21. La actividad integraba en un entorno de aprendizaje social a docentes, alumnos y una Wiki, formando todos ellos una Comunidad de Práctica22. Lo que pretendíamos es mostrar que resulta posible, gracias a las herramientas de Software Social23 que nos brinda la Web 2.024, desarrollar entornos de aprendizaje social que permiten estructurar nuevas metodologías docentes que nos aproximan a los planteamientos didácticos que subyacen al proceso de construcción del EEES.

a) La metodología: The Social Way

[The Social Way \(tSW\)<sup>21</sup> es el nombre de la metodología que se ha desarrollado en la asignatura Señales y Sistemas 126.](#) La asignatura trabaja fundamentalmente conceptos matemáticos relacionados con la titulación. Los alumnos realizan un examen final que tiene dos partes: una dedicada a resolver unos problemas utilizando los conceptos aprendidos y otra que es una prueba-test sobre los conceptos teóricos estudiados. Es, precisamente, esta última parte, la del test, la que se pretende reforzar mediante el WikiTest. Los créditos de la asignatura se reparten al 50% entre las horas dedicadas a las sesiones expositivas, por un lado, y a las horas que se emplean para el trabajo en pequeños grupos y en la Wiki, en las que los alumnos despliegan la metodología tSW, por el otro.

Las sesiones de trabajo en grupo resultan fundamentales para la creación de la Comunidad de Práctica y para la identificación de necesidades. En estas sesiones, que duran una hora, el objetivo es trabajar los problemas de la asignatura con grupos de 20 alumnos como máximo. El ambiente es de trabajo colaborativo y el docente no ocupa la pizarra la mayor parte del tiempo, sino que son los alumnos los que, con sus intervenciones, resuelven los ejercicios. Para un mayor aprovechamiento del tiempo, los alumnos conocen con antelación los problemas que se van a realizar en la sesión siguiente y, con su solución sobre la mesa, arranca la dinámica sobre cómo resolver tal o cual ejercicio. Para estas sesiones, la única norma impuesta es: «Está prohibido tomar apuntes, no viniste a copiar». En todo momento, el reto para el docente es que se mantenga el compromiso y la ilusión en el alumno. Si se consigue esto, la participación está asegurada.

[A la par que se desarrollan las sesiones de trabajo en grupo en el aula, los alumnos trabajan fuera de la misma en el Wikitest. Esta plataforma Wiki da continuidad al aprendizaje social que comienza en los grupos de trabajo, pues posibilita que éste se siga dando en un entorno distribuido, donde la comunidad ya no trabaja de forma presencial. La Wiki es ahora el lugar de encuentro, en ella los alumnos dialogan, discuten, editan y aprenden los conceptos que el docente y ellos mismos proponen. La Wiki es, por tanto, un aspecto puramente técnico que forma parte de la metodología docente, no siendo la Wiki la propia metodología. La plataforma que hemos utilizado es Wikispaces<sup>27</sup>.](#) Sobre la metodología desarrollada con la Wiki, cabe decir que es utilizada por los alumnos y el docente para plantear preguntas de test en las que poder trabajar los conceptos de la asignatura. Es importante destacar que tanto el alumno como el docente pueden plantear dichas cuestiones. Una vez que hay una pregunta sobre la mesa, la comunidad intenta resolverla de forma colaborativa y es el grupo, finalmente, el que da por buena la solución, y no sólo el docente, que experimenta un cambio de rol: pasa ser un guía de la comunidad, y no la fuente de verdad.

## b) Conclusiones

Los alumnos que participaron en la Wiki de forma más activa presentan un mayor capacidad de relación y de visión global de la asignatura. Además, tras las encuestas, los alumnos valoraron de forma muy positiva la metodología, así como su carácter social, pues destacaron que el poder plantear ellos mismos las cuestiones y el hecho de tener que corregir a sus propios compañeros les hacía profundizar mucho más en los conceptos. Es por todo esto que durante el curso 2008-2009 vamos a repetir la experiencia, con un objetivo más: diseñar unos mecanismos de evaluación en la actividad Wiki y de los grupos de trabajo que permitan al alumno reforzar su aprendizaje.

#### 4.5. Wikis como herramienta para elaboración de materiales y recursos lexicográficos

##### a) Descripción y Objetivos.

[La Universidad de Alcalá, a través del Departamento de Filología Moderna, ofrece un Programa completo de formación en Traducción e Interpretación en los Servicios Públicos \(TISP\) con el objetivo principal de formar especialistas que sirvan de enlace lingüístico y cultural entre los servicios públicos y la población extranjera en el par de lenguas elegido \(en la actualidad se ofrece en cinco lenguas diferentes: árabe francés, inglés, rumano y polaco\). El programa consta de un curso online de contenidos generales, un curso especializado en traducción e interpretación en hospitales y centros de salud y otro curso especializado en traducción e interpretación jurídica y administrativa, así como un máster oficial en comunicación intercultural, interpretación y traducción en los servicios públicos. Dentro de éste hemos diseñado para el curso 2007-2008 tres páginas Web con actividades específicas basadas en la implantación de las herramientas Wiki para complementar la formación de los alumnos en ámbitos específicos de la Traducción e Interpretación \(T&I\): sanitario y jurídico-administrativo](#)<sup>28</sup>. Los objetivos fundamentales propuestos a corto y a largo plazo son, por un lado, el deseo de impulsar el trabajo colaborativo de los alumnos para contribuir a la creación de materiales cuya necesidad han notado ellos mismos, considerando éstos como imprescindibles para complementar su formación como futuros traductores o intérpretes en los Servicios Públicos; y, por otro lado, evaluar la utilidad de las herramientas en la docencia, especialmente desde el punto de vista de la creación de materiales válidos para los alumnos y los profesionales del campo de la T&I que cuentan con recursos muy escasos en la siguiente combinación de lenguas: español-árabe, rumano y polaco, además de español-inglés y francés. Las unidades didácticas diseñadas son:

[-Actividad 1: «Hablemos de T&I»](#) <sup>29</sup>.

[-Actividad 2: «Mini glosarios sanitarios bilingües»](#)<sup>30</sup>.

[Actividad3: «Mini glosarios jurídicos bilingües »](#)<sup>31</sup>

La primera unidad didáctica se centra en la construcción conjunta de contenido sobre diferentes aspectos de la traducción e interpretación en general con información esencial y relevante, seleccionada por los alumnos, siguiendo unas pautas concretas: elegir un tema de la lista de temas propuestos y en grupos de cinco o seis personas aportar información (tanto de los artículos propuestos en clase dentro de las diferentes asignaturas cursadas, como de otros estimados oportunos), considerando su utilidad en función del tema elegido.

Las otras dos unidades didácticas se centran en la elaboración de mini glosarios sanitarios y jurídicos en equipos formados por dos grupos: terminólogos (tres o cuatro personas) y traductores (tres o cuatro personas) de la misma combinación de lenguas. A diferencia de las actividades con un solo tema a tratar por un grupo determinado, en las que la asignación de las diferentes tareas en la organización interna del grupo es competencia de los propios miembros del grupo, en estas dos actividades, cada parte elemental del equipo (terminólogos y traductores) -y seguidamente cada miembro del grupo - tiene asignadas una serie de tareas concretas, como elegir un tema, buscar textos en español y seleccionar términos, rellenar fichas terminológicas, elaborar un glosario monolingüe, buscar textos en la otra lengua, encontrar contextos específicos, traducir las palabras previamente elegidas y, finalmente, elaborar un glosario bilingüe. Se ha propuesto una lista de temas tanto de ámbito sanitario (enfermedades más comunes, enfermedades mentales, fobias, [pediatría](#), [SIDA](#), [violencia doméstica](#), etc.) como de ámbito jurídico ([Derecho civil](#), [penal](#), [laboral](#), [extranjería](#), [conceptos jurídicos fundamentales](#), etc.)<sup>32</sup>.

#### b) Resultados y evaluación.

Uno de los objetivos propuestos fue la participación activa y el trabajo colaborativo de los alumnos, que se consiguió mediante el trabajo en grupos (en la construcción de contenido de la primera unidad didáctica) y en equipos formados por grupos de terminólogos y traductores (en las diferentes fases de elaboración de glosarios de la segunda y tercera unidades didácticas) que se han comunicado constantemente dentro o fuera del espacio constituyendo pequeñas redes sociales. En este sentido, destaca la participación de casi todas las combinaciones de lenguas en función de sus preferencias por un ámbito u otro y del tiempo del que disponían para realizar la actividad. Un aspecto relevante es el interés creciente en las actividades de una a otra según el tiempo de realización, lo que sugiere, por un lado, que los alumnos que han hecho alguna actividad se han concienciado de la utilidad del aprendizaje y del trabajo en grupo y han decidido seguir, impulsando a otros grupos también; y, por otro lado, que su participación depende también del interés por o de las habilidades en un ámbito u otro (algunos grupos participaron sólo en una actividad). El poco tiempo del que disponían, así como el carácter opcional de las actividades, explicaría, en parte, la no participación de los demás alumnos.

Por otro lado, también se perseguía la implicación de los alumnos en la creación del material, cuya utilidad podía ser comprobada por ellos mismos. Este aspecto se consiguió porque, para los dos tipos de actividades propuestas, los alumnos utilizaron sus propios criterios y sentido crítico aplicados, por un lado, al nivel de relevancia de las ideas e imágenes a incorporar en las páginas de la primera actividad; y, por otro, a la selección y análisis de textos y términos representativos para el glosario a elaborar, así como en las diferentes fases seguidas hasta confeccionar el glosario final. Otros objetivos propuestos, como la creación de materiales en el campo de la T&I o la evaluación de la utilidad de las herramientas Wiki para estos propósitos, también fueron logrados, ya que se realizaron una página con información general y varios glosarios bilingües del ámbito sanitario y jurídico. Lo que no tuvo tanto éxito en el caso de estas actividades fue la comunicación mediante el foro de las Wikis, ya que sólo uno de los grupos lo utilizó (español-inglés), mientras los demás grupos prefirieron reunirse en los diferentes días de clase.

### c) Conclusiones.

Aunque todos los temas de las actividades con Wikis hayan sido desarrollados de manera muy eficaz e interesante, demostrando el interés y el esfuerzo de los alumnos, y se haya valorado y calificado tanto la colaboración, la seriedad, el esfuerzo y la participación, como el contenido y la estructuración del trabajo, la claridad, la coherencia y la relevancia de las ideas incluidas, los alumnos de la Acción Formativa en T&I necesitan disponer de más tiempo y motivación para trabajar con nuevas tecnologías. Por otro lado, consideramos que las herramientas Wiki tienen mucho potencial de aplicación para la elaboración de diferentes tipos de materiales bilingües o multilingües, aprovechando sus diferentes funciones derivadas de su dinámica como Software Social.

## 5. PARA TERMINAR

Las Wikis, como Software Social, nos brindan la oportunidad de emprender una renovación metodológica en nuestras prácticas docentes, dando lugar a nuevos espacios de aprendizaje dentro y fuera del aula. Desde el Grupo de Innovación Docente FILWIT estamos trabajando para integrar esta tecnología en nuestras aulas, siempre teniendo en cuenta que se trata de realizar una innovación docente, no tecnológica. La creación de este Grupo de Innovación nos ha permitido crear una Comunidad de Práctica real e eficaz, por cuanto compartimos intereses metodológicos y, mediante la puesta en común de nuestras experiencias, hemos podido cada uno de los miembros aprender nuevas prácticas docentes que, sin duda, redundan en beneficio de nuestros alumnos. No obstante, pensamos que nuestro recorrido de aprendizaje es largo, por cuanto la implantación de esta tecnología en nuestras asignaturas nos ha permitido detectar otras necesidades que, por el momento,

no quedan sino puestas al descubierto, como pueden ser el diseñar una Comunidad de Aprendizaje eficaz en nuestras aulas virtuales para superar las sinergias creadas en las clases presenciales y que los agentes educativos (docentes y discentes) suelen llevarse consigo, entre otras.

Otra de las conclusiones, por otro lado previsible, es que, a pesar de las bondades que la herramienta Wiki tiene para la docencia y para el seguimiento individualizado de los alumnos, las tecnologías nunca [sustituyen el trabajo del profesor y tampoco necesariamente le ahorran tiempo ni trabajo. La implicación de los alumnos en las actividades diseñadas depende, en gran medida, del grado de implicación y motivación del profesor](#)<sup>33</sup>. Es imprescindible una detallada planificación previa, no sólo de las actividades, sino también del sistema de evaluación de esas actividades, para que el alumno sea capaz de valorar su propio trabajo y el de sus compañeros y, de este modo, reflexionar sobre su proceso de aprendizaje.

# *Wikis para el aprendizaje de Inglés para Fines Específicos*

MARÍA DOLORES PORTO Y CARMEN PENA

Departamento de Filología Moderna

Universidad de Alcalá

## 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años los espacios Wiki se han revelado como una herramienta muy útil para la nueva concepción de la docencia, especialmente en lo relacionado con el trabajo autónomo del alumno, el aprendizaje reflexivo y el nuevo papel del docente.

Durante el curso 2007-2008 llevamos a cabo la siguiente experiencia con la implementación de un espacio Wiki en las asignaturas de Inglés Legal y de Inglés aplicado a las Ciencias Farmacéuticas'. En este trabajo nos proponemos presentar los resultados de nuestra experiencia, los logros y también los fallos y algunas ideas para mejorar en el futuro, describiendo nuestras experiencias de innovación docente con Wikis en la enseñanza del Inglés para Fines Específicos.

Describiremos algunas de las actividades de escritura colaborativa que llevamos a cabo con nuestros alumnos. También consideraremos las razones por las cuales existen distintos niveles de participación y motivación y examinaremos las ventajas y desventajas de esta herramienta docente. Por último, proporcionaremos algunas indicaciones y propuestas basadas en nuestra experiencia para mejorar nuestras nuevas Wikis y ayudar a otros docentes interesados en poner en práctica actividades semejantes en sus clases.

## 2. LAS WIKIS

Las primeras Wikis aparecieron en la década de los 90 y fueron utilizadas por científicos e ingenieros para crear bases de conocimiento dinámicas, especialmente patrones de programación, al proporcionar una amplia y rápida difusión de conocimientos a los que otros expertos podían acceder y en cuya construcción podían colaborar. En 1995, Ward Cunningham creó la primera WikiWikiWeb y fue quien dio nombre al concepto a partir de una expresión hawaiana, wikiwiki, que significa «rápido »2.

Una Wiki es, básicamente, una Página Web que cualquiera, con acceso a Internet y un navegador, puede modificar libremente, lo que permite trabajar en equipo de

manera asíncrona con gran facilidad y dar como resultado un producto final conjunto en cuya elaboración todos los miembros del equipo han podido colaborar.

Cualquier navegante de Internet conoce la célebre enciclopedia Wikipedia, con versiones en varios idiomas, con miles de entradas (más de 700.000 en inglés y cerca de 65.000 en español) que cualquier conocedor de la materia en cualquier parte del mundo puede editar, corregir y ampliar libremente, con lo que toda la comunidad se beneficia de estos conocimientos<sup>3</sup>. Pero Wikipedia no es el único motor Wiki disponible en la Red. Existen múltiples plataformas Wiki que permiten a los usuarios abrir sus propios espacios, ya sean totalmente libres o restringidos, a los miembros de un equipo de trabajo para llevar a cabo un proyecto determinado (Wikispaces, TikiWiki, MediaWiki, ClearWiki, PBwiki, Wetpaint, etc.).

