



# Repensar la Universidad



Vicerrectorado de  
Política Académica  
Universidad Zaragoza



Instituto de  
Ciencias de la Educación  
Universidad Zaragoza







# Repensar la Universidad



Vicerrectorado de  
Política Académica  
**Universidad** Zaragoza



**Universidad**  
Zaragoza

**2017**



Repensar la Universidad [Recurso electrónico] / [Publicación coordinada por el Vicerrectorado de Política Académica y el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza]. Zaragoza : Universidad de Zaragoza, Vicerrectorado de Política Académica : Universidad de Zaragoza, Instituto de Ciencias de la Educación, 2017. -342 p.

ISBN 978-84-617-8096-9

<https://zagan.unizar.es/record/60613?ln=es/>

I. Universidad de Zaragoza. Vicerrectorado de Política Académica, coord. y ed. II. Universidad de Zaragoza. Instituto de Ciencias de la Educación, coord. y ed.

1.- Universidad de Zaragoza - Innovación docente 2.-Enseñanza superior - Innovaciones 3.- Enseñanza superior - Investigación 4.- Tecnología educativa - Enseñanza superior 5.- Difusión de la innovación - Enseñanza superior

Primera edición: 2 de febrero de 2017



Publicación coordinada por el Vicerrectorado de Política Académica y el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza.

NOTA EDITORIAL: Los editores no podrán ser tenidos por responsables de los posibles errores aparecidos en la publicación.

Diseño gráfico y maquetación: María Teresa Pérez Yago



## Contenido

<b>Parte I.</b> Aprendizaje Basado en Problemas y Método del Caso	<b>11</b>
<b>Parte II.</b> Experiencias de coordinación entre el profesorado y mejora de las titulaciones	<b>39</b>
<b>Parte III.</b> Evaluación de los aprendizajes	<b>87</b>
<b>Parte IV.</b> Recursos en línea para la enseñanza	<b>135</b>
<b>Parte V.</b> Integración y tutorización de estudiantes	<b>171</b>
<b>Parte VI.</b> Otras metodologías activas I	<b>209</b>
<b>Parte VII.</b> Otras metodologías activas II	<b>277</b>
<b>Índice de autores</b>	<b>337</b>





## **Parte I**

# **Aprendizaje Basado en Problemas y Método del Caso**





## I. Aprendizaje Basado en Problemas y Método del Caso

*Ana Rosa Abadía Valle*

Las contribuciones presentadas en estas Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa en la mesa "Aprendizaje Basado en Problemas y Método del Caso", como no puede ser de otra manera, tuvieron aspectos en común, pero también particularidades.

Buscando criterios de agrupación, se presentaron experiencias de aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas y el Método del Caso en diversas áreas, así como comunicaciones que hacían especial hincapié en los objetivos que perseguían utilizando estas metodologías. Tampoco faltaron formas novedosas de aplicación y trabajos que incidían especialmente en la evaluación de estas metodologías.

Fijándonos en las particularidades relacionadas con diversas áreas, cabe resaltar la utilización de esta metodología en la rama de conocimiento de Arte y Humanidades, en concreto la "memoria colectiva como herramienta docente en el Grado de Historia de la Universidad de Zaragoza (UZ)". Por otra parte, un grupo multidisciplinar de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados y Dirección y Organización de Empresas presentó la figura del relator en el marco de estas metodologías en su comunicación "análisis de las estrategias de aprendizaje, expectativas y actitud hacia la actividad del relator".

La preocupación por el acercamiento de la ciencia utilizando estas metodologías fue el hilo conductor de experiencias realizadas en distintas titulaciones y diversas universidades. Así, desde la Universidad de Cádiz se presentó una forma de acercar la ciencia a los estudiantes del Máster en Formación de Profesorado; profesores del Grado en Magisterio en Educación Primaria de la UZ relataron el impacto de algunas innovaciones docentes que habían puesto en práctica sobre la didáctica de la Física y de la Química. Además, se contó con la experiencia llevada a cabo en la asignatura "Metodología de la Investigación en Física del Máster en Física y Tecnologías Físicas de la UZ y otra comunicación sobre la "aplicación de metodologías para el aprendizaje de problemas de operaciones de separación" llevada a cabo por el Equipo de Innovación Docente y Calidad Educativa ASEI (Aplicación de la Simulación en la Enseñanza de la Ingeniería) de la Universidad Politécnica de Valencia en el Máster en Ingeniería Química.

Todos sabemos que el Aprendizaje Basado en Problemas y el Método del Caso son metodologías activas que procuran la participación del estudiante y favorecen la adquisición de competencias. Pero un grupo de profesoras de la UZ explicó su utilización para fomentar la autoestima en una experiencia realizada en el Máster en Profesorado.

El profesorado del ámbito jurídico y del ámbito técnico mostró un interés común en proporcionar un enfoque transversal a sus materias. Así, se presentó una experiencia en este sentido en las asignaturas de Derecho Mercantil II y Derecho Civil: obligaciones y contratos del Grado en Derecho. En el Grado en Ingeniería de Organización Industrial con perfil Defensa se creó un grupo de trabajo transversal entre las asignaturas de Dirección de Recursos Humanos y Lengua Inglesa IV que logró la utilización de la lengua inglesa como herramienta de comunicación y la integración de conocimientos de ambas asignaturas por parte del alumnado.

En la asignatura "Integración en Rumiantes" del Grado en Veterinaria de la UZ se utilizó la elaboración de un informe veterinario, de gran aplicabilidad para el futuro profesional de estos estudiantes, para la adquisición de competencias específicas y transversales.

Una forma novedosa de utilizar el Aprendizaje Basado en Problemas, que tiene también aplicación en otros ámbitos como los Trabajos Fin de Grado, la proporcionó un grupo de profesores del Grupo de Investigación en Docencia con Tecnologías de la Información y la Comunicación (GIDTIC) con la comunicación: "Adaptatividad y enseñanza personalizada en formación reglada y no reglada".

Las últimas comunicaciones presentadas, según el orden establecido en la mesa, estuvieron relacionadas con la evaluación. En la primera de ellas se trasladó la experiencia del profesorado de dos asignaturas del Grado en Óptica de la UZ que analizó la utilidad de la información contenida en las actas de las reuniones de los estudiantes para la evaluación de distintas competencias.

Finalmente, un grupo de profesores de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la UZ, en su comunicación "Impacto de la eficacia sobre la evaluación activa de los estudiantes", analizó el impacto sobre los estudiantes de una estrategia centrada en el índice de dificultad de la pregunta.



## I.1 La “memoria colectiva” como herramienta docente en el Grado de Historia de la Universidad de Zaragoza

### *The “Collective Memory” as Learning Tool in the History Degree at the University of Zaragoza*

Pasamar Alzuria, G.; Vélez Jiménez, M. P.

*Departamento de Historia Moderna y Contemporánea, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Zaragoza*

#### **Resumen**

El presente proyecto explora la aplicación de la idea de “memoria colectiva” (o forma específica de evocación del pasado por parte de los poderes públicos y de los ciudadanos) en la práctica docente del Grado de Historia, y en particular en las asignaturas relacionadas con la Historia Contemporánea: Mundo Actual y América Contemporánea. Con objeto de que los alumnos aprendan a conocer los puntos de contacto y las diferencias entre la Memoria y la Historia (entendida esta como la disciplina que se dedica al análisis histórico), se implementa una estrategia basada en la formación de grupos de trabajo voluntarios dedicados al estudio de las huellas de determinados acontecimientos de relevancia histórica, contenidas en una multiplicidad de plataformas y fuentes (testigos, literatura, museos, monumentos, prensa, música, toponimia, justicia transicional, etc.). Igualmente, se contemplan actividades complementarias de charlas interactivas impartidas por personal externo a la Universidad de Zaragoza. La metodología utilizada es de naturaleza múltiple: desde la recomendación de lecturas a las exposiciones orales de los alumnos y la evaluación de casos, pasando por la búsqueda de fuentes tales como testimonios, webs, blogs, bases de datos, revistas científicas on-line, audiovisuales, y material literario e historiográfico. La evaluación, consistente en el uso de encuestas, tutorías individuales/grupales y planteamiento de preguntas en la Prueba de Evaluación Global, muestra la consecución del objetivo propuesto y añade mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje de las citadas asignaturas.

#### **Palabras clave**

Memoria, historia contemporánea, objeto cultural, trabajo en equipo.

#### **Abstract**

This Project addresses the idea of “collective memory” (or specific way of evoking the past by public authorities and citizens) in the university teaching of History, and particularly in the subjects related to Contemporary History such as Modern World and Contemporary America. To that purpose, it is implemented a strategy based upon the selection of volunteers workgroups devoted to the study of the traces that some relevant events have left in different platforms and sources (witnesses, literature, museums, monuments, press, music, place names, transitional justice, etc.). The aim is that the students were able to learn what unites and separates memory from the historical discipline. Supplementary activities such as interactive speeches delivered by external people from other institutions are also considered. The proposed methodology, from different roots, covers from recommended readings to oral presentations by the students and case evaluations, including the search for a range sources such as testimonies, webs, blogs, data bases, on-line scientific journals, audio-visual aids, and literary and historiographic materials. The evaluation, consisting of the use of surveys, tutorships, and the asking of questions in the final test, shows the achievement of the proposed target and brings improvements to the teaching/learning process within the aforementioned subjects.

#### **Keywords**

Memory, contemporary history, cultural object, teamwork.

#### **INTRODUCCIÓN**

En sus famosas “George Macaulay Trevelyan Lectures” de la Universidad de Cambridge sobre el concepto de Historia impartidas en 1961, el historiador Edward Hallett Carr escribió que no había nada más difícil de erradicar que la falacia de que los hechos históricos existen con independencia de la interpretación del historiador. Según dicha creencia, que el autor llamó “the common-sense view of history”; “history consists of a corpus of ascertained facts (...) available to the historian in documents inscriptions, and so on, like fish on the fishmonger slab” (*What is History?* New

York, Vintage Books, 1961, pp. 6-8). En aquellas conferencias Carr trató de demostrar que no existía esa separación entre el historiador y los hechos, que la interpretación histórica estaba estrechamente ligada al punto de vista y a las circunstancias del historiador, y que esa interpretación, lejos de pertenecer al pasado, pertenecía más bien al presente donde era el propio historiador quien decidía sobre la misma. Este argumento resume perfectamente cuál ha sido el rasgo principal que corrientes historiográficas y epistemólogos han atribuido, durante décadas, al componente constructivo del análisis histórico. Sin embargo, el argumento deja sin responder el problema de las “circunstancias” del historiador. ¿Cómo influyen estas en la construcción de interpretaciones? Una respuesta precisa solo se ha dado mucho más recientemente. El historiador no “construye” o elige los hechos de manera arbitraria: los selecciona de acuerdo con las inquietudes de la opinión pública las cuales tienen su soporte en la “memoria colectiva” o memoria social. De ese modo, la memoria social se ha erigido no solo en la clave del uso público del pasado, sino también en un componente de una visión más flexible de la historiografía, la cual no se reduce a lo que los historiadores escriben sobre el pasado, sino que tiene en cuenta lo que los poderes públicos y ciudadanos recuerdan y el modo en que se sirven de aquel.

¿Es posible lograr que los alumnos entiendan las posibilidades de esta última peculiaridad del conocimiento histórico, esto es, su carácter flexible, su dependencia de la opinión pública y de la memoria colectiva? Este capítulo examina una experiencia de innovación, del curso 2014-2015 de la Universidad de Zaragoza, que demuestra que ese objetivo es posible.

## CONTEXTO

El presente proyecto pretende dar a conocer y aplicar la noción de memoria “social” o “colectiva” en el Grado de Historia que se imparte en la Universidad de Zaragoza, en particular en lo relacionado con la materia de la Historia Contemporánea. Dado que este es un tema de interés en la opinión pública, y que los estudios sobre el mismo se pueden considerar, en la actualidad, un nuevo dominio de las ciencias sociales (desarrollado en los últimos veinticinco años), parece necesario investigar sus posibilidades en el Grado de Historia en lo que a la actividad docente se refiere. Se trata de examinar si es factible que el interés y estudio de la memoria colectiva sirva de ayuda o palanca para un mejor conocimiento de los fenómenos históricos, para fomentar la curiosidad hacia los mismos, e incluso despertar el gusto por su investigación. Se trata de enseñar a los alumnos a apreciar el fenómeno memorial como una parte importante del estudio histórico, y, por tanto, de promover la comprensión de los puntos de contacto con este, pero también las diferencias que separan a ambos. Se ha elegido la Historia Contemporánea a través de dos asignaturas del Departamento de Historia Moderna y Contemporánea impartidas en el Grado de Historia de la Universidad de Zaragoza, que recaban un alto interés entre los alumnos. Son Mundo Actual (Grupo 2), y América Contemporánea (grupos 1 y 2), correspondientes, respectivamente, al primer y al tercer curso. Esta elección está motivada en el hecho de que, de todos los “períodos históricos”, es justamente la categoría de contemporaneidad la que mejor refleja la viveza y variedad de las memorias y sus múltiples plataformas (los testimonios, la literatura, los museos, los monumentos, la prensa, la música, la toponimia, la justicia transicional, etc.).

Es obvio que el presente proyecto no descubre nada nuevo cuando se apoya en la idea de que el examen de la memoria colectiva se presta a la realización de clases prácticas en las asignaturas de Historia. El Departamento de Historia Moderna y Contemporánea de la Universidad de Zaragoza cuenta con experiencia en esta clase de prácticas en el Grado y en los postgrados que imparte. Sin embargo, la novedad de este proyecto es la implementación de una serie de actividades que, abarcando un amplio abanico de fuentes, muestran la importancia de las memorias en las citadas asignaturas y lo hacen, entre otros métodos, solicitando de los alumnos un trabajo en equipo que les ha obligado a ser ellos mismos quienes realicen y expongan las pesquisas sobre el tema.

Los objetivos básicos son los siguientes:

1. Mostrar la importancia de la memoria colectiva en la Historia Contemporánea, a los alumnos del Grado de Historia.
2. Encontrar puntos de contacto y diferencias entre la Memoria y la Historia, en la citada materia.
3. Ayudar a que los alumnos tengan una visión más flexible y actualizada de la disciplina histórica, es decir, acorde con las actuales corrientes historiográficas; de modo que dejen de considerarla como algo inmutable, externo y escasamente conectado con el presente.
4. Fomentar el trabajo en equipo a través de la organización de grupos de trabajo.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Para comenzar se procedió a la selección de 31 alumnos voluntarios (16 en la asignatura de Mundo Actual y 15 en

la de América Contemporánea), para formar 9 (4 y 5, respectivamente) grupos dedicados a la pesquisa de memorias de relevancia para la época contemporánea. Cada grupo ha trabajado lo relativo a una memoria de las 9 propuestas: Holocausto, comunismo, Mayo del 68, la Guerra de Vietnam, los pueblos indígenas latinoamericanos, la población afrodescendiente de Estados Unidos, y las dictaduras de Argentina (dos grupos) y de Chile.

La selección de los alumnos voluntarios se basó, en la medida de lo posible, en criterios de motivación firme y en el hecho de tener experiencia previa de trabajo en equipo (en el caso de alumnos de tercero).

Durante el cuatrimestre que duró la experiencia, y con objeto de ir preparando a todos los alumnos matriculados en el objetivo de valorar la relación Historia-Memoria, igualmente se hicieron referencias continuadas a las memorias en general y a las seleccionadas para su estudio en particular. Esta estrategia es la que definió, por lo tanto, la secuencia de las actividades.

### Actividades y su calendario

- **Trabajos.** Realización, a lo largo de los meses de febrero, marzo, abril y mayo, de los 9 trabajos mencionados por parte de los alumnos, con las siguientes pautas:
  - Lecturas recomendadas. Consulta de 3 capítulos de libro introductorios sobre el concepto de memoria colectiva y sus problemas (disponibles en la Biblioteca María Moliner de la Universidad de Zaragoza):
    1. Pérez Garzón, Juan Sisinio, Manzano Moreno, Eduardo, *Memoria histórica*, Madrid, CSIC, Los Libros de la Catarata, 2010, pp. 23-42, 71-82, 92-95.
    2. Todorov, Tzvetan, *Los abusos de la memoria*, Barcelona, Paidós, 2008.
    3. Traverso, Enzo, *El pasado. Instrucciones de uso. Historia, memoria, política*, Madrid, Marcial Pons, Eds. Jurídicas y Sociales, 2007, pp. 21-77.
  - Realización de las siguientes actividades:
    1. Localización y comentario de al menos dos películas.
    2. Búsqueda de al menos dos testimonios orales o escritos.
    3. Comentarios de al menos dos museos.
    4. Comentario de al menos dos obras literarias.
    5. Búsqueda de bases de datos on-line y valoración crítica de las mismas.
    6. Localización y comentario de otros “lugares de la memoria” (monumentos, monolitos, calles en determinadas ciudades...) o “soportes” (música, cómics, etc.).
    7. Localización de obras historiográficas relevantes o de “estados de la cuestión” sobre el tema.
- **Tutorías.** Con periodicidad semanal o quincenal, dependiendo de los grupos y las situaciones concretas, se llevaron a cabo tutorías individuales y grupales.
- **Exposiciones.** Exposición en clase de los citados trabajos (duración entre 30 y 50 minutos de exposición por trabajo, para los alumnos de Mundo Actual, y 90 minutos para los de América Contemporánea), seguida de debate, la última semana lectiva.
- **Encuestas.** Realización de dos encuestas entre todos los alumnos asistentes a clase ese día en ambas asignaturas: una inicial el 9 de febrero, y otra final el 26 de mayo (el comentario de las mismas, *infra.*).
- **Pregunta obligatoria de examen.** Introducción de una pregunta sobre las memorias estudiadas en la Prueba de Evaluación Global (con una puntuación de hasta 0'5 puntos) en las fechas oficiales de examen.
- **Actividades complementarias:**
  - Charla del profesor Dimitris Filippis, de la Universidad Abierta de Grecia (Atenas) titulada “Aproximación a la historia de Grecia de 1945 a 1975”, el 9 de marzo.
  - Charla interactiva del Grupo Henek “Holocausto y Educación” en la que se trataron los siguientes temas: “El Holocausto, claves interpretativas del genocidio judío” (profesor José Ángel Ramírez Compés) y “Aspectos éticos del Holocausto” (profesor Pedro González Moreno), el 19 de mayo.
- **Actividades de coordinación:** reuniones de los profesores del Proyecto, entre enero y junio, para: diseñar las encuestas y las actividades específicas de cada grupo de trabajo, analizar los resultados de las encuestas; hacer un seguimiento de las tutorías; evaluar los trabajos y redactar la preceptiva memoria final.

### RESULTADOS

En términos generales puede decirse que los resultados del Proyecto se corresponden con los objetivos planteados. No obstante, como se mostrará, a lo largo del desarrollo del mismo se han detectado, por un lado, algunas dificultades en su ejecución, y por otro, resultados que o muestran la necesidad de seguir insistiendo en el tema, o que, siendo positivos, no habían sido previstos.

Se partía de la base de que en la Universidad de Zaragoza existía un contexto académico propicio para llevar a cabo el presente proyecto, dado que los módulos de las asignaturas implicadas favorecían las referencias a las memorias colectivas y al propio concepto de memoria colectiva incluso, y que el Departamento de Historia Moderna y Contemporánea era receptivo a esta clase de temas. Pero también se constataba que en general los alumnos no eran capaces de adivinar el alcance real o las implicaciones de las memorias para el análisis histórico, dado que venían con una concepción demasiado rígida o estereotipada de lo que significaba el conocimiento histórico, que era entendido como el dominio de la objetividad e imparcialidad y del exclusivo estudio del pasado. Obviamente, esta imagen era la dominante entre los alumnos de primer curso, quienes, al comenzar el Proyecto, tenían un escaso bagaje de conocimientos históricos: lo adquirido en el Bachillerato, la “cultura” de los medios de comunicación, y las asignaturas introductorias cursadas en el primer cuatrimestre.

### **La encuesta inicial: un “estado” de la memoria**

Para comprobar la disposición mental de los alumnos hacia los problemas relacionados con la memoria se les pasó una encuesta el primer día de clase en la que se formularon las siguientes preguntas:

1. En qué categoría del tiempo ubicaría fenómenos como el Holocausto, el comunismo soviético y las dictaduras de Chile y Argentina de los años setenta y ochenta del siglo XX, ¿en el pasado o en el presente? Dicho de otro modo: ¿cree que estos hechos pertenecen al pasado o son parte del presente? Razone la respuesta.
2. Explique qué fuentes de información acerca de estos acontecimientos le parecen más fiables y cuáles menos: la familia y los amigos, la prensa, el cine, los viajes, los museos y los libros de historia. Razone la respuesta.

Entre los alumnos de las asignaturas de Mundo Actual (55 encuestas realizadas) y de América Contemporánea (63 encuestas) el resultado de la *primera pregunta* constató que tenían una concepción del tiempo totalmente actualizada y, por lo tanto, se hallaban en buenas condiciones de afrontar las asignaturas de Historia. Las respuestas coincidían (salvo excepciones) en asegurar que los hechos comentados, o pertenecían directamente al presente, o eran “pasado reciente”, o formaban parte del “presente con base en el pasado”. Es decir, que para los alumnos los citados hechos eran acontecimientos que, por su importancia y proximidad, habían dejado una huella todavía hoy detectable o influyente. En el caso de América Contemporánea los alumnos asociaban con más precisión la situación actual de exclusión de algunos colectivos a su pasado reciente y al desarrollo de los derechos humanos de las últimas décadas. No sorprende, sin embargo, que los argumentos que acompañaban a las respuestas de los alumnos de Mundo Actual fuesen en general escuetos, bastante genéricos o recurriesen a lugares comunes: “la memoria histórica nos ayuda desde el presente a no cometer los errores del pasado”, “los hechos [citados] son parte del presente pues han contribuido en buena medida a que la sociedad sea como es”, “son acontecimientos que nos han marcado y nos marcan en el presente”, “afectan a la estructura socio-política actual”, “han dejado sus huellas en el mundo actual y sus consecuencias son todavía plausibles”, “hay mucha gente que todavía vive”, “son hechos contemporáneos”.

Las respuestas a la *segunda pregunta* (las fuentes de información) fueron, en cambio, más diversas. En el caso de Mundo Actual, la mayoría reflejó un patrón estereotipado basado en el prestigio de la “historia” de tipo académico (libros y museos), las suspicacias hacia la prensa, la creencia de que el cine tiende a “tergiversar” los hechos, y la convicción de que el entorno familiar y de los amigos es poco fiable y relevante por ser subjetivo. En dichas respuestas el mayor porcentaje de aceptación recayó, por lo tanto, en los libros y los museos (a veces se invierte el orden), que son vistos como “las fuentes más fiables” y “objetivas”. A los museos se les valoraba como fuentes “libres de subjetividad”. Los viajes ocupan también una buena posición y acompañan a los dos anteriores en muchas respuestas. En cambio (por este orden), la prensa y el cine, los amigos y la familia suelen verse como fuentes muy subjetivas o “contaminadas”. La valoración de la prensa y el cine en general no fue muy positiva y se les acusaba de “tergiversar” los hechos (incluso la prensa, por la influencia de “diversos intereses políticos” –del cine se decía que su función de entretenimiento le impedía ser una fuente fiable y que cometía muchos “fallos históricos”–). En todo caso, bastantes comentarios suelen ir asociados a la idea de que la pluralidad de fuentes es la mejor opción. En cambio, en la asignatura de América Contemporánea se observa –por razones obvias pues se trata de alumnos de tercero– una perspectiva más abierta. Los audiovisuales, por ejemplo, son mejor valorados en su papel de narradores y evocadores del pasado.