### 3. LAS WIKIS EN EDUCACIÓN

La tecnología Wiki se difundió muy pronto en el ámbito educativo y, en los últimos años, el interés por las Wikis en educación se ha disparado, empleándose actualmente en muy diversos niveles, tanto escolares como universitarios<sup>4</sup>. Uno de los indicadores de este creciente interés es que las propias plataformas proporcionan consejos, ideas y foros para profesores, mientras que algunas plataformas de enseñanza virtual, como Moodle, incorporan una herramienta Wiki entre sus posibilidades<sup>5</sup>.

Aunque las Wikis se pueden utilizar de muchas maneras en educación (para crear un repositorio de recursos o apuntes de clase, para difundir información, como agenda de clase, tablón de anuncios, etc.), es en el trabajo colaborativo donde se han observado los mejores resultados. Los beneficios de utilizar un espacio Wiki en la docencia son, por tanto, los mismos que los ya conocidos para el trabajo en grupo en general y, muy especialmente, los del llamado Aprendizaje Colaborativo Asistido por Ordenador (Computer Supported Collaborative Learning o CSCL)<sup>6</sup>. Se trata, sobre todo, de conseguir un aprendizaje reflexivo, es decir, hacer a los alumnos más conscientes de su propio proceso de aprendizaje, enseñarles a detectar sus posibles carencias y darles los medios para resolverlas, enfatizar su autonomía en este proceso y desplazar el papel del profesor al de guía o tutor, compartiendo así con los estudiantes la autoridad y la responsabilidad de su aprendizaje. En este sentido, el CSCL es el medio ideal para cumplir los recientes criterios del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Las Wikis añaden a estos beneficios comunes una serie de ventajas propias de la herramienta. La primera de ellas es su enorme facilidad de acceso y de uso; no se requiere ningún conocimiento de lenguajes informáticos, ni ningún tipo de programas especiales, aparte del navegador habitual y el acceso a Internet. La mayoría de las

plataformas tienen un editor visual, lo que significa que un usuario registrado en una Wiki sólo tiene que escribir y guardar para que los cambios en la página se hagan efectivos. Otra de las ventajas es que el trabajo que se realiza en una Wiki puede ser editado tantas veces como se desee, de manera que la interacción del grupo es continua, ya que todos los miembros del grupo revisan el trabajo de los demás constantemente.

Con todo, desde el punto de vista del profesor, la principal ventaja que se atribuye a los espacios Wiki para el trabajo cooperativo es la posibilidad de conocer exactamente la contribución de cada miembro del equipo al trabajo conjunto. Las Wikis guardan siempre un registro de todas las versiones previas de cada página del espacio, lo que permite en cualquier momento rechazar algún cambio simplemente volviendo a una versión anterior. Además, recoge exactamente qué cambios se han hecho en cada versión (qué se ha borrado y qué se ha añadido, por ejemplo) y quiénes, entre los usuarios registrados, han realizado esos cambios. Esta utilidad es especialmente apreciada por los profesores, que ven en ella la posibilidad de hacer una evaluación más individualizada del trabajo en grupo. No sólo es posible saber qué contribuciones ha hecho un determinado alumno al conjunto, sino también la frecuencia con la que ha accedido al espacio y su continuidad en lo que a la participación en el trabajo se refiere. Todo esto hace que en el momento de la evaluación, el profesor pueda valorar el proceso de aprendizaje y no sólo el resultado final.

Naturalmente, se han detectado también algunos problemas en el uso de Wikis en educación. Entre ellos está, por ejemplo, la inseguridad de los alumnos ante la posibilidad de «crear» en la Wiki y más aún de «publicar», puesto que su trabajo puede ser visto y criticado por todos los demás usuarios del espacio. Además, es frecuente la reticencia de los alumnos a corregir, en el sentido de suprimir o modificar, el trabajo de otros, como si pensarán que carecen de la «autoridad» necesaria para tomar ese tipo de decisiones. Finalmente, se han venido detectando algunos problemas en cuanto al sistema de evaluación de las actividades Wiki, ya que el registro de versiones de los motores Wiki no parece suficiente 7.

En la enseñanza de lenguas, las Wikis pueden utilizarse de muchas maneras. Pueden ser desde una simple pizarra virtual hasta un espacio común para realizar ejercicios colaborativos o incluso para proyectos con hablantes de una lengua extranjera en otros países. Las Wikis resultan especialmente útiles para trabajar en clases de niveles y competencias diferentes, ya que el alumno se convierte en el centro del proceso del aprendizaje y éste puede ser más individualizado; de este modo, el énfasis radica tanto en el progreso individual como en el resultado final.

#### 4. ACTIVIDADES WIKI DISEÑADAS EN NUESTRAS ASIGNATURAS

Las asignaturas en las que empleamos la Wiki, Inglés Legal e Inglés aplicado a las Ciencias Farmacéuticas, eran optativas de los Planes de Estudios de Derecho y Farmacia. Ambas tenían una duración cuatrimestral y los alumnos matriculados en las mismas oscilaban entre los 16 de la primera y los 24 de la segunda, lo que nos brindaba la posibilidad de trabajar con grupos pequeños. Todas estas características las hacían apropiadas para una primera experiencia de acercamiento al uso docente de las Wikis. Las actividades de la asignatura de Inglés aplicado a las Ciencias Farmacéuticas se plantearon como obligatorias y se les asignó un 25% de la nota final, mientras que en Inglés Legal se plantearon como optativas, asignándoseles tan sólo un 10% en la calificación definitiva. Se dividió cada clase en grupos de trabajo (cada grupo estaba conformado por cinco alumnos) para favorecer la interacción y la participación de todos en el trabajo asignado a cada grupo, dado que la duración de cada actividad fue de sólo dos o tres semanas cada una.

#### 4.1. Creación de glosarios específicos

La adquisición de un vocabulario específico de la materia es uno de los principales objetivos en cualquier asignatura de Inglés para Fines Específicos. Por esta razón se planteó como primera actividad la creación de un glosario con el vocabulario nuevo que los estudiantes fueran encontrando en una serie de textos relacionados con temas legales o sanitarios (figura 1). El objetivo de este tipo de actividades es que los estudiantes no sólo utilicen fuentes de información tales como diccionarios, glosarios, Internet, etc., que les permitan crear un glosario con el vocabulario que vayan a necesitar en el futuro, sino que estudien el nuevo vocabulario de modo ameno y contextualizado, al mismo tiempo que se familiarizan con los elementos de una Wiki, el sistema de edición, etc.

FIGURA 1. Glosario de la asignatura de Inglés aplicado a las Ciencias Farmacéuticas.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 2. Participación en el Foro de la asignatura Inglés Legal.



Fuente: Elaboración propia.

## 4.2. Escritura colaborativa

Esta actividad consistió en la redacción conjunta, por parte de los diferentes grupos de trabajo, unos textos sobre temas relacionados con la especialidad, utilizando el vocabulario que iban adquiriendo en otras actividades y lecturas, aplicando el modelo pedagógico según el cual se aprende mejor lo que se utiliza (figura 2). La herramienta Wiki favorecía la constante revisión de todos los miembros del grupo del texto que estaban construyendo, lo que, sin duda, favorecía la reflexión sobre sus propios errores y los de sus compañeros.

#### 4.3. Traducción conjunta

El objetivo de esta actividad era hacerles consciente de algunos errores típicos que se producen en la traducción de textos profesionales, ya que así no sólo serían conscientes de las diferencias lingüísticas y terminológicas que existen entre distintos pares de lenguas, sino que marcarían los errores que deben evitar al usar la segunda lengua.

#### 4.4. Respuestas breves

La capacidad de síntesis en la redacción de respuestas breves, frente a la extensión de otros tipos de redacción escrita, era uno de los objetivos de esta actividad. Además, la producción de respuestas breves a preguntas concretas exigía una adecuada utilización de un vocabulario más preciso.

#### 4.5. Foro de discusión

Cada página del espacio Web permitía la creación de un debate sobre los cambios que se estaban realizando en el documento. De este modo, cada uno podía justificar los cambios que estaba realizando o pedir consejo sobre los problemas que le fueran surgiendo durante la realización de las actividades.

### 5. RESULTADOS

A pesar de que se destacó la importancia de la participación continua, ésta no siempre se llevó a cabo. Algunas actividades, por ejemplo, fueron abandonadas muy pronto por la mayoría de los alumnos, a medida que se abrían otras nuevas. Además, hacia la mitad del curso, algunos alumnos dejaron de tener tanto interés por la Wiki y empezaron a realizar «su parte» en la fecha límite de entrega. El mayor problema que encontramos en esto fue cómo evaluar esa participación, ya que no es posible dar la misma valoración a quien ha participado asiduamente con pequeñas contribuciones, pero con una constante labor de revisión, que a quien añade un texto mayor en el último momento. La diferencia en la calidad de cada aportación, y no sólo la cantidad, debe tenerse en cuenta. Además del evidente intento de algunos alumnos de «copiar y pegar», debemos asegurarnos de que existe algún tipo de progreso o, por lo

menos, un intento de mejorar, y no sólo esperar a que otros miembros del equipo envíen sus contribuciones para añadir algo más. Se observó que los alumnos necesitaban unas instrucciones muy claras y quizá más tiempo dedicado a la simple descripción de las tareas. Veámoslo con más detalle.

### 5.1. Creación de glosarios específicos

A pesar de ser una tarea fundamental en el aprendizaje de un lenguaje específico, ya que es necesario el aprendizaje del vocabulario concreto de la materia en cuestión, los alumnos no participaron todo lo que se esperaba. Esperábamos que la constancia se mantuviera a lo largo de todo el curso para llegar a crear un glosario final amplio y de utilidad posterior en lecturas y traducciones. Sin embargo, la actividad sólo se mantuvo en las fechas que había que entregarla, por lo que la extensión de los glosarios fue mínima.

### 5.2. Escritura colaborativa

Aunque el resultado final fue favorable, se echaron de menos las correcciones entre miembros, más allá de meras erratas o errores de vocabulario, como podrían ser las modificaciones en la organización del texto, ya que esto demostraría que no sólo revisaban superficialmente lo escrito por otros compañeros, sino que además reflexionaban sobre ello. El resultado fue una serie de párrafos más o menos independientes, aunque todos sobre el mismo tema. Sin embargo, se observó la intención de utilizar el vocabulario nuevo y un trabajo previo de lecturas sobre el tema exigido. Por otro lado, fueron muy creativos a la hora de insertar imágenes y formatear su propio texto, lo que tuvo como resultado una estética atractiva.

### 5.3. Traducción conjunta

El resultado fue semejante al de la actividad anterior, ya que, en la mayoría de las ocasiones, cada alumno insertó su aportación, pero sin realizar correcciones mayores en el texto anterior. Después, a medida que aprendían en clase nuevas formas de expresión o giros y su traducción, no se observó otra revisión total del texto, manteniendo como producto acabado la primera versión del texto que hubieran completado. El resultado final global también fue positivo, ya que la traducción se realizó entre todos de modo efectivo.

### 5.4. Respuestas breves

El propio diseño de la actividad, con varios apartados en forma de pregunta, favoreció que la colaboración se limitara a un mero reparto del trabajo, por lo que cada alumno se hizo cargo de una o dos de las preguntas, dejando el resto a los demás. En muy pocas ocasiones un alumno amplió las respuestas de otro y, sólo en

algunos casos, se dio el necesario proceso de revisión.

## 5.5. Foro de discusión

La participación fue mínima, los alumnos tan sólo contribuían cuando se les pedía específicamente. En vez de usar el foro para organizar el trabajo o resolver dudas, los alumnos prefirieron comentar sus participaciones en las clases presenciales o bien por teléfono o correo electrónico. El temor a que el profesor pudiera leer sus preguntas y la falta de sentido de «autoridad» para responderlas parecen ser las causas principales de esta escasa participación (figura 3). Por esta razón, no se dio una auténtica comunidad virtual y las posibles discusiones sobre las diferentes versiones y ediciones de cada página no quedaron reflejadas en la Wiki.

FIGURA 3. Participación en el Foro de la asignatura Inglés Legal.



Fuente: Elaboración propia.

## 6. CONCLUSIONES Y EVALUACIÓN

La experiencia resultó muy positiva para introducir elementos tecnológicos en el aula, algo a lo que no solemos estar acostumbrados en las asignaturas de Humanidades. Además, los estudiantes demostraron gran interés y participaron activamente en tareas en las cuales de otro modo puede que no lo hicieran, demostrando tener aptitudes informáticas suficientes para defenderse en el contexto Web 2.0.

Se observaron algunas diferencias en el grado de participación e interés de los alumnos en cada una de las asignaturas, directamente relacionadas con la incidencia de las actividades Wiki sobre la valoración global de la asignatura, es decir, con el porcentaje de la nota final asignado a éstas.

Otro factor muy importante a tener en cuenta es la distribución temporal. El tiempo de clase se pudo utilizar para desarrollar actividades de carácter oral y auditivo, ya que las actividades de lectura y escritura se cubrieron en un porcentaje alto con las actividades en la plataforma Wiki. Los alumnos tampoco perdieron tiempo reuniéndose físicamente, sino que pudieron realizar tareas grupales virtualmente en su propio espacio y tiempo, lo que permitió crear mayor responsabilidad y ofreció más flexibilidad en el trabajo.

Es evidente que para las clases de idiomas, las actividades descritas son muy positivas, ya que incentivan el uso de la lengua, la participación de estudiantes que a veces son tímidos al hablar en una lengua que no es la suya, además de que el alumno trabaja de modo autónomo en la redacción de su texto o mensaje y, a la vez, colaborativamente, al tener que discutir, corregir y adaptar el texto de otros.

Los alumnos estaban muy motivados, así como también los docentes. Como es habitual, todo lo que se sale de la rutina resulta atrayente y ambas partes dedicaron bastante tiempo a las nuevas actividades. Sin embargo, al transcurrir el curso, la motivación e interés fueron decreciendo en algunos de los alumnos, que sentían que los profesores no les «corregían» y, por tanto, se sentían desorientados e inseguros en cuanto a la validez del trabajo que estaban realizando.

Por esta razón, es imprescindible que en futuras Wikis se proporcione mayor información a los alumnos sobre el valor de sus contribuciones y sobre el progreso de las actividades. La herramienta de foro en cada página podría ser un medio eficaz para ello y las contribuciones del profesor en la discusión, como un miembro más con algunas preguntas y comentarios, y no sólo con respuestas infalibles, podría activar la participación de los alumnos en el foro.

Finalmente, los profesores se encontraron con la problemática de cómo evaluar todo el trabajo volcado en las actividades implantadas. Aunque, desde el principio, se quiso premiar la participación y, especialmente, la continuidad, pronto se hizo obvio que éstas, por sí mismas, no eran suficientes. La mera presencia en los espacios no puede significar la obtención de créditos, ya que lo que buscamos es formar personas reflexivas, responsables, críticas y participativas. Además, en la clase de idiomas también es importante la corrección, los alumnos deben participar de manera pertinente, regular y correcta.