La conclusión por lo tanto, es que los alumnos de primero, aunque con una percepción del tiempo histórico suficientemente construida, o adecuada para la tarea que iban a emprender, apenas habían comenzado a reflexionar sobre la importancia de la memoria; y que los de tercero, con muchas más asignaturas de Historia a sus espaldas, ya habían comenzado a entender la flexibilidad que la memoria aporta al análisis histórico y a experimentar sus resultados. Sin embargo, en lo que hace a las actividades de los grupos de trabajo, los problemas comenzarían a la

hora de aplicar esas percepciones sobre “el presente” o “el pasado reciente” a unas tareas de pesquisa como las que se proponen en el Proyecto.

### Las tutorías: un laboratorio de tentativas

Las tutorías de grupo fueron destinadas al seguimiento de todo el trabajo encargado (ideas generales, lecturas, búsquedas, coordinación entre los participantes, etc.). En ellas los alumnos pudieron expresar sus dudas y dificultades. Como se verá, jugaron un papel esencial de termómetro para el proceso de progresiva evaluación.

Una relación de las principales dificultades detectadas, incluye las siguientes:

- a. En primer lugar los problemas de coordinación o simplemente de creación de una cierta dinámica de grupo. El punto de partida para la formación de un grupo había sido en parte la previa existencia de un “grupo de amigos”. Cuando esto no fue así, se constataron mayores dificultades para iniciar el trabajo: de reunión, de coordinación, de cita con el profesor y de asistencia a la misma, etc.
- b. En segundo lugar, dificultades para interpretar las instrucciones, que por otra parte, son las habituales entre los estudiantes para distinguir en la práctica entre una mera “exposición histórica” y una investigación sobre la memoria o sobre el “rastros” que ha dejado un hecho en la política y la cultura desde que se produjo hasta nuestros días. Fue necesario, por tanto, recordarles que se trataba de un trabajo de búsqueda de plataformas de determinadas memorias y de rastros, y que era fundamental que objetivasen tanto los pasos y las facilidades como las dificultades y los obstáculos: la utilidad de la Biblioteca María Moliner y de la Biblioteca de Aragón, la posibilidad de hallar referencias memoriales que relacionasen los temas de que se trata con Aragón (v.g. referencias a víctimas o a películas relacionadas con el Holocausto en los nombres de algunas calles de Zaragoza), las ventajas e inconvenientes de las búsquedas en la red, las dificultades de encontrar, en su caso, testimonios vivos, etc.
- c. El efecto de las lecturas introductorias recomendadas se puede considerar desigual: a los alumnos de primero les sirvieron menos de lo que se esperaba, y estos parecieron haber aprendido más sobre el funcionamiento de las memorias a través de las referencias hechas en clase y, sobre todo, a través de la búsqueda y examen de plataformas memoriales y de su comentario, o de las aclaraciones en las tutorías. Entre los alumnos de tercero se constató, al contrario, que al menos los grupos dedicados a la dictadura argentina y a los pueblos indígenas latinoamericanos habían utilizado con provecho las lecturas.

Las dudas más importantes de los alumnos se refirieron, por ejemplo, a:

1. Qué es una base de datos y cómo se establece una valoración crítica de la misma.
2. Qué obras historiográficas son relevantes y dónde hallar “estados de la cuestión”.
3. Cómo detectar el contenido histórico-memorial de un texto literario.
4. Cuáles son las características de un testimonio oral y cómo plantear una entrevista dirigida a subrayar la memoria.
5. Cómo se estudia un museo en su faceta de lugar público de memoria.
6. Dudas en torno a la delimitación geográfica del objeto de estudio.
7. En la exposición, cuánto debía dedicarse a la realización de una introducción histórica.

### Resolución de dudas: aplicación desigual, resultado satisfactorio

Las citadas dudas, que brindaban una radiografía de los alumnos, fueron oportunamente resueltas, detectándose algunas diferencias a la hora de su recepción entre los alumnos de primero y de tercero.

Respecto a la primera cuestión, las *bases de datos*, se les explicó a los alumnos que eran esenciales para la investigación y que cualquiera de ellas precisaba de un análisis y valoración siquiera impresionista de su contexto y contenido: portal donde aparece, y relevancia, fiabilidad, utilidad, etc. En el tema de la memoria de la dictadura argentina, por ejemplo, fue un sorprendente descubrimiento para ellos la utilísima página [www.desaparecidos.org](http://www.desaparecidos.org), o el de una cineasta de la misma nacionalidad perteneciente al llamado “nuevo cine de los hijos de desaparecidos”, Albertina Carri. Y en el tema de la memoria del Holocausto, los alumnos comentaron la clásica Base Central de Datos de Nombres de Víctimas de la Shoá (<http://db.yadvashem.org/names/search.html?language=es>), pero también dieron noticia del reciente Lexicon de escritoras sobre el Holocausto que vienen confeccionando desde 2011 las Universidades de Alicante y Granada. Más dificultades para hallar bases de datos tuvieron los participantes en los grupos de la memoria del comunismo y de Mayo del 68.

En la segunda duda, *obras historiográficas y estado de la cuestión*, a los alumnos de primero se les hubo de enseñar a comentar y a adoptar una perspectiva crítica sobre un libro de carácter académico: su componente de conocimiento construido, la necesidad de atender al autor, la fecha y el lugar de edición, así como su estructura y su tesis principal. En la encuesta inicial, un alto porcentaje de alumnos consideró a los libros las fuentes más fiables. Sintomáticamente lo que más dificultades les acarreó a la hora de comentar un libro fue la necesidad de aprender a adoptar con ellos igualmente una perspectiva crítica sobre el autor y su obra.

En lo que respecta a la duda número 3, *textos literarios*, a los alumnos de Mundo Actual se les explicó que era necesario tener en cuenta que una novela es una obra de ficción que cuenta una "historia" (ficticia, real o una mezcla de ambas), pero que puede tener personajes reales y ambientación basada en hechos reales, de modo que se les invitó a que se fijaran en ellos. En el grupo sobre pueblos indígenas latinoamericanos fue interesante revelar que hay una gran tradición de literatura indigenista pero que en su mayoría ha sido escrita por blancos.

Respecto a la duda número 4, valor de los *testimonios orales*, entre los alumnos de primer curso, la entrevista más novedosa (el resto fue sacado de internet o de libros) se le hizo a una mujer rusa que vivió en la época soviética y se sentía nostálgica de la misma; lo que llevó a invertir bastante tiempo en la elaboración y perfeccionamiento de las preguntas. También fue interesante, pues revela la presencia de memoria familiar, el testimonio del abuelo de uno de los participantes del grupo de Mayo del 68, quien fue testigo directo de los acontecimientos. Los alumnos de tercero, por su parte, hicieron historia oral, esto es, entrevistas, por primera vez en su vida académica, lo que acarreó algunos fallos en la formulación de preguntas y en el diseño del marco de la entrevista, aunque en conjunto la experiencia les resultó gratificante, y para el conjunto de la clase muy útil. La profesora hubo de indicar que no se trataba de llevar a la "fuente oral", esto es, al individuo con memoria al aula, sino de que el grupo conociese su experiencia y la transmitiera a los compañeros.

En lo relativo a la duda número 5, *museos*, llevó cierto tiempo explicar a los alumnos de primero cómo y qué comentar acerca de un museo. Además de proporcionarles referencias bibliográficas sobre museos del comunismo y del Holocausto, se les explicó que tenían que acudir a bases de datos de museos para elegir los más representativos y, sobre todo, navegar en sus webs pues era en ellas donde debían observar el mensaje político y ético de los mismos; esto es, la importancia del recuerdo explícito como propedéutica, sus componentes pedagógicos y el interés específico para los niños, la fecha o la oportunidad de construcción.

A pesar de las dificultades expuestas, se ha de decir que la puntuación que merecieron los trabajos, a juicio de los profesores, fue alta. Por su parte, los resultados de la pregunta relacionada con el tema en la Prueba de Evaluación Global (0.5 puntos de la nota) fueron satisfactorios y coherentes con la asistencia a las clases, a las actividades complementarias, a la recepción de los trabajos de grupo y al hecho de que los alumnos eran conocedores de antemano de que el tema de la memoria iba a ser objeto de examen.

### **Actividades complementarias: expertos que insisten en el tema**

Una primera actividad complementaria fue la charla del Dr. Dimitris Filippis sobre la memoria griega y turcochipriota que tuvo una muy buena acogida. Su principal aportación fue corroborar un mecanismo básico de la memoria, que la mayoría de los grupos de trabajo estaban verificando, como es la constatación de que los traumas del pasado no desaparecen con el paso del tiempo sino que se extienden al presente y en cierto modo se transforman. Se habló, por ejemplo, de la ocupación nazi de Grecia durante la Segunda Guerra Mundial y de la actual reclamación de reparaciones por parte del gobierno griego, o del genocidio armenio, y de sus repercusiones hoy.

Sin embargo, la más importante de las actividades complementarias fue la charla, ilustrada con bibliografía y esquemas, que pronunció el Grupo Henek dedicado al estudio de "Holocausto y Educación", en la que se comentaron los aspectos históricos y éticos del Holocausto. La charla levantó bastante interés siendo su principal aportación el mostrar la importancia cultural de esta clase de memoria, su consideración de "memoria de memorias" y adelantar, en cierto modo, algunas cosas de lo que se iba a exponer en los trabajos.

### **Evaluando los resultados, lo esperado y lo imprevisto**

Para la evaluación de los resultados, además de las tutorías de seguimiento, el análisis de la recepción de las actividades complementarias, la evaluación de los trabajos de grupo y la calificación de la pregunta escrita, se pasó una *encuesta final* de satisfacción con las siguientes preguntas:

1. ¿Qué diferencias y puntos de contacto señalarías entre la memoria y la disciplina histórica?
2. ¿Qué te han aportado los comentarios y exposiciones del Proyecto para esta asignatura?

Las respuestas a la primera pregunta reflejaron el proceso de maduración en los temas de memoria. Se dieron a dicha pregunta dos tipos de respuestas: a) quienes insistieron en argumentos como el de que Memoria e Historia “se complementan”, o que “ambas se necesitan”, o que “son dos caras de la misma moneda”. Y b) quienes dieron una respuesta contraponiendo la Memoria con la Historia, se fijaron en las diferencias y dieron de nuevo una visión estereotipada del conocimiento histórico con argumentos como el de que mientras la memoria “rememora recuerdos”, la historia relata los hechos buscando la objetividad; mientras la historia cuenta las cosas tal y como sucedieron, la memoria ofrece puntos de vista. El primer tipo de respuesta fue minoritario entre los alumnos de primero; en cambio, predominó entre los de tercero.

La segunda pregunta muestra en cambio el alto grado de coincidencia de los alumnos a la hora de valorar positivamente el efecto de las exposiciones y actividades. De estas respuestas extraemos una de uno de los miembros del equipo de la dictadura argentina, alumno adulto de la misma nacionalidad, que expuso lo siguiente:

“Tuve la suerte de exponer sobre el tema, y me pareció tan apasionante que pienso seguir leyendo a autores que han abordado el tema. Mi prioridad será la trilogía de Primo Levi [sobre el Holocausto] (...) me parece apasionante (y no utilizo el término ligeramente) exponer un tema de manera grupal. Pienso que no hay mejor manera de aprender que exponiendo. Te identificas con el tema y profundizas. Espero que prosiga este proyecto”.

A la luz de lo comentado, los efectos esperados o previstos se pueden considerar logrados: como ya se ha dicho, se consiguió familiarizar e incluso entusiasmar a los alumnos. Pero también se han observado efectos imprevistos o menos esperados sobre los participantes. A través de las tutorías, preguntas hechas en clase, encuestas y resultados de los exámenes, se ha podido observar lo siguiente:

- a. La estrategia de tomar a un grupo de primero junto a uno de tercero se ha revelado muy positiva porque ha permitido comparar a ambos y observar el proceso de maduración.
- b. En general la innovación ha mejorado la interacción y cooperación de los estudiantes, de los participantes entre sí y de estos con el profesorado responsable, y ha potenciado aspectos de la autonomía del aprendizaje.
- c. El manejo de conceptos merece un comentario aparte. Los alumnos se han familiarizado con una terminología del campo de la memoria actualmente en boga en los estudios históricos: “memoria colectiva”, “memoria histórica”, “lugares de la memoria”, “usos del pasado”, “trauma” y “responsabilidad moral” han sido de uso frecuente.
- d. Elevación de la interactividad entre los alumnos. Aunque ha habido dificultades en los grupos que no se conocían previamente, en general puede decirse que los alumnos han desarrollado capacidades de coordinación e identidad de grupo.

### CONCLUSIONES

El grado de consecución del proyecto se puede calificar de satisfactorio, más entre los alumnos de tercero que en los de primero, quienes encontraron ciertas dificultades tanto en los aspectos teóricos como en la búsqueda de datos. Su desarrollo a coste cero le garantiza la máxima eficiencia y sostenibilidad.

Queda pues comprobado que los alumnos del Grado de Historia son capaces de implementar, a través de grupos de trabajo, una pesquisa sobre diversas memorias para llegar a un mejor conocimiento de la materia histórica. Los resultados de este aprendizaje se podrían resumir en los siguientes puntos: 1) valoración de la importancia de la pesquisa y del manejo de una pluralidad de fuentes en el conocimiento de la historia; 2) conocimiento óptimo de un acontecimiento dado gracias al examen de las huellas o restos memoriales que este ha dejado en la posteridad; y 3) desarrollo de la capacidad para distinguir el recuerdo colectivo del análisis histórico y para establecer sus puntos de contacto.

Dado que la memoria colectiva se considera una materia transdisciplinar, los temas del proyecto se prestan a la cooperación con otras asignaturas y/o Departamentos. En este caso, la experiencia se podría aplicar especialmente a las materias relativas a la España contemporánea; siendo posible su transferibilidad a áreas de conocimiento como por ejemplo, la literatura, el arte y el derecho constitucional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aróstegui, J. (2004). *La historia vivida. Sobre la historia del presente*. Madrid: Alianza.
- Carr, E. H. (1961). *What is History?* New York: Vintage Books.
- Cuesta Fernández, R. (1998). *Clío en las aulas. La enseñanza de la historia en España entre reformas, ilusiones y rutinas*. Madrid: Akal.
- Evans, R. J. (2000). *In Defence of History*. London: Granta Books.
- Hartog, F. (2003). *Régimes d' historicité. Présentisme et expériences du temps*. Paris: Seuil.
- Institut d' Histoire du Temps Présent (Ed.) (1993). *Écrire l' histoire du temps présent. En hommage à François Bédarida*. Paris: CNRS.
- Pasamar, G. (2000). *La historia contemporánea. Aspectos teóricos e historiográficos*. Madrid: Síntesis.
- Pérez Garzón, J. S., Manzano Moreno, E. (2010). *Memoria histórica*. Madrid: CSIC-Los Libros de la Catarata.
- Tilmans, K.; Vrie F. van; Winter J. (Ed.) (2010). *Performing the Past. Memory, History, and Identity in Modern Europe*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Traverso, E. (2007). *El pasado. Instrucciones de uso. Historia, memoria, política*. Madrid: Marcial Pons-Eds. Jurídicas y Sociales.
- Todorov, T. (2008). *Los abusos de la memoria*. Barcelona: Paidós.
- Varios (enero 2002). "Internet y la enseñanza de la historia", *Iber*, 31, pp. 5-110.

## I.2 Valoración de los estudiantes de la actividad “informe veterinario”: herramienta de aprendizaje de competencias tanto específicas de la asignatura como transversales del Grado en Veterinaria

### *Students' opinion on the case of elaborating a veterinary report: A learning tool on both specific and cross curricular competences in Veterinary*

Villanueva-Saz, S.; Lacasta Lozano, D.; Ramos Antón, J.J.; Ferrer Mayayo, L. M.; Loste Montoya, A.; Marca Andrés, M. C.; Verde Arribas, M. T.; Ortín Pérez, A.

*Departamento de Patología Animal, Facultad Veterinaria. Universidad de Zaragoza*

#### **Resumen**

La formación de veterinarios requiere de un aprendizaje multidisciplinar. La utilización del aprendizaje basado en casos, contribuye a una aproximación a situaciones que pueden encontrarse al finalizar su formación. El objetivo de este trabajo fue valorar el grado de satisfacción del alumnado con el aprendizaje basado en problemas bajo dos supuestos: elaboración de un informe veterinario en base a un caso clínico y, por otro lado; la realización de sesiones clínicas con material multimedia. Ambas metodologías son valoradas satisfactoriamente, si bien es cierto que la elaboración de un informe veterinario real supone un verdadero elemento motivador del aprendizaje para el alumno.

#### **Palabras clave**

Docencia, Aprendizaje Basado en Problemas, caso clínico.

#### **Abstract**

Veterinary training requires a multidisciplinary learning. The use of PBL (Problem Based Learning) contributes to approach those situations which are likely to happen in practice. The aim of this study was to assess the students' level of satisfaction towards PBL methodology under two cases: on the one hand, the elaboration of a veterinary report based on a clinical case and on the other hand, the development of a clinical session using multimedia material. Both methodologies are valued positively; however, the elaboration of a veterinary report is considered a truly motivating element for the students' learning process.

#### **Keywords**

Teaching, Problem Based Learning, clinical case.

#### **INTRODUCCIÓN**

La formación de veterinarios requiere de un aprendizaje multidisciplinar y lo más aproximado a la realidad donde desarrollará su labor profesional. Es en este sentido, el proceso de convergencia en el Espacio Europeo de Educación Superior persigue que el estudiante adquiera las competencias y habilidades necesarias para tal fin, además de que él mismo deba ser el centro de su propio aprendizaje dotándolo de las herramientas y recursos docentes necesarios de forma que sea capaz de aprender a aprender, siendo su formación continuada un pilar básico y fundamental a lo largo de su futura trayectoria profesional.

#### **CONTEXTO**

El objetivo principal del presente trabajo pretende conocer y evaluar el grado de satisfacción de los estudiantes de cuarto curso del Grado de Veterinaria con la utilización del aprendizaje basado en casos en la docencia práctica de la asignatura “Integración en Rumiantes”. Para ello, se han propuesto dos dinámicas de resolución diferentes. La primera de ellas se trata de la elaboración de un informe veterinario y su posterior defensa pública, en base a un caso clínico real en que los propios estudiantes son los encargados de realizar el diagnóstico definitivo mediante: la exploración física, toma de muestras en el animal, prueba/s de diagnóstico complementarias y finalmente confirmación del diagnóstico mediante la necropsia e histopatología. La segunda dinámica se desarrolla a través de la disertación y se trata de la discusión de un caso clínico mediante presentación multimedia en el aula. Para el desarrollo de esta segunda dinámica, los alumnos parten de la información disponible de un caso clínico real acontecido con anterioridad y que se les ofrece de forma “teórica”.

Paralelamente se plantean otros objetivos secundarios de interés:

- Valorar el tiempo y el esfuerzo desarrollado por los alumnos de cuarto curso en la resolución de casos clínicos para alcanzar los objetivos de la asignatura "Integración en Rumiantes".
- Potenciar la capacidad de reflexión y responsabilidad de los alumnos al trabajar con pacientes reales en condiciones de campo frente a la utilización de supuestos clínicos realizados en el aula.
- Valorar la destreza del estudiante en la elaboración de un informe, así como su capacidad para defender y argumentar sus conclusiones frente a los profesores y al resto de alumnos.
- Implicar al alumno en su aprendizaje, dotándolo de una visión multidisciplinar que le permita aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a casos clínicos supuestos o reales.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Los resultados del presente trabajo se obtuvieron a partir de una encuesta realizada a los alumnos (población cautiva) de la asignatura de 4º curso del Grado de Veterinaria "Integración en Rumiantes" al finalizar el curso académico 2013-2014. La finalidad de dicha encuesta fue valorar si la metodología de aprendizaje de casos, utilizando la elaboración de un informe veterinario en base a un caso real podía ser un verdadero estímulo motivador, frente a las sesiones clínicas en el aula en las que se presentaba un caso clínico para su análisis y exposición.

En las encuestas se valoraron 6 aspectos incluyendo: novedad, dificultad, complejidad, utilidad, satisfacción y eficiencia, entendida como la relación de la utilidad con el tiempo invertido, para las dos actividades propuestas. Cada uno de los elementos fueron puntuados en una escala de "Likert" de 5 puntos: 1 (muy baja), 2 (baja), 3 (medio), 4 (alta) y 5 (muy alta).

### Dinámica en el caso clínico y elaboración del informe veterinario:

La dinámica de trabajo en el caso clínico real con posterior elaboración y defensa del informe veterinario consistió en la realización de varias prácticas llevadas a cabo a lo largo de una misma semana, siguiendo el modelo real de actuación veterinaria en la práctica clínica. El primer día (lunes) los alumnos eran divididos en pequeños grupos (2-4 alumnos/grupo) y a cada grupo se le asignaba un caso clínico. Este primer día se realizaba la anamnesis, así como una exploración clínica y examen físico detallado, recogiendo todos los datos relevantes para la resolución del caso. Ese mismo día, se realizaba la toma de muestras de sangre para la realización de las pruebas básicas de laboratorio (hematología y bioquímica), teniendo de esta forma una aproximación inicial al caso.

En esta etapa, los alumnos llevaban a cabo una primera interpretación y enfoque clínico del caso, que les permitía decidir qué pruebas de diagnóstico complementarias sería preciso realizar en los siguientes días.

En la siguiente sesión (martes), los distintos grupos utilizaban el tiempo de la práctica (2.5 horas) en la realización de las pruebas de diagnóstico complementarias, como ecografía, termografía y toma de muestras para estudios coprológicos (realizados *in situ* en la granja), biopsias y cultivos microbiológicos. De forma paralela, según se iban obteniendo los resultados, se les informaba a los alumnos mediante la plataforma digital "Moodle", de los resultados de las pruebas de laboratorio practicadas, de forma que tuvieran una visión global del caso. Finalmente, el jueves de esa misma semana, se procedía al sacrificio humanitario del animal y su posterior necropsia y estudio anatomopatológico e histológico.