Sabiendo de antemano que los objetivos de la asignatura se dirigen hacia la

obtención de una serie de competencias y que llevan asociados unos determinados tipos de contribuciones en las actividades pautadas o sugeridas por el profesorado para el aprendizaje del alumnado, éstas se deben de explicar con claridad, no sólo en cuanto al contenido y la dinámica, sino también en lo que se refiere al sistema de valoración de cada una. Es importante que los estudiantes sean conscientes de la diferente valoración de cada tipo de contribución y puedan así autoevaluarse y contribuir de modo más significativo al trabajo conjunto. En esto consiste el aprendizaje significativo en el EEES.

A modo de conclusión y como consejo nacido de nuestra experiencia, queremos animar a otros profesores a introducir actividades Wiki en sus asignaturas, pero...

-Procurad que las actividades sean creativas, ya que las actividades demasiado repetitivas o monótonas, como puede ser un glosario, son abandonadas por los alumnos poco más allá de las dos primeras semanas.

Aseguraos de que las instrucciones son concisas y muy claras, tanto en lo que se refiere a lo que deben hacer como a lo que se espera que hagan.

Realizad una constante labor de evaluación mediante comentarios en el foro sobre sus aportaciones, que les permitan rectificar y progresar en consiguientes contribuciones y eviten el descenso de la motivación.

No interfiráis en sus trabajos directamente, sino mediante sugerencias o comentarios en el foro.

-Dad a vuestras actividades Wiki un porcentaje significativo de la nota final si queréis que los alumnos se interesen de verdad en ellas.

Por último, tened en cuenta la apariencia. Las imágenes, los colores o la personalización de la Wiki también son importantes para la motivación de los alumnos.

2 Biggs, J., Calidad del aprendizaje universitario, Madrid, Narcea, 2006.

1 Margalef, L.; Canabal, C.; Muñoz, E.R.; y Urquizu, C., «Examinar o evaluar: una paradoja no resuelta en las prácticas educativas universitarias», en IV Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, Madrid, Universidad Europea de Madrid, 2007, sin paginar, edición electrónica [[http://www.uem.es/myfiles/pageposts/jiu/jiu2007/experiencias evaluaciones.htm](http://www.uem.es/myfiles/pageposts/jiu/jiu2007/experiencias%20evaluaciones.htm)].

4 Puede consultarse la Página Web [[http://www2.uah.es/formacion\\_profesorado\\_universitario/index.php#](http://www2.uah.es/formacion_profesorado_universitario/index.php#)].

s Canabal, C., «El uso de las carpetas de aprendizaje en la formación inicial de los maestros y maestras», en 4º Congreso Internacional «Docencia Universitaria i

Innovació», Barcelona, Universitat de Barcelona, 2006, sin paginar, edición electrónica en CD-Rom.

6 Una matriz DAFO consiste en reflexionar sobre las debilidades, las amenazas, las fortalezas y las oportunidades de una determinada acción. Las debilidades y las amenazas son entendidas como factores de riesgo, mientras que las fortalezas y las oportunidades se conciben como factores de éxito, a la vez que se definen las debilidades y fortalezas como circunstancias internas y las amenazas y oportunidades como factores externos.

s El resultado de los encuentros anteriores celebrados en la Universidad de Alcalá puede consultarse en Margalef, L. y Torné, E. (eds.), Estrategias de innovación docente para favorecer el aprendizaje autónomo de los estudiantes de la Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2007; y Margalef, L.; Pérez, A.; Urquizu, C.; y Honduvilla, N. (eds.), Experiencias de innovación docente en la Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2007.

8 Kegan, R., «Las competencias que funcionan como epistemologías: cómo queremos que los adultos aprendan», en Rychen, D. S. y Salganik, L. H., Definir y seleccionar las competencias fundamentales para la vida, México, FCE, 2004, págs. 192-204.

Álvarez, J. M., Evaluar para conocer examinar para excluir, Madrid, Morata, 2008; y Álvarez, J. M., «Evaluar el aprendizaje en una enseñanza centrada en competencias», en Gimeno, J. (comp.), Educar por competencias, ¿qué hay de nuevo?, Madrid, Morata, 2009, págs. 206-234.

Bain, K., Lo que hacen los mejores profesores universitarios, Valencia, Universidad de Valencia, 2006.

13 Margalef, L., «La formación del profesor universitario: análisis y evaluación de una experiencia», Revista Educación, nº 337 (2005), págs. 389-402.

10 Margalef, L.; Canabal, C.; y Gavaldón, G., «La formación a través de estrategias reflexivas», en Margalef, L.; Pérez, A.; Urquizu, C.; y Honduvilla, N. (eds.), Experiencias de innovación docente en la Universidad de Alcalá..., ob. cit., págs. 33-39.

"Declaración de Bolonia, The European Higher Education Area. Bologna Declaration. Joint Declaration of the European Ministers of Education, Bolonia, 19 de junio de 1999. Puede descargarse gratuitamente en la Página Web [[http://www.sc.ehu.es/siwebso/Bolonia/textos/AEES\\_EHEA/Bologna\\_declaration.pdf](http://www.sc.ehu.es/siwebso/Bolonia/textos/AEES_EHEA/Bologna_declaration.pdf)].

12 Se puede consultar una estrategia basada en las carpetas de aprendizaje en Canabal, C., «El valor de las carpetas de aprendizaje en la formación docente», en

Margalef, L. y Torné, E. (eds.), Estrategias de innovación docente para favorecer el aprendizaje autónomo de los estudiantes de la Universidad de Alcalá..., ob. cit., págs. 73-86.

14 1Vlargalef, L.; Iborra, A. y Canabal, C., «Transformar la docencia universitaria: una propuesta de desarrollo profesional basada en estrategias reflexivas», Perspectiva Educativa, nº 48 (2006), vol. 2, págs. 73-89.

15 Gimeno, J., La educación que aún es posible. Ensayos acerca de la cultura para la educación, Madrid, Morata, 2005.

1 Valero Garcés, C.; Cabellos, M. R. y Flys, C., «La experiencia de implantación del sistema de ECTS en Filología Moderna vista por los alumnos. Resultados de su evaluación», en Margalef, L. et. al. (eds.), Experiencias de innovación docente en la Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares (Madrid), Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá, 2007, págs. 347-358.

2 Informe sobre la encuesta de valoración de la organización de la experiencia piloto en los créditos ECTS por parte de los alumnos en los cuatro cursos de la Licenciatura de Filología Inglesa. Encuesta realizada por el Decanato de Filosofía y Letras de la Universidad de Alcalá en el mes de febrero de 2008. Puede consultarse en: [<http://www.uah.es/filosofiayletras>].

3 Esta pregunta, a tenor de algunas respuestas, parecía redundante y mal formulada, si bien se pretendía que el profesor comentase aspectos más instrumentales.

3 Alba, C. y Carballo, R., «Viabilidad de las propuestas metodológicas para la aplicación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas vinculadas a la utilización de las TIC en la docencia y la investigación», Revista de Educación, núm. 337 (2005), págs. 71-97.

4 Salinas, J., «Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria», Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento, núm. 1 (2004), págs. 1-16.

i UNESCO, Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo xxi. Visión y acción, edición digital, 1998 [[http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm#declaracion](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm#declaracion)].

z Margalef, L., «La formación inicial del profesorado: de las prácticas educativas transmisivas a las prácticas participativas», Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, núm. 39 (2000), págs. 157-168.

Garrison, D. y Kanuka, H., «Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education», The Internet and Higher Education, núm. 2 (2004), vol. 7, págs. 95-105.

6 Rodrigo, M. M. y Vera, S., «Adaptación del primer curso de la Licenciatura en Química al Espacio Europeo de Educación Superior: desarrollo y seguimiento», en Margalef, L.; Pérez, A.; Urquizu, C. y Honduvilla, N. (eds.), *Experiencias de Innovación Docente en la Universidad de Alcalá*, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2007, págs. 339-345.

8 Marzal, M. A. y Butera, M. J., «Los blogs en el nuevo modelo educativo universitario: posibilidades e iniciativas», *Revista digital BiD: Textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, núm. 19 (2007), sin paginar [[http://www2.ub.edu/bid/consul-ta\\_articulos.php?fichero=19marza2.htm](http://www2.ub.edu/bid/consul-ta_articulos.php?fichero=19marza2.htm)].

Urkola, L., «Desarrollo del blended learning en el ámbito universitario», en *La innov@ción en Educación y Formación: una naveg@ción responsable*. IX Encuentro Internacional Virtual Educa Zaragoza 2008, Zaragoza: Virtual Educa-Iniciativa de Cooperación Iberoamericana en materia de Educación, Formación e Innovación, 2008, sin paginar [[www.virtualeduca.org](http://www.virtualeduca.org)].

4 Hanrahan, M.; Cooper, T y Rusell, A., «Rethinking Science Literacy: Enhancing Communication and Participation in School Science through Affirmational Dialogue Journal Writing», *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 36, núm. 6 (1999), págs. 699-717.

6 Hardy, T. y Kirwood, V., «Towards Creating Effective Learning Environments for Science Teachers: the Role of a Science Teacher Educator in the Tertiary Setting», *International Journal for Science Education*, núm. 16, vol. 2 (1994), págs. 231-251.

'Quiero agradecer al profesor Charly Ryan la ayuda bibliográfica, a Iván Pérez su colaboración en la presentación de este trabajo y a los alumnos de 1º de Biología (curso 2007-2008) que hayan hecho posible esta experiencia.

Margalef, L. Y Pareja, N., «Una propuesta didáctica para facilitar el aprendizaje relevante de alumnos de Psicopedagogía con apoyo de las Tecnologías de Información y Documentación», en *IV Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación* (Barcelona, 5-7 de julio de 2006), Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), 2006, págs. 1-13 (publicación digital).

2 Fargues, L; Guillaumet, M ; Serret, M. y Ciendones, M., «Diario reflexivo de prácticas clínicas: percepción de la experiencia de estudiantes de Enfermería», *Metas de Enfermería*, vol. 10, núm. 4 (2007), págs. 26-30.

3 Rudduck, J., «The Language of Consciousness and the Landscape of Action: Tensions in Teacher Education», *British Educational Research Journal*, núm. 17, vol. 4 (1991), págs. 319-331.

Ryan, C., «Journals, Classroom Culture and Learning to Teach», *Revista da Escola Superior de Educacdo de Castelo Branco*, núm. 2 (1997), págs. 337-344.

En efecto, de los 19 alumnos que realizaron casi todos los semanarios reflexivos, 8 no se habían presentado o aprobado en la convocatoria de junio. De esos 8, 4 se presentaron a la convocatoria de septiembre. Los resultados fueron los siguientes: 1 sacó notable, otro sobresaliente y 2 aprobados. De los otros 4, todas alumnas, 3 no se presentaron y 1 suspendió.

s Ryan, C., «Journals, classroom culture and learning to teach»..., ob. cit.

9 La Ley de Henry, formulada en 1803 por William Henry, enuncia que a una temperatura constante, la cantidad de gas disuelta en un líquido es directamente proporcional a la presión parcial que ejerce ese gas sobre el líquido. Es la causa de la fuerza con la que sale el tapón de una botella de champagne cuando se abre y de la espuma que se produce, ya que disminuye la disolubilidad del dióxido de carbono disuelto en el líquido al igualarse la presión del interior de la botella con la atmósfera.

2 Los dos departamentos de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alcalá con mayor carga docente en las licenciaturas de Humanidades e Historia son Historia 1 y Filosofía e Historia II.

s Johnson, D.W.; Johnson, R. T. y Hocubec, E., El aprendizaje cooperativo en el aula, Paidós, Barcelona, 1999.

Los Grupos de Innovación Docente son unas acciones de formación que se basan y centran en el apoyo a la formación del profesorado en aspectos concretos de su actividad docente para contribuir a la mejora de la calidad de la enseñanza y a la renovación del modelo educativo, con el objetivo de favorecer el aprendizaje del alumno. Véase la página web del Programa de Formación del Profesorado Universitario, dependiente del Vicerrectorado de Planificación Académica y Profesorado de la Universidad de Alcalá [[http://www2.uah.es/formacion\\_profesorado\\_universitario/index.html](http://www2.uah.es/formacion_profesorado_universitario/index.html)].

s Bautista, A., Las nuevas tecnologías en la capacitación docente, Visor, Madrid, 1994.

6 Álvarez Méndez, J. M., Evaluar para conocer, examinar para excluir, Morata, Madrid, 2000.

Margalef, L., Estrategias metodológicas, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008 (ejemplar mimeografiado).

2 Domingo, A.; Bajo, A. M., et. al., «Un método creativo y participativo de enseñanzaaprendizaje activo construido sobre un paradigma de relación cliente-proveedor», en Actas de las IV Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, Madrid, Universidad Europea de Madrid, 2007, 14 págs. (edición digital); Domingo, A.; Bajo, A. M., et. al., «A Creative and Participative Teaching-Learning Method Assembled Over a Client-Provider Paradigm», en Proceedings of the International

Technology, Education and Development Conference (INTED), Valencia: IATED, 2007, 10 págs. (edición digital); y Domingo, A.; Bajo, A. M., et. al., «Un método de aprendizaje activo y creativo construido sobre un modelo de relación cliente-proveedor», en Actas del V Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación (V CIDUI), Lleida, Universidad de Lleida, 2008, 13 págs. (edición digital).

3 Domingo, A., «Desarrollo y aplicación integral de un modelo cliente-empresa como método de docencia no magistral, con evaluación continuada y sin exámenes en una asignatura de biología molecular», en Actas de las Jornadas Nacionales de intercambio de experiencias piloto de implantación de metodologías ECTS. Aplicaciones prácticas de la Convergencia Europea, Badajoz, Universidad de Extremadura, 2006, 8 págs. (edición digital); Domingo, A.; Chiloeches, A. y García, V., «Un paradigma cliente-empresa como método docente», en Actas de las Jornadas Nacionales de intercambio de experiencias piloto de implantación de metodologías ECTS. Aplicaciones prácticas de la Convergencia Europea, Badajoz, Universidad de Extremadura, 2006, 8 págs. (edición digital); y Domingo, A.; Chiloeches, A. y García, V., «¿Cómo se puede querer la Red y el aula a la vez y no estar loco? Un paradigma de relación cliente-empresa como base de un método docente no magistral, con evaluación continuada y sin exámenes», Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, núm. 5 (2007), págs. 251-266 [<http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario-5-2.htm>].

4 Marzano, R.J.; Pickering, D. y McTighe, J., Assessing Student Outcomes: Performance Assessment Using the Dimensions of Learning Model, Virginia, Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD), 1993.

Domingo, A.; Bajo, A. M. y García, V., «PROFESIONALES-EMPREENDEDORES: Un espejo para descubrir competencias y habilidades mirándose en el futuro profesional. Una experiencia colectiva de los alumnos de primero de Química», en Margalef, L.; Pérez, A.; Urquizu, C. y Honduvilla, N., Experiencias de innovación docente en la Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2007, págs. 321-337.

6 La palabra inglesa Smart (inteligente) se usa de forma generalizada en gestión por objetivos como acrónimo o mnemotécnico de las características que debe cumplir un objetivo bien definido: Specific (eSpecífico), Measurable (Medible), Achievable (Alcanzable), Realistic (Realista) y Time-bound (Temporalmente acotado).

El diagrama de Gantt o cronograma es una herramienta inventada por Henry L.Gantt en 1917 que facilita el modelado y la planificación de las tareas necesarias para la realización de un proyecto.