La información obtenida, derivada de todas las actuaciones veterinarias realizadas por cada grupo, fue plasmada en un informe veterinario del caso clínico y posterior defensa frente a los profesores responsables de la asignatura procedentes de las áreas de Patología Médica, Infecciosas y Anatomía Patológica, los cuales aportaban en la exposición una visión multidisciplinar del proceso.

### Dinámica sesiones clínicas:

Las sesiones clínicas se basaron en la resolución y exposición a partir de la información suministrada sobre un caso real. En la primera sesión práctica, los alumnos recibían la información del caso, de manera teórica. De este modo, el alumno tenía que desarrollar la suficiente capacidad de abstracción para realizar un diagnóstico del caso clínico presentado por el profesor. Finalmente, tenían que llegar a un diagnóstico presuntivo con la información recibida y realizaban una exposición del mismo antes los profesores.

Una vez recogidas las encuestas, los datos fueron introducidos en el programa estadístico SPSS® para su posterior análisis.

## RESULTADOS

La tasa de respuesta a la encuesta fue del 69% de los alumnos matriculados en la asignatura (103 alumnos). La distribución por sexos de los alumnos fue de 77% mujeres y 23% hombres, lo que revela que más de la mitad del alumnado matriculado son mujeres.

En relación al aspecto novedad, un 46.5% de los alumnos le dio una puntuación de 5 (novedad máxima) al caso clínico real y elaboración de informe veterinario frente al 23.9% que valoraron a las sesiones clínicas con un valor de 5. Solo un alumno (1.4%) consideró al caso clínico real con un valor de 2, mientras que para las sesiones clínicas un total de 3 alumnos, correspondiente al 4.2% del alumnado participante en la encuesta, otorgó una puntuación de 2.

Para el aspecto dificultad, un 12.7% de los alumnos otorgaron una dificultad máxima a las sesiones clínicas, en comparación con el caso clínico real y elaboración del informe veterinario, en el que solamente un 1.4% del alumnado dio un valor de 5 puntos. Un porcentaje importante de los estudiantes (39.4%) pensó que el caso clínico real y posterior elaboración del informe veterinario presentaba una dificultad de 3, seguido de alumnos (35.2%) que dio un valor dificultad de 4 puntos. Solo un 15.5% asignó un valor de 2 puntos a la dificultad y un 4.2% de los encuestados dio un valor de 1 (poca dificultad). En relación con las sesiones clínicas, la mayoría de los alumnos otorgó un valor medio de dificultad (43.7%), seguido de un valor de 4 puntos (25.4%), 2 puntos (9.9%) y como mínima dificultad 1 punto (2.8%).

Con respecto a la sensación de complejidad percibida por los estudiantes; en relación para el caso clínico real e informe veterinario, el 14% de los alumnos consideró, que tenía muy poca o poca complejidad. Por el contrario, el 45.1% del alumnado consideró que tenía una complejidad media, mientras que un 33.8% de los alumnos fue valorada como alta y finalmente un 2.8% de los estudiantes la considero como muy alta. Con respecto a las sesiones clínicas, un 45.1% de los encuestados le dio una complejidad de 3. Un porcentaje menor de estudiantes consideró que la complejidad fue mínima y un 12.7% la puntuó con 2. Merece especial atención resaltar que un mayor número de alumnos consideraron que la complejidad era muy alta en las sesiones clínicas (14.1%) en comparación con el caso clínico real e informe veterinario (2.8%).

En términos de lo que el alumno considera útil para su futuro profesional, un elevado número de estudiantes creyó que ambos supuestos prácticos tenían una utilidad muy alta (o máxima). Si bien es cierto, que los alumnos percibieron más útil el caso clínico real y posterior informe veterinario (54.9%) frente a las sesiones clínicas (43.7%). Un valor de 4 puntos fue considerado como la segunda opción más seleccionada, siendo el caso clínico real e informe veterinario levemente superior (29.6%) frente a las sesiones clínicas (26.8%). Los alumnos que otorgaron un valor de 2 y 3 supusieron para el caso clínico real el 11.3%, mientras que para las sesiones clínicas este porcentaje fue algo mayor, siendo un 22.5% de los alumnos; los que eligieron uno de estos dos valores (valor 2 y valor 3). Ningún estudiante consideró poco útil el caso clínico real y posterior elaboración del informe veterinario, mientras que 1.4% de los alumnos sí que lo considero como tal para las sesiones clínicas.

En referencia al grado de satisfacción, un 43.7% de los alumnos encuestados estaba muy satisfecho con el caso clínico real e informe veterinario, otorgando un valor de 5 puntos. El 31% dio una puntuación de 4 (estaba muy satisfecho), el 11.3% mostró un grado de satisfacción medio, el 5.6% estaba poco satisfecho y el 1% de los encuestados muy poco satisfecho. Un 35.2% del alumnado dio una puntuación de 5 puntos a las sesiones clínicas, mientras que un 33.8% del alumnado otorgó una puntuación de 4. Los porcentajes iban en disminución para las puntuaciones inferiores: 3 puntos (18.3%), 2 puntos (5.6%), 1 punto (1.4%). En este caso el grado de satisfacción fue mayor cuando se establece una comparación entre prácticas: caso clínico real y posterior elaboración de informe veterinario (43.7%) *versus* sesiones clínicas (33.8%).

Finalmente, la eficiencia (relación entre la utilidad de cada práctica con el tiempo invertido a la hora de llevar a cabo la resolución de la misma), fue muy similar entre ambas prácticas, aunque siempre mejor valorada la dinámica del caso clínico real e informe veterinario frente a las sesiones clínicas con una puntuación de 5 puntos 28.2% *versus* 23.9%, respectivamente. Un valor de 4 puntos fue otorgado por el 36.6% del alumnado tanto al caso clínico real e informe veterinario como para las sesiones clínicas. Una valoración de 3 puntos fue asignada por el 28.2% de los encuestados para las sesiones clínicas, mientras que en relación a la valoración del caso clínico real e informe veterinario fue del 23.9%. El caso clínico real e informe veterinario fue considerado como de baja o muy baja utilidad, por un 4.2% y 2.8% de los estudiantes, respectivamente. Mientras que para la dinámica de las sesiones clínicas los datos fueron muy similares, no habiendo diferencias notables.

## CONCLUSIONES

- La utilización de encuestas con una "población cautiva" es una herramienta útil y de interés para evaluar el grado de satisfacción de los estudiantes sobre cómo se ha impartido y se ha desarrollado una asignatura, y nos permite detectar posibles debilidades en el transcurso del curso académico en relación con dicha

asignatura.

- Por otro lado, la elaboración de un informe veterinario sobre un caso clínico real es algo novedoso para el alumno, además de ser una actividad eminentemente práctica, dado que será una herramienta básica que tendrá que utilizar en algún momento en el ejercicio futuro de su actividad profesional.
- Ambas dinámicas permiten al alumno integrar todos los conocimientos adquiridos a lo largo de sus años de estudio en el Grado.
- Este aprendizaje basado en el estudio de un caso clínico real con seguimiento activo del mismo, a pesar de su complejidad y dificultad, es valorado muy positivamente por los alumnos.
- Mediante la utilización de un caso práctico real y posterior necropsia del caso, el alumno tiene la oportunidad de poner a prueba su destreza en el diagnóstico clínico y aprender de sus propios errores. El desarrollo de habilidades diagnósticas clínicas requiere de una destreza mental profunda que el veterinario clínico ha de aprender con la práctica.
- Este tipo de prácticas (elaboración de un informe veterinario y la sesión clínica) favorecen el trabajo cooperativo entre alumnos, de forma que se facilita su aprendizaje, dado que va a adquirir una serie de destrezas como: búsqueda de información, capacidad de juicio en la selección de las pertinentes pruebas de diagnóstico a utilizar, exponer un tratamiento acorde al diagnóstico realizado.

## I.3 El aprendizaje basado en problemas como herramienta de aprendizaje transversal en el ámbito jurídico

### *The Problem Based Learning (PBL) as a learning tool interdisciplinary in the legal field*

Martínez Calvo, J.; Martínez Navarro, M.

<sup>1</sup> Departamento de Derecho Privado <sup>2</sup> Departamento de Derecho de la Empresa, Facultad de Derecho. Universidad de Zaragoza

#### Resumen

Con este proyecto se pretende implementar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en las asignaturas de Derecho Mercantil II y Derecho Civil: obligaciones y contratos. El principal objetivo del ABP es que los alumnos adquieran nuevos conocimientos tomando un problema como punto de partida. Los problemas que se planteen tendrán la finalidad de que los alumnos aprendan a diferenciar los contratos civiles y mercantiles así como los efectos prácticos que tiene esta calificación. Esta diferencia es importante dado que el orden de prelación de fuentes varía entre el Derecho Civil y el Mercantil.

#### Palabras clave

Aprendizaje Basado en Problemas, contratos mercantiles, contratos civiles, prelación de fuentes.

#### Abstract

This project aims to implement the Problem Based Learning (PBL) in the subjects of Commercial Law and Civil Law II : obligations and contracts. The main objective of PBL is that students acquire new knowledge by taking a problem as a starting point. With these problems students will learn to differentiate civil and commercial contracts as well as the practical effects of this differentiation. This difference is important because the priority of legal sources varies between Civil Law and Commercial Law.

#### Keywords

Problem-based learning, commercial contracts, civil contracts, priority of legal sources.

#### INTRODUCCIÓN

Esta propuesta se enmarca dentro del Proyecto de innovación docente sobre “El Aprendizaje Basado en Problemas aplicado al Derecho” (PIIDUZ\_14\_074), informado favorablemente en la convocatoria 2014/2015 de la Universidad de Zaragoza. En el marco de este proyecto, un equipo de jóvenes profesores con proyección de futuro pretende dar a conocer su experiencia innovadora trasladando el ABP a las ciencias jurídicas. Este método potencia la adaptabilidad, genera conocimiento autónomo, mejora la percepción de las asignaturas donde se introduce y contribuye a facilitar la inserción laboral de nuestros egresados.

El objetivo por excelencia que persigue el ABP es que los alumnos adquieran nuevos conocimientos tomando un problema como punto de partida. En concreto, se planteará un problema con el objetivo de que los alumnos aprendan a diferenciar los contratos civiles de los mercantiles, así como los efectos prácticos que tiene esta calificación. Esta diferencia es muy relevante dado que el orden de prelación de fuentes no es exactamente el mismo en Derecho Civil y en Derecho Mercantil.

Para llevar a cabo el proyecto se propondrá el mismo problema a los alumnos de la asignatura “Derecho Civil: Obligaciones y Contratos” y “Derecho Mercantil II” con las oportunas variaciones dependiendo de si nos encontramos ante una y otra disciplina. A modo de ejemplo serviría un contrato de compraventa en el que, de acuerdo a las circunstancias que concurren en cada caso concreto, los alumnos califiquen la compraventa como civil o mercantil.

#### CONTEXTO

El contexto académico en el que se incardina el presente proyecto de innovación docente es el Grado en Derecho. Concretamente vamos a aplicar la innovación en las asignaturas de Derecho Civil II “Obligaciones y Contratos” y Derecho Mercantil II. La elección de las mismas no es casual. Se escogen porque ambas contemplan en su temario la explicación de las distintas modalidades de contratos tanto civiles como mercantiles, dependiendo de la asignatura.

Consideramos que era necesario una actividad como esta porque los alumnos encuentran serios problemas en distinguir un contrato civil de uno mercantil. Además, esta distinción es importante porque el orden de prelación de fuentes en Derecho Civil y Derecho Mercantil no es el mismo. Por ello las consecuencias que se derivan de calificar un contrato de una u otra manera son relevantes. Esto cobra especial sentido si pensamos en el futuro profesional de nuestros estudiantes.