8 El modelo de las «Cinco Fuerzas», propuesto en 1980 por el economista Michael Porter, es una herramienta muy utilizada para la planificación de estrategias de negocios. El modelo plantea que la competencia industrial se rige por cinco fuerzas

ante las que es necesario evaluar los objetivos y recursos propios para determinar las posibilidades de rentabilidad a largo plazo de un determinado mercado.

9 Un Business Angel o «inversor ángel» es una persona que provee capital para el arranque de una empresa a partir de sus propios fondos, mientras que las entidades de capital riesgo lo hacen administrando profesionalmente el dinero de terceros.

10 La evaluación o feedback 180 y 360 grados son dos de los múltiples tipos de evaluación multifuente aplicados tanto en el entorno empresarial como en Psicología, que tratan de reunir la información desde todas las personas con las que interacciona el evaluado y hasta de uno mismo. Su finalidad principal es el desarrollo y mejora del propio evaluado. Puede consultarse Alles, M. A., *Desempeño por competencias: evaluación 360°*, Buenos Aires, Granica, 2004.

"La presentación de ascensor o elevatorpitch es una brevísima conversación, de un minuto o menos, en la que se cuenta la idea de negocio a un posible inversor con el que se comparte un viaje en ascensor u otro encuentro casual semejante. Es una herramienta que debe estar muy bien preparada para atraer la atención del inversor y abrir un posible contacto posterior.

12 Mensaje de correo electrónico remitido a Alberto Domingo el 8 de enero de 2008 por P. M. D., estudiante de tercer curso de la Licenciatura en Química de la Universidad de Alcalá.

2 Hacia el Espacio Europeo de Educación Superior: respondiendo a los retos de un mundo globalizado. Comunicado de la V Conferencia de Ministros de Educación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), celebrada en Londres, en el Palacio de Congresos Reina Isabel II, durante los días 17 y 18 de mayo de 2007 [<http://portal.ocu.es/portal/page/subsites/especiales/forac/eees>].

1 Reichert, S. y Tauch, C., *Trends IV.- European Universities Implementing Bologna. An EUA Report*, Bruselas, European University Association (EUA), 2005.

4 McCombs, B. L., «Defining Tools for Teacher Reflection: The Assessment of Learner-Centered Practices (ALCP)», en *Using Learner-Centered Tools to Assess and Address Teacher Dispositions*. 84<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, 21-25 April 2003, Chicago, American Educational Research Association, págs. 1-30. Publicación digital disponible en la página del Education Resources Information Center (ERIC) en Portable Document Format (PDF) [[http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sgl/content\\_storage\\_01/0000019b/80/1b/3a/96.pdf](http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sgl/content_storage_01/0000019b/80/1b/3a/96.pdf)].

s McCombs, B. L. y Miller, L., *Learner Centered Classroom Practices and Assessments: Maximizing Student Motivation, Learning and Achievement*, Thousand Oaks, CA, Corwin Press, 2007.

Cfr. Beckett, F., «En el centro del aprendizaje», *Revista IB World*, núm. 49 (2007),

pág. 1 [<http://www.ibo.org/es/ibworld/jan07/index.cfm>].

6 Mohanan, K. P., *Assessing Quality of Teaching in Higher Education*, Singapur, Centre for Development of Teaching and Learning of the National University of Singapore, 2003 [<http://www.cdtl.nus.edu.sg/publications/assess/default.htm>].

7 Biggs, J. B., *Calidad del aprendizaje universitario*, Madrid, Narcea, 2005.

8 Ejemplo de ello son el «Aula Virtual» y «Mi portal», aplicaciones que permiten virtualizar la enseñanza a través de las herramientas que proporciona la plataforma y facilitar las labores administrativas a todos los individuos que forman parte de la Universidad de Alcalá [[www.uah.es](http://www.uah.es)].

2 Barrows, H. S., «A Taxonomy of Problem Based Learning Methods», *Medical Education*, núm. 20 (1986), págs. 481-486; y Morales, P. y Landa, V., «Aprendizaje basado en problemas», *Theoria*, núm. 13 (2004), págs. 145-157.

1 Véase Zabalza, M. A., *La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas*, Madrid, Narcea, 2002.

2 Bain, K., *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*, Valencia, Universidad de Valencia, 2005.

3 Aronson, E. (ed.), *The Jigsaw Classroom*, California, Sage Publications, 1978.

Benito, A. y Cruz, A., *Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*, Madrid, Narcea, 2005.

5 WebCT es la herramienta para la teleformación utilizada en la Universidad de Alcalá. Permite desarrollar cursos íntegramente online o bien ser utilizada como un complemento de la enseñanza presencial de una asignatura en titulaciones Regladas de Primer y Segundo Ciclo, Doctorado, Estudios Propios, Másteres, etc.

2 Monereo, C. y Pozo, J. L., *La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía*, Madrid, Síntesis, 2003; y Margalef, L. y Álvarez-Méndez, J. M., «La formación del profesorado universitario para la innovación en el marco de la integración del Espacio Europeo de Educación Superior», *Revista de Educación*, núm. 337 (2005), págs. 51-70.

1 Jarvis, P., *Universidades corporativas. Nuevos modelos de aprendizaje en la Sociedad Global*, Madrid, Narcea, 2006.

3 Morin, E., «Epistemología de la Complejidad», en *Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad*, Barcelona, Paidós, 1994; Monereo, C. y Pozo, J. L., *La universidad ante la nueva cultura educativa...*, ob. cit.; Gimeno Sacristán J., *La educación que aún es posible*, Madrid, Morata, 2005; Jarvis, P., *Universidades corporativas...*, ob. cit.; y Bain, K., *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*, Valencia, Universidad

de Valencia, 2007.

4 Monereo, C. 'y Pozo, J. L., La universidad ante la nueva cultura educativa..., ob. cit.

6 Sobre las «tríadas» véase ibíd.

Brockbank, A. y McGill, L, Aprendizaje reflexivo en la Educación Superior, Madrid, Morata, 2002.

7 La «resolución de problemas» es una técnica de aprendizaje cuya finalidad es relacionar la información con los marcos conceptuales existentes y aplicarla a situaciones nuevas desarrollando habilidades de análisis, síntesis, comprensión, cooperación y promoviendo el aprendizaje activo y crítico. Cfr. L.Margalef, Estrategias metodológicas, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008. Ejemplar mimeografiado.

s La estrategia del «juego de rol» es una técnica de aprendizaje en la que el alumnado realiza una representación de una situación concreta, de modo que se comprenda mejor la actuación de las personas que intervienen realmente. Esta estrategia permite a los alumnos ponerse en contacto con una realidad diferente a la habitual y acceder a situaciones, pensamientos, sentimientos, valores o percepciones que son desconocidas para los participantes en la experiencia. Cfr. ibíd.

9 Laboratorios Alcalá Farma es una empresa farmacéutica de Alcalá de Henares (Madrid) con la que la Universidad de Alcalá tiene firmados distintos convenios que permiten a sus alumnos realizar prácticas en la misma. Puede consultarse su Página Web, de la que recomendamos, especialmente, el tour virtual: [www.alcala.farma.es].

2 Benito, A. y Cruz, A., Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior, Madrid, Narcea, 2005.

1 Gil Flores, J.; Álvarez Rojo, V.; García Jiménez, E. y Romero Rodríguez, S., La enseñanza universitaria. Planificación y desarrollo de la docencia, Madrid, EOS Universitaria, 2004.

2 Desde el curso académico 2008-2009 esta asignatura recibe el nombre de Escritura y memoria privada.

3 Para entender cómo podemos construir la Historia con los documentos producidos por las personas corrientes remitimos, a modo de ejemplo, a los trabajos de Sharpe, J., «Historia desde abajo», en Burke, P. (dir.), Formas de hacer historia, Madrid, Alianza, 1993, págs. 38-58; Petrucci, A., «Escrituras marginales y escribientes subalternos», Signo. Revista de Historia de la cultura escrita, núm. 7 (2000), págs. 67-75; Castillo Gómez, A., «Tras la huella escrita de la gente común», en Castillo Gómez, A. (ed.), Escritura y clases subalternas: una mirada española, Sendoa, Oiartzun, 2001, págs. 9-34; y Castillo Gómez, A., «De la suscripción a la

necesidad de escribir», en Castillo Gómez A. (coord.), *La conquista del alfabeto. Escritura y clases populares*, Gijón, Trea, 2002, págs. 21-51. Todas ellas y algunas otras forman parte de las lecturas obligatorias de la asignatura.

4 Para una aproximación a los Archivos de la Escritura y la Memoria Popular pueden consultarse Antonelli, Q., *Scritture di confine. Guida all 'Archivio della Scrittura Popolare*, Trento, Museo Storico in Trento, 1999; y Castillo Gómez, A. y Monteagudo Robledo, J. L., «Un archipiélago desconocido. Archivos y escrituras de la gente común», *Archivamos. Revista de la Asociación de Archiveros de Castilla y León*, núm. 38 (2000), págs. 6-11. Para el caso español puede visitarse la Página Web de la Red de Archivos e Investigadores de la Escritura Popular (RedAIEP), dirigida por Antonio Castillo Gómez y coordinada por Verónica Sierra Blas desde la Universidad de Alcalá [[www.redaiep.es](http://www.redaiep.es)].

5 Sobre los cambios en la Universidad que trae consigo la convergencia europea véase Margalef, L. y Álvarez, J. M., «La formación del profesorado universitario para la innovación en el marco de la integración del Espacio Europeo de Educación Superior», *Revista de Educación*, núm. 337 (2005), págs. 51-70.

6 Para elaborar nuestra guía docente seguimos los consejos de Margalef, L., *Pautas para la planificación docente. Plan didáctico de una asignatura*, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008. Ejemplar mimeografiado.

8 Para entender el concepto de «facilitador de aprendizaje» remitimos a Monereo, C. y Pozo, J. I. (eds.), *La Universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía*, Madrid, Síntesis, 2003.

Jarvis, P., «De la enseñanza al aprendizaje», en Jarvis, P., *Universidades Corporativas. Nuevos modelos de aprendizaje en la sociedad global*, Madrid, Narcea, 2006, págs. 76 y siguientes.

10 Devis, J. y Sparkes, A., «La crisis de identidad de un estudiante universitario de Educación Física: un estudio biográfico», en Devis, J. (ed.), *La educación física, el deporte y la salud en el siglo XXI*, Madrid, Marfil, 2001, págs. 87-99.

9 Para comprender el significado de aprendizaje «autodirigido» pueden consultarse las interesantes aportaciones de Bain, K., *Lo que hacen los mejores profesores de Universidad*, Valencia, Universidad de Valencia, 2007; y Kegan, R., *Desbordados*, Madrid, Desclée de Brouwer, 1994.

12 Sobre las prácticas de escritura y lectura de los estudiantes en las aulas medievales resulta imprescindible Hamesse, J., «El modelo escolástico de la lectura», en Cavallo, G. y Chartier, R. (dirs.), *Historia de la lectura en el Mundo Occidental*, Madrid, Taurus, 2001, págs. 179-210. Muchas veces, volver la mirada al pasado puede darnos las claves para entender nuestro presente y proyectarnos al futuro.

11 Los cuestionarios de evaluación, así como el resto de documentos producidos

por nuestros alumnos/as citados en este trabajo, se conservan actualmente en el Archivo de Escrituras Cotidianas (AEC) del SIECE de la Universidad de Alcalá, dentro del Fondo Escolar, aunque aún no han sido catalogados. Con el fin de mantener el anonimato de nuestros estudiantes citamos únicamente sus iniciales.

13 Margalef, L., Estrategias metodológicas, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008. Ejemplar mimeografiado.

14 Mientras que técnicas como «la reja» o «la pecera» consisten en leer en grupos fragmentos distintos que después han de ponerse en común, la «baraja de preguntas» y el «sombrero de problemas» son estrategias que persiguen que los alumnos/as diseñen preguntas para sus compañeros sobre un tema determinado o contesten en grupo preguntas formuladas por los profesores/as (repartidas o no al azar). Véase *ibíd.*

15 Sierra Blas, V. (dir.), Martínez Martín, L. y Monteagudo Robledo, J. 1. (eds.), Esos papeles tan llenos de vida... Materiales para el estudio y edición de documentos personales, Gerona, CCG Edicions, 2009.

16 Sobre la importancia de la reflexión en las aulas universitarias puede verse Brockbank, A. y McGill, L, Aprendizaje reflexivo en la Educación Superior, Madrid, Morata, 2002.

17 El diario de YMH se conserva en el AEC-SIECE, Fondo Escolar.

18 Sobre la necesidad de transformar los métodos de evaluación en la Universidad remitimos a Brown, S. y Glasner, A. (eds.), Evaluar en la Universidad. Problemas y nuevos enfoques, Madrid, Narcea, 2003; así como a Shaw, L, La evaluación cualitativa. Introducción a los métodos cualitativos, Barcelona, Paidós, 2003.

19 Nuestra autoevaluación se basó en los modelos propuestos por Margalef, L., El proceso de evaluación: estrategias, procedimientos y criterios, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008. Ejemplar mimeografiado.

20 Para la idea del marco de referencia véase Barnett, R., Claves para entender la Universidad en una era de supercomplejidad, Madrid, Pomares, 2002.

21 Así lo han señalado Monereo, C. y Pozo, J. 1. (eds.), La Universidad ante la nueva cultura educativa..., *ob. cit.*, págs. 25-30.

2 Lutero. Genio, rebelde, liberador edición especial coleccionista, DVD 2, Paramount Pictures, 2005.

1 Entenderemos por documento «todo objeto o soporte en el que se recoge y conserva una información científica en forma escrita, gráfica o sonora». Cfr. Sierra Bravo, R., Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica, Madrid, Paraninfo, 1993, pág. 157.

3 En su elaboración tuve principalmente en cuenta el trabajo de Nadal Corbalán, J., «M.Lutero: escritos sobre política», en García San Miguel, L., Filosofía política las grandes obras, Madrid, Dykinson, 2006, págs. 348-369.

4 Lutero. Genio, rebelde, liberador..., ob. cit., DVD 1.

5 WebCT es la herramienta para la teleformación utilizada en la Universidad de Alcalá. Permite desarrollar cursos íntegramente online o bien ser utilizada como un complemento de la enseñanza presencial de una asignatura en titulaciones Regladas de Primer y Segundo Ciclo, Doctorado, Estudios Propios, Másteres, etc.

6 Quizá no quepa generalizar las siguientes apreciaciones, pues la música luterana fue evolucionando y adaptando elementos no considerados en un principio. Sin embargo, las apreciaciones resultan válidas para las audiciones realizadas.

9 Comellas, J. L., Nueva historia de la música, Madrid, Ediciones Internacionales Universitarias, 2000, pág. 79.

10 Alsina, P. y Sesé, E, La música y su evolución. Historia de la música con propuestas didácticas y 49 audiciones, Barcelona, Editorial Graó, 1999, págs 36 y 37.

12 A Mighty Fortress Is Our God. Puede consultarse en la Página Web [[http://www. answers.com/A%20Mighty%20Fortress%20Is%20Our%20God](http://www.answers.com/A%20Mighty%20Fortress%20Is%20Our%20God)].