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

En primer lugar queremos incentivar y motivar a los alumnos. Esta es una tarea difícil de llevar a cabo por parte del docente. A veces no resulta sencillo captar la atención de los estudiantes para que mantengan su interés por las asignaturas que impartimos. Realizar actividades distintas, como la que se propone, en las que el alumno juegue el papel principal puede ayudar a despertar este interés que muchas veces existe pero no se termina de manifestar. En el fondo la motivación es un estímulo para actuar.

Otro de los objetivos es promover el autoaprendizaje y el aprendizaje significativo. Según Ausubel, se produce un aprendizaje significativo cuando un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee. Es decir, los conocimientos previos condicionan los nuevos conocimientos y experiencias, y estos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y teoría están enmarcados en el marco de la psicología constructivista.

Al proponer un problema a los estudiantes, ellos son los que van a resolverlo ya que el profesor actúa como mero facilitador. Para su resolución utilizan los conocimientos previos que ya poseen. Con estos conocimientos, irán consiguiendo resolver el problema y también adquirirán conocimientos nuevos, produciéndose así un aprendizaje significativo.

Asimismo, pretendemos fomentar el trabajo en equipo o trabajo cooperativo. La cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. En una situación cooperativa, los individuos procuran obtener resultados que sean beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del grupo. El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás (Johnson, Johnson y Holubec (1999)). Por ello esta actividad resulta idónea para alcanzar este objetivo, ya que, como veremos más adelante, se formarán grupos reducidos de alumnos que trabajarán juntos para resolver el problema que se les plantee.

Uno de los objetivos principales del proyecto que se presenta es el que tiene como meta que los alumnos obtengan una visión interdisciplinar del derecho. Hoy en día se habla la relevancia que tiene un aprendizaje interdisciplinar en el entorno docente y de la investigación en general. Esta interdisciplinariedad aún cobra más importancia en el ámbito de las ciencias jurídicas. El Derecho no consiste en una serie de compartimentos estancos entre sí, sino en un conjunto de materias interconectadas que guardan estrecha relación unas con las otras. Las asignaturas del grado en Derecho no son compartimentos estancos, sino que se interrelacionan, especialmente algunas de ellas como lo son las que hemos elegido para el desarrollo de este proyecto.

Por último pretendemos que el alumno relacione la teoría con la práctica. Muchos de nuestros alumnos tienen la intención de dedicarse al mundo de la abogacía. En su futuro profesional les esperan supuestos prácticos reales en los que además entrarán en juego varias ramas del derecho. No serán casos "de libro" y referidos a una materia específica, como son los que se les suelen plantear en la carrera. Los estudiantes han de estar preparados para afrontar la práctica profesional.

Si nos detenemos a observar la realidad, podemos darnos cuenta de la existencia evidente de una quiebra entre la teoría y la práctica de la educación. Investigadores y profesores están al tanto de este problema y existen numerosas publicaciones acerca del mismo. Sin embargo, pese a ser un problema evidente y preocupante, y a los reiterados intentos de ponerle solución por parte de los diferentes agentes implicados, no se alcanzan resultados satisfactorios.

Como afirma Álvarez (2012) teoría y práctica «están en una situación de permanente tensión: se necesitan y se justifican mutuamente, sin embargo, con frecuencia se ignoran la una a la otra, siendo esta quiebra una de las principales fuentes de problemas para los procesos de enseñanza-aprendizaje».

La teoría se puede entender como el conocimiento formal que se produce sobre la educación, y la práctica como la actividad de enseñar que se desarrolla en los centros educativos (Álvarez 2012). «Teoría y práctica parecen variables dicotómicas y puede parecer soberbia la pretensión de conectarlas, (...) sin embargo, de esta relación depende la coherencia educativa, la mejora escolar y el desarrollo profesional docente».

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

La metodología que se ha llevado a cabo es el Aprendizaje Basado en Problemas<sup>1</sup>. Además, este proyecto se basa en la interdisciplinariedad, puesto que integra dos materias del Grado en Derecho que a menudo se interrelacionan entre sí: el Derecho Civil y el Derecho Mercantil<sup>2</sup>.

Esta interdisciplinariedad cobra aún más importancia en el ámbito de las ciencias jurídicas, ya que las materias jurídicas no son compartimentos estancos entre sí, sino que están interconectadas<sup>3</sup>. De ahí la importancia de tener una visión general todo el ordenamiento jurídico.

En cuanto al desarrollo concreto de la actividad, se realizará una primera sesión en la que se informará a los alumnos de la metodología a seguir y se les explicará en qué consiste la actividad. También se les explicarán las directrices generales que se siguen normalmente en el ABP para que puedan comprender mejor el trabajo que han de realizar.

Posteriormente, se formarán grupos de cinco miembros en cada una de las asignaturas y se les planteará un problema común que deberán resolver aplicando las fuentes que correspondan, y que dependerán de si el contrato es civil o mercantil. Y es que, como se ha anticipado, se plantea un problema con el objetivo de que los alumnos aprendan a diferenciar los contratos civiles y mercantiles, así como los efectos prácticos que tiene esta calificación<sup>4</sup>.

Para llevar a cabo el proyecto se propondrá el mismo problema a los alumnos de una y otra asignatura con las oportunas variaciones dependiendo de la disciplina. En este caso, se tratará de una compraventa que los alumnos deberán calificar como civil o mercantil.

Además para garantizar el éxito de la actividad cada equipo debe elaborar sus propias normas de trabajo. Estas deberán ser respetadas por todos los miembros. También se elegirá un portavoz para los casos en que deba comunicarse directamente con el profesor y un secretario para que redacte las actas de las reuniones de grupo. En dichas actas deberán constar los principales resultados obtenidos, las dificultades a las que se ha enfrentado el grupo, posibles controversias surgidas y cualquier otra cuestión que estimen oportuna. Las actas serán revisadas por el profesor en el momento de la evaluación final.

Los alumnos trabajarán a su ritmo, siendo ellos mismos los que organizan su trabajo y los que se ponen objetivos y metas. Las reuniones se deberán celebrar de forma semanal y entregar al profesor un acta de cada sesión con los avances del grupo. En las dos últimas sesiones se juntará a cada grupo de civil con su correlativo de mercantil para que puedan intercambiar impresiones y comparen los resultados obtenidos aplicando la normativa de cada disciplina.

Por último, expondrán ante toda la clase las principales diferencias que hayan encontrado en función de la calificación del contrato como civil o mercantil. También explicarán que les ha parecido la experiencia y las observaciones y sugerencias que consideren oportunas para la realización de la actividad en un futuro. No obstante, con objeto de conocer si la actividad ha despertado realmente su interés, la consideran útil y realmente se han alcanzado los objetivos perseguidos, se les pasará una encuesta en la que se pedirá su opinión sobre todas estas cuestiones.

### RESULTADOS

Los principales resultados que pretenden alcanzarse son la adquisición de habilidades y competencias transversales, fomentar el trabajo en equipo y favorecer un aprendizaje más práctico del derecho que les ayude en su futura inmersión en el mundo laboral.

En este sentido, una de las principales ventajas de esta metodología es que los alumnos adquieran una visión interdisciplinar del Derecho, pues como ya hemos señalado, las materias jurídicas no deben ser consideradas como compartimentos estancos sino conjuntamente.

En cuanto al trabajo en equipo, se trata una de las competencias transversales que se implantaron con el Plan Bolonia y que los alumnos deben adquirir además de las específicas de la titulación. Y es que, los beneficios de utilizar este sistema de aprendizaje colaborativo son numerosos<sup>5</sup>. En primer lugar, hay que tener en cuenta que es una metodología que resulta altamente atractiva para los estudiantes<sup>6</sup>, por lo que el grado de motivación de los alumnos es mucho mayor que el que se consigue con los métodos tradicionales. Esto se debe a que con esta metodología convertimos al alumno en protagonista de su propio proceso de aprendizaje<sup>7</sup>. A consecuencia de ello, se implica mucho más en el estudio de la materia, ya que está persiguiendo un objetivo concreto: resolver correctamente el problema que se le plantea.

Respecto a la evaluación de la actividad, será grupal porque lo que precisamente se está persiguiendo es fomentar el trabajo en equipo. No obstante si se detecta que alguno de los miembros no respeta las normas de trabajo de su grupo y ha tratado de parasitar al resto del grupo podrá ver disminuida su nota.

Para la evaluación se seguirá un sistema de rúbricas<sup>8</sup> en el que se elaborarán aspectos tales como: resultados obtenidos, claridad en la exposición final, trabajo en equipo, etc...<sup>9</sup>

### CONCLUSIONES

Es imprescindible preparar a nuestros alumnos para los problemas reales a los que se van a enfrentar una vez que accedan al mundo laboral<sup>10</sup>. Pese a que son muchos los conocimientos -tanto teóricos como prácticos- que el

estudiante adquiere a lo largo del grado en Derecho, ello no siempre resulta suficiente.

Consideramos que el método más efectivo para preparar a los alumnos para que afronten con mayor éxito la nueva etapa que se abre tras la finalización de sus estudios, es que tengan la oportunidad de familiarizarse con las funciones que realizarán una vez comiencen a trabajar.

Y para lograr este objetivo, resulta especialmente útil la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), ya que les enfrenta a un problema similar a los que se encontrarán en el futuro desempeño de su actividad profesional.

Además, al introducir la transversalidad, estamos favoreciendo que los alumnos vean el derecho como un conjunto, y no como materias aisladas.

## REFERENCIAS

Álvarez (2012). Autoformación y autocrítica. La relación teoría-práctica en la educación y el desarrollo profesional docente.

Álvarez (2012) ¿Qué sabemos de la relación entre la teoría y la práctica en la educación?

Álvarez (2012) La relación teoría-práctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Barrio Gallardo, A., (2015). El ABP en Derecho Privado: un proyecto de innovación docente. *Academia: revista sobre enseñanza del derecho de Buenos Aires*, año 25, número 25, pp. 131-151.

Casals, E. et.al., (2005). Innovación y mejora de la docencia universitaria mediante la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). *Revista Iberoamericana de Educación*, volumen 36, número 12, pp. 1-13.

Halbaut, L. et.al., (2010). La formulación magistral: adquisición de competencias mediante ABP y estrategias no presenciales. *Ars pharmaceutica*, volumen 51, número extra 1, pp. 75-87.

Martín Espinosa, N. M. et.al., (2012). El aprendizaje basado en problemas (ABP) en gran grupo: una experiencia satisfactoria para los estudiantes de primero de grado de enfermería de Toledo. *Docencia e Investigación: revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, año 37, número 22, pp. 127-138.

Méndez García, R. et.al., (2008). Una experiencia didáctica desde el ABP: la satisfacción de docentes y estudiantes. *Revista Iberoamericana de Educación*, volumen 46, número 5, pp. 1-13.

Restrepo Gómez, B., (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, número 8, pp. 9-20.

Rocha Nuñez, E., (2011). Aplicación del método ABP y la Clínica procesal en la enseñanza aprendizaje del Derecho procesal mercantil. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo: RIDE*, volumen 1, número 2, pp. 152-164.

Romero Gómez, A., (2010). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA). *Magistro*, volumen 4, número 7, pp. 81-94.

Rué Domingo, J. et.al., (2011). La formación profesional en Derecho mediante el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). *Revista de educación y derecho = Education and law review*, número 3, pp. 1-20.