11 La Reina Margot, DVD, Suevia Films, sin año.

13 Mantecón Sancho, J., El derecho fundamental de libertad religiosa. Textos, comentarios y bibliografía, Pamplona, Eunsa, 1996, pág. 30.

14 Cfr. Lutero, M., «Sobre la autoridad secular: hasta dónde se le debe obediencia (1523)», en Escritos políticos, Madrid, Tecnos, 1986, págs. 46 y 47.

15 Ibíd., pág. 51.

1 Véase la Página Web de la asignatura en la siguiente dirección: [[http://idoe.gioupm. com/](http://idoe.gioupm.com/)].

1 Kwan, K. P. y Leung, R., «Tutor Versus Peer Group Assessment of Student Performance in a Simulation Training Exercise», Assessment and Evaluation in Higher Education, núm. 3 (1996), vol. 21, págs. 205-214; Moerkerke, G., Assessment for flexible learning, Utrecht, Lemma, 1996; Dochy, F.; Segers, M., y Sluijsmans, D., «The Use of Self-, Peer and Co-assessment in Higher Education: A Review», Studies in Higher Education, núm. 3 (1999), vol. 24, págs. 331-350; MacPherson, K., «The Development of Critical Thinking Skills in Undergraduate Supervisory Management Units: Efficacy of Student Peer Assessment», Assessment y Evaluation in HigherEducation, núm. 3 (1999), vol. 24, págs. 273-284; Dochy, F.; Segers, M. y Dierick, S., «Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: una nueva

era de evaluación», Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria, núm. 2 (2002), vol. 2, págs. 13-29 [<http://www.uam.es/servicios/apoyodocencia/ice/redu>]; y Marín-García, J. A., «Alumnos y profesores como evaluadores de presentaciones orales», en Watts, E y García-Carbonell, A. (eds.), La evaluación compartida: investigación multidisciplinar, Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, 2006, págs. 11-31.

3 Latorre, A., La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa, Barcelona, Graó, 2003; López, V. (coord.); Martínez, L. F. y Clemente, J. A., «La Red Nacional de Evaluación Formativa, Docencia Universitaria y Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Presentación del proyecto, grado de desarrollo y primeros resultados», Red-U. Revista de Docencia Universitaria, núm. 2 (2007), págs. 1-19. [[http://www.um.es/ead/Red\\_U/2/lopez\\_et\\_al.pdf](http://www.um.es/ead/Red_U/2/lopez_et_al.pdf)]; Ureña, N.; Ruiz, E. y Vallés, C., «Implicación del alumno en los procesos de evaluación formativa y compartida en el contexto universitario», en IV Congreso Internacional sobre investigación-acción participativa. Grupo 3: «Currículo e investigación-acción», Valladolid, Universidad de Valladolid, 2007, sin paginar [<http://hera.fed.uva.es/congreso/comunicaciones.htm>]; Martín, M.; Busca, E y Capllonch, M., «Evaluación formativa: una alternativa a la evaluación tradicional, o una convicción educativa, personal y política», en IV Congreso Internacional sobre investigación-acción participativa. Grupo IV, «Formación del profesorado e investigación-acción», Valladolid, Universidad de Valladolid, 2007, sin paginar [<http://hera.fed.uva.es/congreso/comunicaciones.htm>]; y Margalef, L., El proceso de evaluación: estrategias, procedimientos y criterios, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008.

2 Delgado, A. M. (coord.), Borge, R., et. al., Competencias y diseño de la evaluación continua y final en el Espacio Europeo de Educación Superior Madrid, Dirección General de Universidades, 2005.

4 La escala de Likert mide actitudes o predisposiciones individuales en contextos sociales particulares. Se le conoce como «escala sumada», debido a que la puntuación de cada unidad de análisis se obtiene mediante la sumatoria de las respuestas obtenidas en cada ítem. La escala se construye en función de una serie de ítems, que reflejan una actitud positiva o negativa acerca de un estímulo o referente. Cada ítem está estructurado en cinco alternativas de respuesta.

'Santos Guerra, M. A., «20 paradojas de la evaluación del alumnado en la Universidad española», Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, núm. 2, vol. 1 (1999), pág. 5. Véase también Santos Guerra, M. A., «Evaluar es comprender. De la concepción técnica a la dimensión crítica», Investigación en la Escuela, núm. 30 (1996), págs. 5-14.

2 El Proyecto de Investigación Un modelo virtual de aprendizaje colaborativo para la innovación docente: diseño y edición de un trabajo de curso tutelado fue concedido por la Dirección General de Universidades en la convocatoria de 2005. Asimismo, el

programa de apoyo a la investigación de la Universidad de Alcalá, subvencionó el Proyecto de Investigación titulado Nuevos recursos pedagógicos visuales para el aprendizaje colaborativo y la construcción social del conocimiento (PI 2004/019), entre 2004 y 2006.

s Marchesi, A. y Martín, E., *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio*, Madrid, Alianza, 1998.

'Johnson, D. W. y Johnson, R., *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive and Individualistic Learning*, [1975] Boston, Allyn & Bacon, 1999.

s En la bibliografía se distinguen dos grandes tipos de aprendizaje grupal en función de cómo se relacionan las dimensiones básicas de la igualdad y la mutualidad: Damon, W. y Phelps, E., «Critical Distinctions among Three Approaches to Peer Education», *International Journal of Educational Research*, núm. 58, vol. 2 (1989), págs. 9-19; Marchesi, A. y Martín, E., *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio...*, ob. cit.; y Durán, D.; Torró, J. y Vila, J., *Tutoría entre iguales: un método d'aprenentatge cooperatiu per a la diversitat*, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, 2003. La «igualdad» tiene que ver con el grado de simetría entre los roles desempeñados por los participantes y la «mutualidad» con el grado de conexión y vinculación mantenido entre dichos participantes. Las «relaciones tutoriales» se caracterizarían por una relación asimétrica, pudiendo variar el grado de mutualidad. El «aprendizaje cooperativo» implicaría un alto nivel de simetría y un valor medio en mutualidad, que dependería de la distribución de responsabilidades, roles y tareas entre los miembros de un equipo. Por último, el «aprendizaje colaborativo» presenta altos niveles de mutualidad y simetría, los participantes se encuentran en todo momento en un plano de igualdad. La aportación de McCarthy y McMahon plantea, desde una perspectiva socioconstructivista, que en la tutoría entre iguales se mantiene una noción del conocimiento como «transmisión» unidireccional, del tutor al tutorado, reproduciendo en gran medida el rol tradicional del profesor. Véase McCarthy, S. J. y McMahon, S., «From Convention to Invention: Three Approaches to Peer Interactions during Writing», en Hertz Lazarowitz, R. y Miller, N. (dirs.), *Interaction in Cooperative Groups*, Cambridge, Cambridge University Press, 1992, págs. 17-35. En el «aprendizaje cooperativo» el conocimiento se crea en un sentido multidireccional. Las relaciones se consideran fluidas y dinámicas y nadie tiene el control de la transmisión de la información. Por último, en el «aprendizaje colaborativo» la información se transmite también de manera multidireccional, resaltándose la tarea de construcción conjunta del conocimiento, mediante procesos de negociación y apropiación, dada la situación de igualdad de los participantes.

6 Para un estudio más detallado del aprendizaje colaborativo desde el desarrollo de prácticas situacionales concretas remitimos a Fabra, M. L., «El trabajo cooperativo: revisión y perspectivas», *Aula de Innovación Educativa*, núm. 9 (1992), págs. 5-12; y Johnson, D.W.; Johnson, R. y Holubec, E., *El aprendizaje cooperativo en el aula*, Barcelona, Paidós, 1999. Pueden consultarse también Iborra, A. e Izquierdo, M., «Fomentando el Aprendizaje Colaborativo en contextos de e-Learning: una

experiencia en la Universidad de Alcalá», en I Congreso Nacional de Psicología y Educación en Tiempos de Cambio, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, 2005, págs. 504-510; Izquierdo, M., «Nuevas rutas para caminos trazados: una propuesta para diseñar una experiencia colaborativa de investigación grupal», en Margalef, L.; Pérez, A.; Urquizu, C. y Honduvilla, N. (eds.), Experiencias de innovación docente en la Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2007, págs. 301-320; e Izquierdo, M. e Izquierdo Arroyo, J. M., «Reconceptualización de la práctica docente desde el aprendizaje activo: una propuesta didáctica basada en el aprendizaje por proyectos y la investigación grupal», en Frías, J. A. y Travieso, C. (eds.), Formación, investigación y mercado laboral en información y documentación en España y Portugal, Salamanca, Universidad de Salamanca, 2008, págs. 437-445.

Jonasen, D., «El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje» y Miller, L., «La resolución de problemas en colaboración», ambos en Reigeluth Ch. M. (ed.), Diseño de la Instrucción: Teorías y Modelos. Parte I, Madrid, Aula XXI Santillana, 2000, págs. 225-250 y 251-278, respectivamente.

8 Schank, D.L.; Berman, T. R. y Macpherson, K. A., Aprender a través de la práctica, en Reigeluth Ch. M. (ed.), Diseño de la Instrucción..., ob. cit., págs. 173-192 (especialmente pág. 183).

9 Para una revisión más detallada de las técnicas véase Davidson, N., «Cooperative and Collaborative Learning: an Integrative Perspective», en Thousand, J.; Villa, R. y Kevin, A. (eds.), Creativity and Collaborative Learning, Baltimore, Paul H. Brookes Publishing, 1994, págs. 181-195.

Stevens, R. et al., «Cooperative Integrated Reading and Composition: Two Field Experiments», Reading Research Quarterly, núm. 22 (1987), págs. 433-454.

11 Slavin, R.E.; Leavey, M. B. y Madden, N. A., «Combining Cooperative Learning and Individualized Instruction: Effects on Student Mathematics Achievement, Attitudes, and Behaviours», Elementary School Journal, núm. 84, vol. 4 (1984), págs. 409-422.

12 Kagan, S., Cooperativa learning resources for teachers, Riverside, University of California, 1985. Véase también Kagan, S., «The Structural Approach to Cooperative Learning», Educational Leadership, núm. 47, vol. 4 (1990), págs. 12-15.

13 Slavin, R. E., «Student Teams and Comparison among Equals: Effects on Academic Performance and Student Attitudes», Journal of Educational Psychology, núm. 70, vol. 4 (1978), págs. 532-538.

14 Devries, D. y Edwards, K., «Student Teams and Learning Games: their Effects on Cross-Race and Cross-Sex Interaction», Journal of Educational Psychology, núm. 66 (1974), págs. 741-749.

- 15 Aronson, E. et al., *The Jigsaw Classroom*, Beverly Hills, Sage, 1978.
- 16 Sharan, S. y Sharan, Y., *Group Investigation: Expanding Cooperative Learning*, Nueva York, Teacher's College Press, 1992.
- 17 Cohen, E., *Designing Groupwork: Strategies for the Heterogeneous Classroom*, Nueva York, Teachers College Press, 1994.
- 18 Johnson, D. W y Johnson, R., «Conflict in the Classroom: Controversy and Learning», *Review of Educational Research*, núm. 49 (1979), págs. 51-70.
- 19 Johnson, D. W. y Johnson, R., *Learning Together and Alone...*, ob. cit.
- 21 Dillenbourg et al., «The evolution of research on collaborative learning», en Spada, H. y Reimann, P. (eds.), *Learning in Humans and Machines. Towards an Interdisciplinary Learning Science*, Oxford, Elsevier, 1996, págs. 189-221; Barros, B. y Verdejo, M. F., «An Approach to Analyse Collaboration when Shared Structured Workspaces Are Use for Carrying out Group Learning Processes», en Lajoie, S. P. y Vivet, M. (eds.), *Artificial Intelligence in Education*, Ámsterdam, IOS Press, 1999, págs. 449-456; Inaba, A. y Okamoto, T., «The Intelligent Discussion Coordinating System for Effective Collaborative Learning», en *Proceedings of the IV Collaborative Learning Workshop in the 8th World Conference on Artificial Intelligence in Education*, Kobe (Japón), International Society for Intelligence Research (ISIR), 1997, págs. 175-182; y Derry, S. J. y Durussel, L. A., «Assesing Knowledgeconstruction Processes in OnLine Learning Communities», en Lajoie, S. P. y Vivet, M. (eds.), *Artificial Intelligence in Education...*, ob. cit., págs. 431-438.
- 20 Johnson, D.W; Johnson, R. y Stanne, M. B., *Cooperative Learning Methods: a Meta-Analysis*, Minneápolis, Cooperative Larning Center, 2000, edición digital [[http:// www.co-operation.org/pages/cl-methods.html](http://www.co-operation.org/pages/cl-methods.html)].
- 22 Bajo esta expresión genérica aludimos a toda una nueva variedad de enfoques que preconizan la importancia de que se evalúen todos los objetivos formativos (conceptos, capacidades, actitudes, valores) a través de diversos procedimientos. Véase Herrington, J. y Herrington, A., «Evaluación auténtica y multimedia. ¿De qué manera los estudiantes responden a un modelo de evaluación auténtica?», *Higher Education Research and Development*, núm. 17, vol. 3 (1998), págs. 305-322.
- 23 La puesta en práctica de los conceptos de «autoevaluación», «coevaluación» y «heteroevaluación» son cada vez más relevantes en el diseño instruccional de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta división atiende a una categorización según el agente que efectúa o sobre el que recae la evaluación. En la «autoevaluación» son los propios alumnos quienes reflexionan y evalúan su propia gestión en los procesos de aprendizaje grupal y los resultados de los mismos desde pautas formales de autoanálisis. El fin último es que el alumno sea consciente del objetivo de su evaluación, de su aportación al grupo y al buen funcionamiento de éste y de la

influencia que su juicio pueda tener en la valoración integral de sus propias actuaciones y progresos, así como en el logro final de los objetivos globales del grupo del que forma parte. La «coevaluación» consiste en la evaluación mutua o conjunta de los procesos y actividades de cada grupo referidas a las dimensiones estratégicas de procesos llevados a cabo por los grupos, al desarrollo de los valores colaborativos, al logro de objetivos marcados, a la valoración de rendimientos y a la revisión de resultados de las distintas actividades llevadas a cabo por cada uno de los grupos. El concepto de «heteroevaluación» lleva implícito el agente externo en el enjuiciamiento de la práctica educativa y, en este sentido, entra la figura del profesor como evaluador, así como de otros grupos, desde una dinámica intergrupala, frente a la valoración intragrupal de la «coevaluación».

24 Esto último es particularmente interesante en contextos de e-learning si está utilizando una herramienta como un foro de discusión. Sobre el e-learning y el aprendizaje colaborativo remitimos a Ruiz, C. y Shailor, J., «Aprendizaje Colaborativo y e-learning. Análisis de un Proyecto de Innovación en la Universidad», en IV Congreso Internacional de Psicología y Educación «Calidad Educativa», Almería, Universidad de Almería, 2004, págs. 2027-2034.

25 Gunawardena, C.; Lowe, C. y Anderson, T., «Análisis of a Global Online Debate and the Development of an Interaction Analysis Model for Examining Social Construction of Knowledge in Computer Conferencing», *Journal of Educational Computing Research*, núm. 17, vol. 4 (1997), págs. 397-431; y Derry, S. J. y Durussel, L. A., «Assesing knowledgeconstruction processes in on-line learning communities», en Lajoie, S. P. y Vivet, M. (eds.), *Artificial Intelligence in Education...*, ob. cit., págs. 431-438.