## NOTAS

<sup>1</sup>Para más información sobre la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas aplicado al Derecho vid. Restrepo Gómez, B., (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, número 8, pp. 15 y ss; Rocha Nuñez, E., (2011). Aplicación del método ABP y la Clínica procesal en la enseñanza aprendizaje del Derecho procesal mercantil. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo: RIDE*, volumen 1, número 2, pp. 155 y ss.; y Barrio Gallardo, A., (2015). *El ABP en Derecho Privado...*, cit., pp. 136 y ss. También cabe mencionar la metodología utilizada en otras ramas jurídicas, como la que propone Martín Espinosa para el grado de enfermería (vid. Martín Espinosa, N. M. et.al., (2012). El aprendizaje

basado en problemas (ABP) en gran grupo: una experiencia satisfactoria para los estudiantes de primero de grado de enfermería de Toledo. *Docencia e Investigación: revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, año 37, número 22, p. 131) o Méndez García en el grado de Magisterio (Méndez García, R. et.al., (2008). Una experiencia didáctica desde el ABP: la satisfacción de docentes y estudiantes. *Revista Iberoamericana de Educación*, volumen 46, número 5, pp. 3 y ss.).

<sup>2</sup>Cabe mencionar otras iniciativas anteriores de aplicación del ABP en materia de Derecho mercantil, como la llevada a cabo por Rué Domingo (vid. Rué Domingo, J. et.al., (2011). La formación profesional en Derecho mediante el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). *Revista de educación y derecho = Education and law review*, número 3, p. 7).

<sup>3</sup>Respecto a la importancia de la formación transversal en el ámbito jurídico vid. Rué Domingo, J. et.al., (2011). La formación profesional en Derecho...”, cit., p. 5.

<sup>4</sup>El problema planteado reúne las principales características que debe reunir cualquier propuesta de ABP para resultar eficaz (vid. Restrepo Gómez, B., (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP)...”, cit., pp. 11 y ss.).

<sup>5</sup>Vid. Barrio Gallardo, A., (2015). El ABP en Derecho Privado...”, cit., p. 139-140.

<sup>6</sup>Vid. Rué Domingo, J. et.al., (2011). La formación profesional en Derecho...”, cit., p. 3; Martín Espinosa, N. M. et.al., (2012). El aprendizaje basado en problemas (ABP) en gran grupo...”, cit., p. 138.

<sup>7</sup>Vid. Restrepo Gómez, B., (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP)...”, cit., p. 10; Méndez García, R. et.al., (2008). Una experiencia didáctica desde el ABP...”, cit., p. 1; Romero Gómez, A., (2010). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA). *Magistro*, volumen 4, número 7, p. 83; y Barrio Gallardo, A., (2015). El ABP en Derecho Privado...”, cit., p. 136.

<sup>8</sup>Esta es la herramienta utilizada también por Martín Espinosa (vid. Martín Espinosa, N. M. et.al., (2012). El aprendizaje basado en problemas (ABP) en gran grupo...”, cit., p. 134).

<sup>9</sup>Téngase en cuenta que ésta no es la única herramienta de evaluación que puede resultar efectiva en esta actividad. Por ejemplo, hay quien propone la utilización del portafolio (vid. Rocha Nuñez, E., (2011). Aplicación del método ABP y la Clínica procesal..., cit., p. 157) o bien la realización de encuestas anónimas por parte del alumnado (vid. Barrio Gallardo, A., (2015). El ABP en Derecho Privado...”, cit., p. 146), pruebas tipos test (vid. Halbaut, L. et.al., (2010). La formulación magistral: adquisición de competencias mediante ABP y estrategias no presenciales. *Ars pharmaceutica*, volumen 51, número extra 1, p. 80; Méndez García, R. et.al., (2008). Una experiencia didáctica desde el ABP...”, cit., p. 5 y ss.; y Romero Gómez, A., (2010). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)...”, cit., p. 83), etc.

<sup>10</sup>Vid. Rocha Nuñez, E., (2011). Aplicación del método ABP y la Clínica procesal..., cit., p. 154; y Barrio Gallardo, A., (2015). El ABP en Derecho Privado...”, cit., p. 135.

## I.4 Análisis y reflexión en torno a diferentes tipos de trabajos prácticos de laboratorio por parte de profesores en formación

### *Analysis and reflection of teachers in training on different types of practical laboratory work*

Jiménez-Tenorio, N.; Oliva Martínez, J. M.

*Departamento de Didáctica, Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Cádiz*

#### **Resumen**

El estudio se ha realizado en el ámbito de un proceso formativo dirigido a futuro profesores de Educación Secundaria, dentro de la asignatura Aprendizaje y Enseñanza de las Ciencias que se desarrolla en la especialidad de Biología y Geología del Máster de Educación Secundaria en la Universidad de Cádiz. Entre los propósitos marcados en esta asignatura se encuentra la evaluación de actividades y recursos propuestos por el docente para la formación de los estudiantes, el estudio de los procesos de alfabetización científica en el alumnado y el fomento de la competencia científica en ellos. Esta comunicación analiza una actividad dirigida a que los profesores en formación vivenciaran una experiencia práctica de laboratorio alternativa a la tradicional, y que analizaran y reflexionaran sobre las ofrecidas en los libros de texto de secundaria, observando las limitaciones que estas otras presentan de cara a promover una adecuada alfabetización científica del alumnado y desarrollo de la competencia científica. El trabajo práctico de laboratorio que propusimos fue diseñado por el formador con un enfoque por indagación sobre el tema de la circulación con la disección de un corazón de cerdo. Obtuvimos como resultado una mejor comprensión de los participantes sobre el fenómeno de circulación sanguínea y del funcionamiento del corazón y de otros aparatos relacionados, así como la puesta en práctica de procedimientos relacionados con la disección practicada. Por otra parte, identificaron claramente las principales diferencias que existían entre su experiencia vivida y la propuesta en un libro de 1º de bachillerato en formato "receta". Sin embargo, no percibieron totalmente los rasgos que demarcan ambos tipo de práctica, quedándose en la superficie en el análisis de diferentes aspectos y detectando solo parcialmente las dificultades de aprendizajes que no solventan las explicaciones del libro.

#### **Palabras clave**

Competencia científica, enfoque por indagación, concepciones del aparato circulatorio, libros de texto de secundaria.

#### **Abstract**

The study was carried out in the context of a training process aimed at future teachers in secondary education within the subject "Learning and Teaching of Sciences" that develops in the specialty of Biology and Geology of Master of Secondary Education at the University of Cádiz. The purposes marked in this subject are the evaluation of activities proposed by the teacher for the training of students, the study of the processes of scientific alphabetization in the students and the development of scientific competence in them. This paper analyzes an activity aimed at teachers in training to live a laboratory practical experience, alternative to traditional. Also to analyze and reflect on the activities offered in high school textbooks, observing the limitations they present. All this was to promote an adequate scientific alphabetization of students and development of scientific competence. The laboratory practical work we proposed was designed by the professor with an inquiry approach on the topic of circulation, with the dissection of a pig heart. Obtained as a result, a better understanding of the participants on the phenomenon of blood circulation and heart function and of the related organs, as well as the implementation of procedures related to the practiced dissection. They also clearly identified the main differences that existed between their experiences and the proposal in a first grade book of high school in format "recipe". However, they did not fully perceive traits that both kind of practice possessed, remaining on the surface in the analysis of different aspects, detecting, only partially, learning difficulties that do not solve the explanations of the book.

#### **Keywords**

Scientific competence, inquiry approach, conceptions of the circulatory system, secondary textbooks.

## INTRODUCCIÓN

La implantación del Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (MAES) durante el curso 2009-2010 supuso un punto de inflexión en la formación inicial del profesorado de educación secundaria en España. Desde entonces se han llevado a cabo muchas experiencias e innovaciones que se ha visto reflejado en el aumento de publicaciones, comunicaciones y foros en este ámbito (Pontes, García-Molina y Oliva, 2013; Rivero, Martínez-Aznar, Pontes y Oliva, 2014), y que orientan a futuras prácticas docentes en dicha etapa para la mejora en la formación de los nuevos profesionales que se incorporarán a la docencia. No obstante, aún con la buena labor que se está realizando actualmente, los docentes del área de Didáctica de las Ciencias Experimentales pensamos que existe todavía un importante margen de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestras especialidades.

Las ciencias, cuerpo de conocimiento en continuo cambio, se construyen en gran parte por la interacción de los científicos con la realidad, la cual interpretan y explican. Por lo tanto, entendemos que la enseñanza de las ciencias debería de estar impregnada de esta misma interacción con la realidad. Se debe ofrecer a los alumnos una visión más amplia de la enseñanza de las ciencias, de tal manera que abarque saber de ciencia, saber hacer ciencia, saber sobre la ciencia y saber actuar desde la ciencia (Hodson, 2003), desarrollando las distintas facetas de la competencia científica. Sin embargo, es frecuente encontrar libros de texto que no tienen esta filosofía. No dan al alumno la oportunidad de intervenir, observar y relacionarse con la realidad que se está estudiando.

Barolli, Laburú y Guridi (2010) realizaron un intenso estudio analizando los artículos publicados desde hace décadas en revistas especializadas en el área de enseñanza de las ciencias sobre el tema de laboratorio como recurso didáctico de ciencia. En dicho trabajo recoge las controvertidas funciones del laboratorio como medio de explorar la relación entre las diferentes ciencias y la realidad, como estrategia para el desarrollo de conceptos y habilidades procedimentales, como ambiente para problematizar diferentes dominios de conocimiento, como lugar privilegiado para el trabajo en equipo, como estrategia motivadora para la enseñanza de las ciencias y, como ambiente cognitivo fértil para aprender ciencia.

Existe un consenso creciente en considerar el trabajo de laboratorio como un entorno adecuado para promover el aprendizaje de las ciencias. Son muchas y complicadas las clasificaciones que se pueden encontrar de los trabajos prácticos de laboratorio, pero suelen dividirse en dos tipos básicos: actividades descriptivas o ilustrativas y actividades investigadoras (Domènech, 2013). Este último tipo son las actividades que desarrolla un aprendizaje de las ciencias basado en la indagación en donde los alumnos utilizan actitudes y habilidades científicas para abordar los nuevos conceptos. Esta estrategia favorece el interés y la implicación del alumnado frente a las estrategias convencionales de transmisión del conocimiento o los enfoques deductivos. El grado de motivación que presentan los estudiantes en este tipo de actividades es importante para la creación de un ambiente de aprendizaje satisfactorio (Llorens-Molina, Llorens y Sanz, 2012).

Por otra parte, la perspectiva del aprendizaje de las ciencias como construcción social del conocimiento pretende que los alumnos intercambien ideas, desarrollen capacidades de participar en debates públicos, y elaboren argumentos que resuelvan problemáticas o tomas de decisiones fundamentadas sobre temas científicos que afecten a la vida diaria. Los grupos de trabajo en el laboratorio es un contexto adecuado puesto que el aprendizaje se realiza en entornos de trabajo colaborativo y los estudiantes elaboran argumentos o conclusiones justificadas de los datos obtenidos o de los fenómenos observados (Reigosa y Jiménez, 2011; Bertelle, Rocha y Domínguez, 2014).

Sin embargo, un aspecto especialmente crítico de los trabajos prácticos de laboratorio es la descontextualización, tanto desde el punto de vista del currículo como en relación con el medio socioeconómico y profesional. Es habitual en los centros de enseñanza secundaria la ejecución de actividades siguiendo instrucciones "recetas" que no ofrece a los alumnos la oportunidad para emitir hipótesis, diseñar experimentos o interpretar resultados. Para evitar esto la implicación que debe ofrecer el profesorado debe ser mayor, ya que no sólo debe reinterpretar los contenidos disciplinares mediante nuevas conceptualizaciones, sino que también debe reconstruir los procesos experimentales basados en problemas científicos (Llorens-Molina, Llorens y Sanz, 2012).