26 Gunawardena, C.; Lowe, C. y Anderson, T., «Análisis of a Global On-line Debate...», art. cit.

27 El focus groups o grupo de discusión es una técnica cualitativa de investigación social para generar información en un contexto grupal. El fin último aplicado a nuestra experiencia educativa es constituir una herramienta de diagnóstico y análisis de nuestra praxis colaborativa, complementando a otra serie de instrumentos, como los diarios, los portafolios, los cuestionarios, los autorregistros individuales y grupales, etc. Con este tipo de técnica pretendemos afrontar determinadas situaciones emergentes en los grupos colaborativos desde una interacción supervisada por parte del profesor, que actúa de moderador, y en la que se intenta buscar indicadores de actuación y supervisión grupal, al mismo tiempo que dar respuesta a cuestiones relacionadas sobre los procedimientos, estrategias y resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje: las tareas a realizar por los alumnos, la propia gestión del grupo, el logro de objetivos de aprendizaje, el grado de implicación y colaboración de cada uno de los equipos, los conflictos y valores de cada uno de los participantes y de los grupos en su conjunto, la resolución de problemas, el análisis de información grupal, etc. Todo ello desde la motivación del diálogo y de la reflexión, a partir de un espacio constructivo y dialogante, en el que son los alumnos quienes ponen en común

sus comentarios, exponen sus ideas, intercambian sus opiniones y emociones, etc., creándose un espacio abierto a la discusión y a la construcción de prácticas y experiencias. Desde el punto de vista del profesor, es un marco propicio para captar y registrar representaciones individuales y grupales, valores, elementos afectivos y de identidad grupal, estrategias de gestión de aprendizajes, etc., desde la mediación de la interacción grupal del alumnado. Para lograr una visión más en profundidad de esta técnica remitimos a Krueger, R. A., *El grupo de discusión: guía práctica para la investigación aplicada*, Madrid, Pirámide, 1991.

i Bain, K., *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*, Valencia, Universidad de Valencia, 2006.

2 La «baraja de preguntas» consiste en preparar una serie de tarjetas con preguntas y disponerlas como una baraja de cartas. Se pasa la baraja a un grupo que elige una pregunta al azar y la lee en voz alta, si la conoce la responde y si no, la pasa a otro grupo. El profesor, además de gestionar el tiempo, debe completar las respuestas incompletas y justificar las incorrectas. Véase Margalef, L., *Estrategias metodológicas*, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008. Ejemplar mimeografiado.

4 Trivial Pursuit es un juego de mesa donde el avance está determinado por la habilidad del jugador para contestar preguntas sobre conocimientos generales. Dispone de un tablero que está compuesto por casillas que forman una rueda con seis radios. Cada casilla lleva el color de un tipo de preguntas, con una casilla especial de cada color en el lugar en que los radios se unen a la rueda, donde aparecen el «quesito» (llamado así por su forma triangular) del respectivo color sostenido por dos querubines. Los temas tienen un código de colores. En la adaptación a clase se adoptó: naranja (cromatografía de líquidos), rojo (cromatografía de gases), rosa (aplicaciones analíticas de los polímeros), verde (espectroscopia vibracional), azul (resonancia magnética nuclear) y amarillo (espectrometría de masas). Los jugadores comienzan en el centro de la rueda. Lanzas los dados en orden y mueven sus fichas con forma de «queso» en la dirección que elijan el número de casillas que indica el dado. Tras mover la ficha, el profesor coge una carta del mazo y hace una pregunta que se corresponde con el color de la casilla a la que la ficha ha ido a parar. Si el jugador la responde correctamente consigue el «quesito» del color correspondiente a la pregunta (sin tener que llegar a una de las casillas especiales situadas en la intersección, como ocurre en el juego original). Si el jugador responde incorrectamente, el turno pasa al siguiente jugador. En la adaptación docente, el jugador que consigue los seis «quesitos» gana el juego (en el juego original para ganar es habitual que una vez conseguidos éstos sea necesario responder correctamente cuatro de las seis preguntas de una tarjeta elegida al azar en el centro del tablero).

El concurso «¿Quieres ser millonario?» es un juego de preguntas de cultura general que ha sido emitido en varias cadenas de televisión, dirigido, por lo general, por el presentador Carlos Sobera. El juego consiste en que el concursante debe elegir

entre cuatro opciones y se le permiten tres «comodines»: llamar a un amigo, consultar al público o descartar dos de las cuatro respuestas («comodín del 50%»). En la adaptación para clase sólo se consideró este último «comodín».

6 Las Wikis o páginas wiki wiki, que significa «rápido» en la lengua hawaiana, son un espacio comunitario que se puede emplear para aprender, colaborar y comunicarse. Este espacio consiste en páginas web de hipertexto que pueden ser visitadas y editadas por cualquier persona, que generalmente se ha registrado como usuario, en cualquier momento. Además, permite ver todos los borradores o modificaciones del texto, así como las personas que han participado consultando su historial. La más conocidas de las Wikis actuales es la Wikipedia [[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)], una enciclopedia de libre acceso y abierta, desarrollada en colaboración. Para visualizar cómo se trabaja en una Wiki es bastante ilustrativo que se visite el vídeo: [[http://dotsub.com/view/7736633\\_1-a04d-48f0-8cab-cb5e278c4033.jsessionid=grv4tfwep28w](http://dotsub.com/view/7736633_1-a04d-48f0-8cab-cb5e278c4033.jsessionid=grv4tfwep28w)]. Además, para aprender a manejar las Wikis y Wikispaces es muy interesante visitar el siguiente enlace: [<http://www.wikispaces.com/site/tour#introduction>].

s La dinámica de las «cuatro esquinas» consiste en plantear, en cuatro ubicaciones distintas, los cuatro casos a estudiar y que los estudiantes se distribuyan, una vez visitadas las cuatro «esquinas», en el caso que más les interesa o gusta. Cfr. Margalef, L., Estrategias metodológicas..., ob. cit.

Margalef, L., «Los retos de la evaluación auténtica en la enseñanza universitaria: coherencia epistemológica y metodología», Perspectiva Educacional, núm. 45 (2005), págs. 25-44; y Margalef, L., El proceso de evaluación: estrategias, procedimientos y criterios, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008.

1 Integración del Sistema Universitario Español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Documento Marco, Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MEC), 2003.

2 Brown, S. y Glasner, A. (eds.), Evaluar en la Universidad. Problemas y nuevos enfoques, Madrid, Narcea, 2003.

3 Si bien el diseño de actividades complementarias a la docencia tradicional viene siendo habitual en la docencia de las asignaturas del área de Econometría, el diseño concreto de esta experiencia docente es fruto de la participación y reflexión entre los autores y los distintos participantes en el Título de Experto en Docencia Universitaria 2007/2008, desarrollado en el marco del Programa de Formación del Profesorado y Apoyo a la Docencia Universitaria del Vicerrectorado de Planificación Académica y Profesorado de la Universidad de Alcalá.

4 La «rueda de evaluación» consiste en una estrategia de evaluación al final del proceso de enseñanza-aprendizaje, que expresa de forma gráfica (en una rueda) los distintos parámetros evaluados, previamente establecidos. Cfr. Margalef, L., El

proceso de evaluación: estrategias, procedimientos y criterios, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008. Ejemplar mimeografiado.

2 Para saber más sobre el Proyecto Tuning remitimos, a modo de ejemplo, a García Fernández, J. E, «Algunas consideraciones acerca del Proyecto Tuning Educacional Structures in Europe», LOGOS. Anales del Seminario de Metafísica, núm. 39 (2006), págs. 269-284; así como al Informe final de la fase 1 (2001-2002) del propio Proyecto Tuning, consultable en Internet [[http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc2\\_fasel.asp](http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc2_fasel.asp)]. A raíz del Proyecto europeo se creó también el Proyecto ALFA Tuning América Latina. Sobre el mismo puede verse el Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina, que puede descargarse libremente de la Red [[http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com\\_docman&Itemid=191&task=view\\_category&catid=22&order=dmdate\\_published&ascdesc=DESC](http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&Itemid=191&task=view_category&catid=22&order=dmdate_published&ascdesc=DESC)].

4 Zabalza, M. A., La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas, Madrid, Narcea, 2002.

s Benito, A. y Cruz, A., Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior, Madrid, Narcea, 2005.

Benito, A. y Cruz, A., Nuevas claves para la docencia universitaria..., ob. cit.

6 Margalef, L., Pautas para la planificación docente: plan didáctico de una asignatura, Alcalá de Henares, Universidad de Alcalá, 2008. Ejemplar mimeografiado.

Ibíd.

s Una matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) es una estrategia de evaluación basada en la identificación de debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas en relación a una actividad o proceso con la finalidad de establecer los puntos fuertes y débiles.

9 La Web Course Tools o Herramientas para Cursos Web (WebCT) es la herramienta para la teleformación utilizada en la Universidad de Alcalá. Permite desarrollar cursos íntegramente on-line o bien ser utilizada como un complemento de la enseñanza presencial de una asignatura en titulaciones regladas de 1º y 2º Ciclo, Doctorado, Estudios Propios, Másteres, etc.

2 Margalef, L., «Los retos de la evaluación auténtica en la enseñanza universitaria: coherencia epistemológica y metodología», Perspectiva Educacional, núm. 45 (2005), págs. 25-44.

4 Sobre este tema remitimos a Benito, A. y Cruz, A., Nuevas claves para la Docencia Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior, Madrid,

Narcea, 2005; Miguel, M.De, Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias: orientaciones para el profesorado universitario ante el espacio europeo de educación superior Madrid, Alianza Editorial, 2006; y Bain, K., Lo que hacen los mejores profesores universitarios, Valencia, Universidad de Valencia, 2006.

6 La «rueda de intervenciones» es una estrategia que facilita la intervención de los participantes de forma ordenada para la resolución de dudas o para fomentar el debate acerca de un tema determinado. Véase Margalef, L., Estrategias metodológicas, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008. Ejemplar mimeografiado.

s López, E, Metodología participativa en la Enseñanza Universitaria, Madrid, Narcea, 2005.

La Web Course Tools o Herramientas para Cursos Web (WebCT) es la herramienta para la teleformación utilizada en la Universidad de Alcalá. Permite desarrollar cursos íntegramente on-line o bien ser utilizada como un complemento de la enseñanza presencial de una asignatura en titulaciones regladas de 1º y 2º Ciclo, Doctorado, Estudios Propios, Másteres, etc.

La «rueda de evaluación» consiste en una estrategia de evaluación al final del proceso de enseñanza-aprendizaje, que expresa de forma gráfica (en una rueda) los distintos parámetros evaluados, previamente establecidos. Cfr. Margalef, L., El proceso de evaluación: estrategias, procedimientos y criterios, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2008. Ejemplar mimeografiado.

s Las Wikis o páginas wiki wiki, que significa «rápido» en hawaiano, son un espacio comunitario que se puede emplear para aprender, colaborar y comunicarse. Este espacio consiste en páginas web de hipertexto que pueden visitarse y editarse por cualquier persona, registrada como usuario, en cualquier momento. Además, permiten ver todos los borradores o modificaciones del texto, así como las personas que han participado consultando su historial. La más conocida de las wikis actuales es la Wikipedia, una enciclopedia de libre acceso y abierta, desarrollada en colaboración. Para visualizar cómo se trabaja en una wiki recomendamos visionar el vídeo [<http://dotsub.com/view/77366331-a04d-48f0-8cab-cb5e278c4033.jsessionid=grv4tfwep28w>]. Además, para aprender a manejar las wikis y los wikispaces es muy interesante visitar el siguiente enlace: [<http://www.wikispaces.com/site/tour#introduction>].

9 La dinámica de las «cuatro esquinas» consistió en utilizar cuatro ubicaciones distintas, generalmente las cuatro esquinas de una clase, para plantear los cuatro casos a estudiar y que los estudiantes eligieran, conociendo las instrucciones de cada uno, el caso que más les interesaba o gustaba. Cfr. Margalef, L., Estrategias metodológicas..., ob. cit.

'La Escuela de Escritura de la Universidad de Alcalá es un centro de estudio y

servicios que incentiva el buen uso de la lengua escrita. Ofrece talleres de escritura tanto profesional como creativa y pone a disposición de la comunidad universitaria un servicio de consultas lingüísticas. Entre sus fines está el de ayudar a los miembros de la Universidad de Alcalá en la elaboración de los documentos escritos propios de su actividad académica o administrativa. Para más información puede consultarse la Página Web [[http:// www.escritura-uah.es/index.php](http://www.escritura-uah.es/index.php)].

2 Campanario, J. M., «Cómo escribir y publicar un artículo. Cómo estudiar y aumentar su impacto», *Revista Española de Documentación Científica*, núm. 26, vol. 4 (2003), páginas 461-463. Disponible también en la Página Web [[www.uah.es/otrosweb/jmc](http://www.uah.es/otrosweb/jmc)].

3 Un diagrama UVE es un recurso orientado a representar la estructura del conocimiento. Consta de una pregunta central (acontecimiento o evento que se estudia), una parte conceptual y otra metodológica. Puede encontrarse una descripción más completa en Novak, J. D. y Gowin, D. B., *Aprendiendo a aprender*, Barcelona, Martínez Roca, 1988.

'Campanario, J. M., «Algunas posibilidades del artículo de investigación como recurso didáctico orientado a cuestionar ideas inadecuadas sobre la Ciencia», *Enseñanza de las Ciencias*, núm. 22 (2004), págs. 365-378.

6 Véase la Página Web del Taller de escritura científica [<http://www.uah.es/otrosweb/jmc>].

s Camacho-Miñano, M. M. y Núñez-Nickel, M., «The Multilayered Nature of Reference Selection», *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, núm. 60 (2009), págs. 754-777.

Véase la Página Web de la Biblioteca de la Universidad de Alcalá [<http://www.uah.es/biblioteca>].

\$Las motivaciones para citar pueden encontrarse en el apartado titulado «¿Cómo escribir y publicar un artículo científico?» en la Página Web del Taller de escritura científica [<http://www.uah.es/otrosweb/jmc>].

9 Las directivas son recursos lingüísticos que utiliza el autor para orientar el procesamiento de un texto por parte del lector. Estas directivas sirven, por ejemplo, para organizarla tarea de lectura («empezamos por el caso X») o para introducir valoraciones y juicios («nótese que...», «hay que tener en cuenta...»). Véase Hyland, K., «Directives: Argument and Engement in Academic Writing», *Applied Linguistics*, núm. 23 (2002), págs. 215-239.

10 Hyland, K., «Nurturing Hedges in the ESP Currículum», *System*, núm. 24 (1996), págs. 477-490.

2 WebCT es la herramienta para la teleformación utilizada en la Universidad de

Alcalá. Permite desarrollar cursos íntegramente online o bien ser utilizada como un complemento de la enseñanza presencial de una asignatura en titulaciones Regladas de Primer y Segundo Ciclo, Doctorado, Estudios Propios, Másteres, etc.

1 Página Web del Máster Oficial de Informática de la Universidad de Alcalá, especialidad de Enseñanza y Aprendizaje Electrónico  
[<http://www.etsii.uah.es/master/homel.htm>].

s -En este trabajo se hace uso de «la posibilidad de referirse a colectivos mixtos a través del género gramatical masculino, posibilidad en la que no debe verse intención discriminatoria alguna, sino la aplicación de la ley lingüística de la economía expresiva», tal y como se indica en el Diccionario Panhispánico de Dudas de la Real Academia Española, Madrid, Espasa Calpe, 2005.

Página Web del Máster Oficial de Informática de la Universidad de Alcalá, especialidad de Enseñanza y Aprendizaje Electrónico  
[<http://www.etsii.uah.es/master/homel.htm>].

s Página Web del Máster Oficial de Informática de la Universidad de Alcalá, especialidad de Enseñanza y Aprendizaje Electrónico  
[<http://www.etsii.uah.es/master/homel.htm>].

6 En cualquier caso y como muchos de los alumnos matriculados trabajan, se intenta ser flexible en las fechas de entrega de las PEC.

7 El curso 2006-2007 también se creó el foro «Profesores» para comunicación interna entre los profesores, pero no fue necesario su uso. Asimismo, en el curso 2007-2008 se creó el foro «Calificaciones finales» a final de curso para publicar las notas finales de la evaluación continuada e incluir información sobre los exámenes finales.

8 Por citar un caso concreto, uno de los alumnos extranjeros detalló la importancia de las aulas virtuales en su país, dado que se encuentran en un estado prebélico casi permanente y la universidad se mantiene cerrada a la asistencia presencial durante largos períodos de tiempo.

10 La «Ayuda de Escritorio», vídeo humorístico de la televisión noruega, subtulado en español, puede consultarse en [<http://www.youtube.com/watch?v=93SgXeu-SeY>].

12 Macías, J., «Arrobas, Universidad y Sociedad», Vivat Academia, núm. 80 (2006), sin paginar  
[<http://www2.uah.es/vivatacademia/anteriores/n80/cibermaneras.htm>].

9 Matthews, R. S., «Collaborative learning: Creating knowledge with students», en Barkley, E.E; Cross, K. P. y Howell, C., Técnicas de aprendizaje colaborativo, Madrid, Morata, 2007, pág. 19.

14 Todos los estudiantes que participaron en los foros ambos cursos superaron el mínimo exigido. Si esto no hubiera ocurrido, se habría usado el criterio de calificar con 3.5 (nota mínima para compensar) una participación ponderada menor de 3 y mayor o igual que dos, y módulo suspenso si la participación hubiera sido inferior.

13 Se permitían mensajes respuesta del tipo «Opino como tú...», pero si no realizaban realmente ninguna aportación, se los consideraba no significativos y no se tenían en cuenta a la hora de calificar.

"Sancho, M. y Pérez, S., ««En base a», ficha sobre dudas lingüísticas de la lengua española», en la Página Web de la Escuela de Escritura de la Universidad de Alcalá [<http://www.escritura-uah.es>].

15 En algunos casos, y dado que el número de estudiantes era reducido, esta modificación podía ser debida a lo que se recordaba de las participaciones del alumno aunque, en caso de duda, se consultaban brevemente sus mensajes (esto es fácil de realizar, dado que WebCT permite este tipo de búsquedas).

16 Un pendrive es un dispositivo externo de memoria, regrabable, permanente (no necesita estar alimentado para mantener su contenido) y que se conecta al puerto USB de los ordenadores. Su bajo coste, gran capacidad, considerable fiabilidad, pequeño tamaño y gran facilidad de uso lo hace muy apropiado, entre otras aplicaciones, para transportar información personal.

17 Google DOCSTM es un conjunto de aplicaciones ofimáticas Web gratuitas, proporcionadas por GoogleTM, que incluye entre otras un procesador de textos y una hoja de cálculo. Además, los documentos pueden archivar en la propia Web de GoogleTM, lo que permite su creación, acceso y edición desde cualquier ordenador que tenga conexión a Internet.

18 Álvarez, J. M., Evaluar para conocer examinar para excluir, Madrid, Morata, 2008, pág. 16.

'Para un análisis más detallado del aprendizaje activo del alumno pueden consultarse Colander, D., «The Art of Teaching Economics», International Review of Economics Education, vol. 3, núm. 1 (2004), págs. 63-76; y Miller, N., «Alternative Forms of Formative and Summative Assessment», en Sloman, J. y Mitchell, C., The Handbook for Economic Lecturers, Bristol, University of the West of England, Economics Centre of the Learning and Teaching Support Network (Economics LTSN), 2002, disponible también en versión electrónica en [<http://www.economicsnetwork.ac.uk/handbook>]. Además, hay ejemplos interesantes sobre cómo utilizar el aprendizaje activo en Economía, como el de Salemi, M. K., «An Illustrated Case for Active Learning», The Southern Economic Journal, vol. 68, núm. 3 (2002), págs. 721-731; o el de Simkins, S. P., «Promoting Active Student Learning Using the World Wide Web in Economics Courses», Journal of Economic Education, núm. 30 (1999), págs. 278-86.

2 Para un estudio más exhaustivo veáanse los artículos de Goffe, W. y Sosin, K., «Teaching with Technology: May You Live in Interesting Times», *Journal of Economic Education*, núm. 36 (2005), págs. 278-291; y Cahill, M. y Kosicki, G., «A Framework for Developing Spreadsheet Applications in Economics», *Social Science Computer Review*, núm. 19, vol. 2 (2001), págs. 186-200.

Véanse Delgado, A. (coord.); Borge, R.; García Albero, J.; Oliver, R.; y Salomón, L., *Competencias y diseño de la evaluación continua y final en el Espacio Europeo de Educación Superior*, Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya, Universitat Pompeu Fabra, 2005, de libre acceso en Internet [<http://www.ub.edu/ees/documents/pdfes/mec/compe-tencias-evaluacion-continua.pdf>]; y Delgado, A. y Oliver, R., «La evaluación continua en un nuevo escenario docente», *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, núm. 3, vol. 1 (2006), págs. 1-12.

2 La asignatura Sistemas Electrónicos Digitales II la oferta el Departamento de Electrónica de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alcalá. Se puede acceder a su Página Web a través de la Página Web de éste, en el apartado de Docencia, dentro de la titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación (Especialidad de Sistemas Electrónicos) [<http://www.depeca.uah.es>].

3 Entre ellas, por ejemplo, la asignatura Microprocesadores, perteneciente al Área de Tecnología Electrónica de la plataforma OpenCourseWare de la Universidad Politécnica de Madrid [<http://ocw.upm.es/tecnología-electronica/microprocesadores>].

4 Moodle es un paquete de Software libre orientado a la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Para más información puede consultarse [[http://docs.moodle.org/es/Acerca\\_de\\_Moodle](http://docs.moodle.org/es/Acerca_de_Moodle)], así como la Página oficial del proyecto [<http://moodle.org>].

i Fernández Pérez, M., «La evaluación como proceso continuo», en Sánchez Delgado, P. (coord.), *El proceso de enseñanza y aprendizaje*, Madrid, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad Complutense de Madrid, 2004, pág. 159.

2 Margalef García, L., *El proceso de evaluación: estrategias, procedimientos y criterios*, Alcalá de Henares (Madrid), Universidad de Alcalá, 2007, págs. 19-20.

2 Libro Blanco. Título de Grado en Historia, Madrid, Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), 2004 [[http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\\_jun05\\_historia.pdf](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_historia.pdf)].

i Gutiérrez Martín, A., *La alfabetización digital. Algo más que ratones y teclas*, Barcelona, Gedisa, 2003, pág. 41.

s Gamboa Sarmiento, S. C., *Creatividad y entornos virtuales de aprendizaje*, Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2004.

Moreno, F. y Bailly-Baillié, M., Diseño instructivo de la formación on-line. Aproximación metodológica a la elaboración de contenidos, Barcelona, Ariel, 2002, págs. 74 y 75.

s La «Accesibilidad Web» significa el acceso universal a la web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios. Para hacer el contenido web accesible, se han desarrollado las denominadas Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG). Las 14 pautas contienen además una serie de puntos de verificación que ayudan a detectar posibles errores. Cada punto de verificación está asignado a uno de los tres niveles de prioridad establecidos por las pautas (prioridad 1, prioridad 2 y prioridad 3). En función a estos puntos de verificación se establecen los niveles de conformidad: Nivel A, Nivel AA y Nivel AAA. Para más información se puede consultar la siguiente Página Web: [<http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/Accesibilidad>].

6 Massimino Amoresano, L., Preferencias de Estilos de Aprendizaje de estudiantes universitarios de Historia en España, Francia, Italia y Alemania. Trabajo del Curso de Doctorado «Estilos de aprender y estilos de enseñar en la era tecnológica», impartido en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de Madrid en el Curso 20052006 [<http://www.eeaa.es>].

Puede consultarse el sitio Web de Drupal [<http://drupal.org>].

2 MacDonald, V., Interacting with virtual environments, Chichester, Wiley, 1994; Jones, H., Virtual reality applications, Londres, Academic Press, 1995; Carr, M. y England, L., Simulated and virtual realities, Londres, Taylor & Francis, 1995.

3 Sherman B. y Judkins, P., Glimpses of Heaven, Visions of Hell: Virtual Reality and its Applications, Londres, Hodder& Stoughton, 1994.

International Function Points Users Group (IFPUG), Function Point Counting Practices Manual 4.1., 1999-2000 [<http://www.ifpug.org/publications/manual.htm>].

6 Kundert-Gibbs, J.; Larkins, M.; Derakhshani, D. y Kunzendorf, E., Mastering Maya 8.5, San Francisco, Sybex, 2007.

s Introducción al 3D Studio Max, Pamplona, Centro de Tecnología Informática de la Universidad de Navarra, 2006 [<http://www.esnips.com/doc/1456a47d-2cd1-42ac-b131-4d9d1159fe33/Univ-Navarra-Introduccion-al-3D-Studio-Max>].

Hess, R. (ed.) y Roosendaal, T., The Essential Blender: Guide to 3D Creation with the Open Source Suite Blender, San Francisco, No Starch Press, 2007.

8 Campbell, D. G., 100 Ways to Improve Teaching Using Your Voice & Music, Australia, Zephyr Press, 1992.

1 Rodríguez Conde, M. J., «Aplicación de las TICs a la evaluación de alumnos universitarios», *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, n.º 6 (2005), vol. 2, 1996, sin paginar [[www.usal.es/-teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_rodriguez\\_conde.htm](http://www.usal.es/-teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_rodriguez_conde.htm)].

3 Wohlin, C. y Wesslen, A.: «Understanding Software Defect Detection in the Personal Software Process», en *Software Reliability Engineering. Proceedings. The Ninth International Symposium of the IEEE Computer Society*, Paderbon, IEEE Computer Society, 1998, págs. 49-58; y Towhidnejad, M. y Hilburn T. B., «Integrating the Personal Software Process (PSP) across the Undergraduate Curriculum», en *Proceedings of the Frontiers in Education Conference. 27th Annual Conference. Teaching and Learning in an Era of Change*, Washington, IEEE Computer Society, 1997, vol. 1, págs. 162-168 [<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1253996>].

4 [<http://www.sei.cmu.edu>].

z Hilburn T. B. y Towhidnejad, M., «Doing Quality Work: The Role of Software Process Definition in the Computer Science Curriculum», *The Proceedings of the Twenty-eight Technical Symposium on Computer Science Education (SIGCSE)*, San José (California), SIGSE, 1997, págs. 277-281 [<http://portal.acm.org/citation.cfm>].

s El Coeficiente de Correlación de Pearson tiene como objetivo medir la fuerza o grado de asociación entre dos variables aleatorias cuantitativas que poseen una distribución normal divariada conjunta. El coeficiente se define por la siguiente fórmula:

$$r = \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$$

Cuando «r» es positivo la relación es directa entre las variables. Si «r» es negativo, la relación es inversa. Y si «r» es igual a 0, son independientes. Cfr. Restrepo, L. F. y González, J., «From Pearson to Spearman», *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, núm. 20 (2007), vol. 2, págs. 183-192.

1 WebCT es la herramienta para la teleformación utilizada en la Universidad de Alcalá. Permite desarrollar cursos íntegramente online o bien ser utilizada como un complemento de la enseñanza presencial de una asignatura en titulaciones Regladas de Primer y Segundo Ciclo, Doctorado, Estudios Propios, Másteres, etc.

2 The European Higher Education Area, Bologna Declaration. Joint Declaration of the European Ministers of Education, Bolonia, 1999 [<http://www.eees.ua.es/documentos/declaracionBolonia.pdf>]; y Marco de referencia de las titulaciones del Espacio Europeo de Educación Superior, A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area, 2004.

3 La actividad consistía en que los(as) estudiantes buscasen información de estos

científicos y la compartiesen en el foro.

4 Laidler, K. J., «Arrhenius y las luciérnagas», *Journal of Chemical Education*, n° 90 (1972), vol. 5, pág. 343.

El Hormiguero es un programa de televisión, emitido en la cadena española Cuatro, y cuyos contenidos giran alrededor del humor, las entrevistas y los experimentos de divulgación científica.

6 Mans, C., *Tortilla Quemada*, Barcelona, Ediciones Gráficas Rey, 2005.

7 El profesor Bargalló (1894-1981), formado en la Institución Libre de Enseñanza, fue uno de los investigadores y profesores que más contribuyó a la formación de maestros y a la innovación de la enseñanza de las Ciencias, tanto en su etapa de profesor en la Escuela Normal de Guadalajara (1915-1936), como con su trabajo en el exilio en México desde 1939. La exposición mostraba parte de su bibliografía y la de otros innovadores, material de laboratorio, colecciones, propuestas prácticas, fotografías y diversas aportaciones en torno a la enseñanza de las ciencias en aquella época.

1 WebCT es la herramienta para la teleformación utilizada en la Universidad de Alcalá. Permite desarrollar cursos íntegramente online o bien ser utilizada como un complemento de la enseñanza presencial de una asignatura en titulaciones Regladas de Primer y Segundo Ciclo, Doctorado, Estudios Propios, Másteres, etc.

2 HTML es el lenguaje predominante para la construcción de páginas Web. Consiste en un conjunto de etiquetas o tags, que permiten definir la estructura y presentación del documento.

s HotPotatoes es un conjunto de seis herramientas de autor que te permiten elaborar ejercicios interactivos contenidos en páginas Web.

4 MathML es un lenguaje de etiquetas, como HTML, que permite presentar notación matemática en las páginas Web.

5 Applet Java es un programa escrito en el lenguaje Java, incrustado en una Página Web y que se ejecuta dentro del navegador Web al descargarse la página.

2 [<http://filwit.wikispaces.com>].

3 [<http://www.wikipedia.org>], [<http://www.flickr.com>] y [<http://www.youtube.com>].

4 [[http://en.wikipedia.org/wiki/Social\\_software](http://en.wikipedia.org/wiki/Social_software)].

6 Álvaro Estramiana, J. L., *Psicología social: perspectivas teóricas y metodológicas*, Madrid, Siglo Veintiuno de España Editores, 1995; Bandura, A.,

Teoría del aprendizaje social, Madrid, Espasa Calpe, 1987; y Lacasa, P.; García Varela, A. B. y Del Castillo, H., «Aprendizaje y desarrollo humano desde un enfoque sociocultural», en Trianes, M. V. y Gallardo, J. A., Psicología de la Educación y del Desarrollo en contextos escolares, Madrid, Pirámide, 2004, págs. 421-439.

8 Lave, J. y Wenger, E., Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation, Cambridge, Cambridge University Press, 1991.

[[http://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_2](http://en.wikipedia.org/wiki/Web_2)] y [<http://www.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>].

9 -Comisión para la renovación de las metodologías educativas de la Universidad, Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia; Secretaría General Técnica, 2006.

Wenger, E., Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad, Madrid, Paidós, 2001.

10 [<http://www.wikispaces.com>].

"Para ampliar esta información puede consultarse el artículo de Porto Requejo, M. D. y Pena Díaz, C., «Wikis para el aprendizaje de Inglés para Fines Específicos», publicado en este mismo volumen.

12 [<http://farmaciauah.wikispaces.com/Bienvenida>].

13 Ibíd.

14 De Pedro, X., «Cómo evitar el "café para todos" al evaluar trabajos en grupo, y de paso, estimular el aprendizaje reflexivo: resultados preliminares en el marco del proyecto AWikiForum», en Jornada Espiral 2006. Entornos colaborativos para aprender: Comunidades Virtuales de aprendizaje, celebrada en el Col·legi de Doctors i Llicenciats en Filosofia i Lletres i en Ciències de Catalunya el 10 de junio de 2006. Edición digital disponible en [[http://espiral.xtec.net/jornada2006/jeO6\\_xdepedro.pdf](http://espiral.xtec.net/jornada2006/jeO6_xdepedro.pdf)]; y Robles, S.: «Wiki usada en la evaluación continua asíncrona: la experiencia en la UAB», en I Jornada sobre Uso y Creación de Espacios Wiki en la Enseñanza Universitaria, celebrada en la Universidad de Alcalá el 12 de mayo de 2006. Edición digital disponible en [<http://jornada-wiki-uah-es.wikispaces.com>].

15 Para ampliar esta información puede consultarse el artículo de Porto Requejo, M. D. y Pena Díaz, C., «Wikis para el aprendizaje de Inglés para Fines Específicos», art. cit.

16 [<http://www.wikipedia.org>].

18 [<http://ingles-ciencias-uah-08.wikispaces.com/Biochemistry+topics>].

- 17 [<http://ingles-ciencias-uah-08.wikispaces.com/Unit+4>].
- 19 Tsui, A. B. M., «Class interaction», en Carter, R. y Nunan, D. (eds.), *The Cambridge Guide to Teaching English to Speakers of Other Languages*, Cambridge: Cambridge University Press, 2001, págs. 120-125 (cita en pág. 122).
- 21 Mancho, G., «Las Wikis y el aprendizaje colaborativo de lenguas extranjeras: Inglés para informática en ADA-Madrid durante 2006-07», en Margalef, L. et al. (eds), *Experiencias de Innovación Docente en la Universidad de Alcalá*, Alcalá de Henares, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá, 2007, págs. 425-438.
- 22 Wenger, E., *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad...*, ob. cit.
- 23 [[http://en.wikipedia.org/wiki/Social\\_software](http://en.wikipedia.org/wiki/Social_software)].
- 24 [[http://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_2](http://en.wikipedia.org/wiki/Web_2)] y [<http://www.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>].
- 21 [<http://wiki-uah.wikispaces.com>].
- 26 Para más información remito a López Sastre, R. J., *Aprendizaje y Software Social: Comunidades de práctica y Wikis en el EEES*, Madrid, UPM INECE'07, 2007.
- 27 Puede consultarse íntegramente en [<http://wiki-uah.wikispaces.com>].
- 25 Se trata de un juego de palabras, ya que *The Wiki Way* es el título de un libro del creador de la tecnología Wiki. Véase Leuf, B. y Cunningham, W., *The Wiki Way. Quick Collaboration on the Web*, Boston, Addison-Wesley 2001.
- 28 Para conocer experiencias con Wikis llevadas a cabo dentro de este mismo Programa en años anteriores puede consultarse Valero, C. y Vitalaru, B.: «Los Wikis en el Programa de Comunicación Intercultural», en Margalef, L. et al. (eds.): *Experiencias de innovación docente en la Universidad de Alcalá*, ob. cit., págs. 399-407.
- 32 Vitalaru, B., «Las herramientas Wiki y su utilidad en la creación de materiales bilingües/multilingües para traductores de los servicios públicos», comunicación presentada al XXVI Congreso Internacional de AESLA, celebrado en Almería los días 4 a 6 de abril de 2008, que será publicada en breve en el libro de Actas del Congreso; y Vitalaru, B.; Valero, C. y Lázaro, R., «Las Wikis como herramienta para la creación de glosarios ad hoc multilingües en T&ISP», en Sánchez Hernández, P.; Pérez-Paredes, P.; Aguado Jiménez, P. y Criado Sánchez, R. (eds.), *Researching and Teaching Specilaized Languages: New Contexts, New Challenges. Proceedings of the AELFE 2008 Conference*, Murcia: Editum; Universidad de Murcia, 2008, págs. 593-607.

31 [<http://traduccionjuridicoadministrativa.wikispaces.com>].

29 [<http://traduccionjuntos.wikispaces.com>].

30 [<http://traduccionsanitaria.wikispaces.com>].

33 Porto, M.D.; Mancho, G. y Pena, C., «Evaluación de actividades en soporte Wiki implementadas en asignaturas de Inglés Especializado en la Universidad de Alcalá», en Sánchez Hernández, P.; Pérez-Paredes, P.; Aguado Jiménez, P. y Criado Sánchez, R. (eds.), *Researching and Teaching Specilaized Languages*, ob. cit., págs. 557-567.

'Veánse [<http://farmaciauah.wikispaces.com>] y [<http://inglesjuridicouah.wikispaces.com>].

2 Leuf, B. y Cunningham, W., *The Wiki Way: Quick Collaboration on the Web*, Boston, Addison Wesley, 2001.

3 Una de las características de lo que se ha venido denominando el Software Social o Web 2.0.

'Augar, N.; Raitman, R.; y Zhou, W., «Teaching and Learning Online with Wikis», en Atkinson, R.; McBeath, C.; Jonas-Dwyer, D.; y Phillips, R. (eds.), *Beyond the Comfort Zone: Proceedings of the 21» ASCILITE Conference*, Perth (Australia), Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE), 2004, págs. 95-104

[<http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/augar.html>]; Peña, L; Córcoles, C. P. y Casado, C.: «El Profesor 2.0: docencia e investigación desde la Red», *UOC Papers*, núm. 3 (2006), págs. 1-9

[[http://www.uco.edu/uocpapers/3/esp/pena\\_corcoles\\_casado.pdf](http://www.uco.edu/uocpapers/3/esp/pena_corcoles_casado.pdf)]; Schneider, D.K.; Synteta, P.; Frété, C. y Girardin, S.: «Conception and Implementation of Rich Pedagogical Scenarios through Collaborative Portal Sites: Clear Focus and Fuzzy Edges», en *Proceedings of International Conference of Open & Online Learning (ICOOL)*, Réduit, University of Mauritius, 2003, págs. 1-40

[<http://tecfa.unige.ch/proj/seed/catalog/docs/icool03-schneider.pdf>]; y StaM, G., «Integrating a Wiki into Support for Group Cognition», en *International Conference of the Learning Sciences (ICLS 2008)*, Utrecht, University of Utrecht, 2008, págs. 1-2 [<http://www.cis.drexel.edu/faculty/germy/pub/icls2008wiki.pdf>].

6 Lipponen, L., «Exploring Foundations for Computer-Supported Collaborative Learning», en Stahl, G. (ed.), *Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL Community. Proceedings of the Computer-Supported Collaborative Learning 2002 Conference*, Hillsdale, Erlbaum, 2002, págs. 72-81; Myers, J., «Cooperative Learning in Heterogeneous Classes», *Cooperative Learning*, núm. 11 (1991), vol. 4, págs. 75-91; Stahl, G.; Koschmann, T. y Suthers, D., «Computer-Supported Collaborative Learning: An Historical Perspective», en Sawyer, R. K. (ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Cambridge,

Cambridge University Press, 2006, págs 409-426; y Stahl, G. y Hesse, F., «The Many Levels of CSCL», International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, núm. 3 (2008), vol. 1, págs. 1-4 [[http://ijcscl.org/\\_preprints/volume3\\_issue1/stahl\\_hesse\\_3\\_1.pdf](http://ijcscl.org/_preprints/volume3_issue1/stahl_hesse_3_1.pdf)].

5 Fernández García, J. R., «La Plataforma educativa Moodle: el presente y el futuro», Linux User Educación, núm. 15 (2005), págs. 80-84.

'De Pedro, X., «Cómo evitar el "café para todos" al evaluar trabajos en grupo, y de paso, estimular el aprendizaje reflexivo: resultados preliminares en el marco del proyecto AWikiForum», en Jornada Espiral 2006. Entornos colaborativos para aprender: Comunidades Virtuales de aprendizaje, Hospitalet (Barcelona), Centre de Tecnologies Ituarte de la Fundació Joan XXIII, 2006, págs. 1-16 [[http://espiral.xtec.net/jornada2006/je06\\_xdepedro.pdf](http://espiral.xtec.net/jornada2006/je06_xdepedro.pdf)].

7 Torres, J.; Gallego, A. y Álvarez, L., Música y sociedad, Madrid, Real Musical, 1984, pág. 141.

s



La aportación gráfica que ofrece este pentagrama (refleja la parte inicial del himno), descubre la sencillez de la obra. Para un análisis completo de la composición, consúltese Ein feste Burg ist unser Gott, en la Página Web [<http://www.lieder-archiv.de/lieder/showsong.php?ix=300768>].

# Índice

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. INTRODUCCIÓN. - Sistemas de evaluación innovadores e integrados: factores de riesgo y de éxito, p | 9   |
| 1. La experiencia de la implantación del sistema ECTS en Filología Inglesa vista por el profesorado  | 17  |
| 2. Introducción de técnicas de aprendizaje activo y mixto en la enseñanza de la Ingeniería Química,  | 26  |
| 3. Semanarios reflexivos en Química, por María Gloria Quintanilla López                              | 38  |
| 4. Un Taller sobre interculturalidad para renovar las prácticas docentes en Humanidades y Ciencias S | 49  |
| 5. Creación de Empresas en Biociencias. Un juego muy serio que refleja la realidad del entorno profe | 60  |
| 6. Información y percepción de un grupo de estudiantes universitarios ante Bolonia, por Reyes Abad,  | 73  |
| 7. Disculpen, una pregunta: ¿los alumnos podemos opinar?, por Luis Ramírez, José Luis Cano y Alberto | 84  |
| 1. Una propuesta transdisciplinar de aprendizaje cooperativo para mejorar la calidad docente univers | 92  |
| 2. Una experiencia de aproximación interdisciplinar a la práctica docente reflexiva, por María Selma | 101 |
| 3. Nuevas posibilidades para aprender Ecología en grupos numerosos fomentando el autoaprendizaje, po | 110 |
| 4. Enseñar otra Historia, por Verónica Sierra Blas y Laura Martínez Martín                           | 118 |
| 5. Estrategias y recursos de innovación docente en el ámbito de la Filosofía del Derecho. A propósit | 137 |
| 6. Factores de condición para el éxito. El caso de Sistemas de Información de la Empresa, por Fernan | 149 |
| 1. Experiencia docente: innovando en evaluación, por María Isabel Pascual, Helena Hernández y Franci | 160 |
| 2. Aprendiendo con la evaluación grupal: una propuesta sistémica de evaluación para procesos colabor | 170 |
| 3. Evaluación de competencias: trabajo en equipo, por Carmen                                         |     |

García Ruiz y María Concepción García

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4. Cómo afrontar una evaluación continua. Experiencias de innovación en grupos de trabajo, por Juan   | 193 |
| 5. Reflexionando sobre el EEES. Evaluación del primer año de funcionamiento de un Grupo de Innovación | 204 |
| 6. Evaluación de la actividad docente: visión del alumno y reflexiones del docente, por Grupo CIENNO  | 213 |
| 7. Un taller de escritura científica: evaluando a los alumnos como evaluadores, por Juan Miguel Camp  | 222 |
| 8. Evaluar la participación en foros en una asignatura del Máster Oficial de Informática, por Javier  | 230 |
| 9. Innovación docente y Economía Aplicada, por María Jesús Arroyo Fernández                           | 243 |
| 10. Una experiencia de evaluación continua en Ingeniería Técnica de Telecomunicación de Sistemas Ele  | 251 |
| 11. La diversidad evaluativa en el Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales, por T  | 259 |
| 1. Archivo de la frontera. Versión 5.0. Un recurso educativo multimedia, por Emilio Sola Castaño y L  | 272 |
| 2. Utilización de Realidad Virtual en la Enseñanza de la Medición Funcional del Software, por Grupo   | 287 |
| 3. Utilización de metodologías software orientadas a la mejora en el desarrollo de prácticas de labo  | 298 |
| 4. Uso de la plataforma virtual WebCT como estrategia de aprendizaje activo de la Química Física, po  | 308 |
| 5. El uso de cuestionarios previos y autoevaluaciones colocados en la WebCT en la mejora del aprendi  | 319 |
| 6. Innovando con Wikis en el aula, por Grupo de Innovación Docente FILWIT                             | 327 |
| 7. Wikis para el aprendizaje de Inglés para Fines Específicos, por María Dolores Porto Requejo y Car  | 341 |
| mación, de retroalimentación, de orientación, de posibilidad de aprendizaje continuo, de ayuda y ase  | 351 |
| Las señas de identidad que definen una evaluación formativa, democrática, auténtica, y los principio  | 351 |

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| democrática, auténtica, y los principio                                                                         |     |
| A su vez, es necesario incorporar mecanismos de retroalimentación constante sobre los procesos de desarrollo    | 351 |
| La importancia adquirida por el proceso de evaluación en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior     | 351 |
| Como en anteriores ediciones',                                                                                  | 352 |
| este III Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria pretendía dar voz a los(a) estudiantes               | 352 |
| Por ello es necesario que la evaluación, entendida como actividad crítica de aprendizaje, conceda más           | 352 |
| De este modo, los estudiantes podrán avanzar en los distintos niveles o grados de conciencia, pasa              | 352 |
| A su vez, el profesorado habrá logrado que sus estudiantes se involucren en aprendizajes profundos              | 352 |
| universitaria - entendidas como un sistema interconectado, que va más allá de acciones aisladas, fra            | 352 |
| La obra se organiza en cuatro apartados: estrategias de aprendizaje activo, estrategias de integración          | 352 |
| Una preocupación que se ha mostrado en casi todas las experiencias es la relativa a la evaluación de            | 352 |
| y cooperativo, la interdisciplinariedad y, sobre todo, la reflexión de la propia práctica docente <sup>13</sup> | 352 |
| Se requiere, por tanto, reflexionar sobre los procesos de transformación de la enseñanza universitaria          | 353 |
| Como señala Gimeno, debemos aprovechar la oportunidad que nos ofrece la aplicación del European Credit          | 353 |
| Con este trabajo pretendemos cerrar el ciclo de información sobre la evolución de la implantación de            | 353 |
| y en el año 2006-2007 al tercer curso. Finalmente, en el pasado curso 2007-2008 se aplicó al cuarto             | 353 |
| PREGUNTA 7. ¿Qué problemática concreta ha planteado la experiencia piloto? (trabajo, organización)              | 353 |