## CONTEXTO

El trabajo desarrollado se inserta en la asignatura de Aprendizaje y Enseñanza de las Ciencias del MAES de la Universidad de Cádiz en el curso académico 2014-15. En dicha asignatura se puso en marcha un proyecto de innovación y mejora docente cuyo objetivo principal fue elaborar y evaluar recursos para la formación de los futuros profesores de secundaria en la especialidad de ciencias experimentales, para ofrecer actividades formativas innovadoras que deriven del modelo de enseñanza constructivista, con la intención de mejorar nuestra enseñanza de las ciencias. De los objetivos específicos del proyecto es de destacar, en relación con este trabajo, el de abordar enfoques didácticos

superadores del marco de enseñanza tradicional transmisiva proporcionando una metodología constructivista. Además, con el propósito de base de, enfrentar a los estudiantes a las distintas dimensiones que componen la competencia científica y conseguir, consecuentemente, un desarrollo y mejora de la alfabetización científica.

Particularmente, nos parece importante disponer de trabajos prácticos dirigidos a abordar el tema del uso y manejo del laboratorio en conjunción con la adquisición y aplicación de contenidos científicos. Se trata de un punto crucial a la hora de ilustrar propuestas didácticas innovadoras que se derivan de los modelos de enseñanza al uso en la educación científica. Es por ello que se presenta en estas Jornadas de Innovación y en este artículo una práctica concreta dirigida a tal fin, al objeto de estudiar las diferencias que presenta dicha práctica de laboratorio que deriva del marco constructivista frente a una homóloga de corte más tradicional.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El trabajo práctico que propusimos fue la disección de un corazón de cerdo. El estudio del aparato circulatorio es uno de los contenidos que se imparten durante la Educación Secundaria Obligatoria en la asignatura de Biología y Geología (1º y 3º ESO, bloque 4: Las personas y la Salud. Promoción de la salud), y el Bachillerato en la asignatura de Biología y Geología (1º y 3º ESO, bloque 6: Los animales: sus funciones, y adaptaciones al medio) (BOE, 2015).

La experiencia comenzó con la explicitación por parte de los futuros docentes de sus ideas previas acerca del tema. Para ello cumplimentaron individualmente un cuestionario (tabla 1) donde debían dejar recogida sus concepciones sobre la anatomía del corazón y su funcionamiento en la circulación de la sangre. Dicho cuestionario fue realizado de nuevo al finalizar la actividad.

CUESTIONARIO DE IDEAS PREVIAS	
Nº 1	¿Qué forma tiene el corazón? ¿Podrías realizar un dibujo? Si tienes que aclarar algo por escrito hazlo sobre el dibujo.
Nº 2	¿Cómo se produce la circulación de la sangre? ¿Podrías explicarlo con un esquema sencillo?
Nº 3	¿Qué vasos sanguíneos existen en el corazón? ¿Cuáles salen y cuáles entran en el corazón?
Nº 4	Si introduces un lápiz por las arterias ¿a qué cavidad cardíacas llegas? ¿Y si las introduces por las venas?
Nº 5	Concretamos la pregunta anterior: ¿a qué cavidad cardíacas llegas si introduces un lápiz por la aorta? ¿Y por la arteria pulmonar? ¿Y por las venas pulmonares? ¿Y por las venas cavas?

Tabla 1: Cuestionario realizado por los alumnos al comienzo de la actividad para explicitar las concepciones previas sobre el tema

A continuación se enfrentaron en grupos de 4-5 personas (un total de 4 grupos y 18 estudiantes) a la práctica de laboratorio propiamente dicha. Cada grupo disponía de un corazón de cerdo y de los materiales de disección y de laboratorio necesarios que requería el trabajo. El docente planteó la actividad diseñada con un enfoque por indagación. El objetivo era observar, analizar y reflexionar sobre la anatomía externa e interna del corazón y su función, realizando hipótesis y llegando a unas conclusiones tras realizar experimentaciones. Los alumnos debían recoger sus opiniones y cada uno de los pasos en sus portafolios de grupo a modo de informe. Asimismo, en la fase de revisión y de recapacitar sobre la experiencia vivida, se les solicitó a nivel individual que anotaran sus consideraciones sobre ciertos aspectos del trabajo realizado, como por ejemplo el contenido trabajado, la tarea del alumno o la intención didáctica.

Para finalizar, se les facilitó libros de texto de biología y geología de 3º de ESO y 1º de Bachillerato que abarcaban estos contenidos. En este último aparecía el mismo trabajo práctica de laboratorio pero realizado con un corte más descriptivos o ilustrativos. Tras examinarlos debían entregar un análisis-reflexión grupal sobre las diferencias entre las metodologías utilizadas para abordar el mismo tema.

## RESULTADOS

De los resultados obtenidos del cuestionario previo observamos que los estudiantes tenían un conocimiento de partida moderado. No obstante, es de destacar que sólo el 16,7% de los alumnos presentaron dibujos o explicaciones

cercanas a la circulación general de la sangre.

Los informes recogidos en los portafolios mostraron un alto nivel de elaboración con reflexiones y dibujos explicativos. Denotaban el interés y el entusiasmo puesto en la realización el trabajo práctico (ilustración 1). Asimismo, la totalidad de los grupos llegaron a comprender la relación existente entre las diferentes partes de la anatomía del corazón y las funciones que ejecutaban.



Ilustración 1: Alumnos en pleno desarrollo del trabajo práctico de laboratorio (Fuente: elaboración propia)

En cuanto a las contestaciones individuales que redactaron sobre aspectos de la actividad práctica realizada, obtuvimos que el 100% de los alumnos reflejaron correctamente el contenido a tratar y que, prácticamente la totalidad de ellos anotaron las tareas fundamentales que un supuesto alumno debía realizar en dicha práctica. Sin embargo, la intencionalidad didáctica fue el aspecto peor abordado, y con diferencia. Por lo general, registraron una única intencionalidad para el desarrollo de toda la actividad práctica y con una redacción muy general.

En cuanto a sus análisis y reflexiones realizados para detectar las diferencias entre su experiencia vivida y la propuesta en formato "receta" por el libro de 1º de bachillerato, no mostraron los estudiantes ningún problema en anotar las principales disimilitudes entre ambos tipos de práctica. Sin embargo, no percibieron totalmente los rasgos que demarcan cada trabajo práctico, quedándose en la superficie en el análisis de diferentes aspectos.

### CONCLUSIONES

Observamos en los estudiantes una considerable mejora en cuanto a la comprensión del fenómeno de la circulación sanguínea y del funcionamiento del corazón. Asimismo, llegaron a percibir la implicación de otros aparatos relacionados. Por otra parte, fue importante la puesta en práctica de procedimientos relacionados con la disección practicada, aunque al tratarse de futuros docentes de secundaria era palpable las destrezas adquiridas en sus respectivas carreras universitarias.

No obstante, se esperaba un análisis más profundo de las diferencias que ofrecía la actividad práctica vivida y la expuesta en el libro de texto, ya que sólo detectaron parcialmente las dificultades de aprendizajes que no solventan las explicaciones del libro. Aun con ello, fue apreciable el logro de nuestros objetivos con el desarrollo del citado trabajo práctico de laboratorio. Se trata de una actividad práctica muy recurrente en muchos niveles educativos, sin embargo consideramos que los cambios realizados con orientaciones más constructivistas le confieren mayor valor y utilidad para la práctica docente. Aun así, la actividad admite nuevos cambios y mejoras como por ejemplo, tener en cuenta los laboratorios asistidos por ordenador que van ocupando un espacio cada vez más amplio en la docencia.

### REFERENCIAS

- Barolli, E., Laburú, C. E. y Guridi, V. M. (2010). Laboratorio didáctico de ciencias: caminos de investigación. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 9, (1), pp. 88-110.
- Bertelle, A., Rocha, A. y Domínguez, J.M. (2014). Análisis de las discusiones de los estudiantes en una clase de laboratorio sobre el equilibrio químico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11, (2), pp. 114-134.

- BOE. (2015). Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. BOE nº 3, 3 de enero de 2015, pp. 169-546.
- Domènech, J. (2013). Secuencias de apertura experimental y escritura de artículos en el laboratorio: un itinerario de mejora de las prácticas de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, 31, (3), pp. 249-262.
- Hodson, D. (2003). Time for action. Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25, (6), pp. 645-670.
- Llorens-Molina, J.A., Llorens, J. y Sanz, I. (2012). La caracterización del ambiente de aprendizaje en un laboratorio de química general mediante métodos de investigación social. *Enseñanza de las Ciencias*, 30, (1), pp. 5-22.
- Pontes, A., García-Molina, R. y Oliva, J.M<sup>a</sup>. (2013). Editorial: Número monográfico sobre formación inicial del profesorado de Educación Secundaria. Revista Eureka sobre *Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (Núm. Extraordinario), 493-495. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10498/15609>
- Reigosa, C. y Jiménez, M.P. (2011). Formas de actuar de los estudiantes en el laboratorio para la fundamentación de afirmaciones y propuestas de acción. *Enseñanza de las Ciencias*, 29, (1), pp. 23-34.
- Rivero, A., Martínez-Aznar, M., Pontes, A. y Oliva, J.M<sup>a</sup>. (2014). ¿Qué estamos enseñando y qué deberíamos enseñar desde la didáctica de las ciencias en la formación inicial del profesorado de secundaria? Mesa redonda presentada a los 26º Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Septiembre. Universidad de Huelva-APICE.







## **Parte II**

### **Experiencias de coordinación entre el profesorado y mejora de las titulaciones**





## II. Experiencias de coordinación entre el profesorado y mejora de las titulaciones

*Javier Usoz Otal*

En el conjunto de espacios para la reflexión y para la exposición de experiencias que constituyeron el encuentro realizado bajo el doble título de *I Jornadas de Innovación Docente Campus Iberus* y *IX Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa UZ*, la Mesa II tuvo asignada la múltiple y muy diversa problemática referida bajo el título “**Experiencias de coordinación entre el profesorado y mejora de las titulaciones**”. La sesión de dicha Mesa se desarrolló según lo previsto en el Programa oficial, el día 17 de septiembre, de 12h a 14h, en el Seminario 8 del Edificio B de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza.

De modo previo, es de interés destacar que, conforme al protocolo propio de este foro, todas las aportaciones concurrentes al mismo, por una parte, habían superado durante el mes de julio el filtro de calidad establecido por el comité organizador de las Jornadas, lo cual con frecuencia significó la recomendación de mejoras que en todo caso fueron muy bien aceptadas y secundadas por la generalidad de los participantes. Además, estos habían recibido, unos días antes de la celebración de las Jornadas, una carta del coordinador de la Mesa en la que se informaba de los aspectos más relevantes de la sesión, en cuanto a su contenido y a su ejecución.

En la carta que se acaba de mencionar se proponía a los participantes en la Mesa 2 que, de cara a mejorar la reflexión y el posible debate, efectuaran un visionado previo de las demás aportaciones, vertidas en la página web del congreso, ya que el tiempo de exposición de cada experiencia en particular, dado su elevado número (diecisiete aportaciones) tendría que ser forzosamente limitado. También, para facilitar la discusión conjunta, desde la coordinación se planteó la agrupación de las contribuciones en tres bloques temáticos que representan bien una buena parte de la problemática que más ocupa a los agentes universitarios, cuando se trata de la mejora de sus funciones, cuales son las herramientas más apropiadas, las relaciones académicas entre el profesorado y el alumnado y todo lo que concierne a los trabajos fin de grado. De esta forma, tras la exposición de las aportaciones de cada bloque, se procedió a una fase de aclaraciones y de debate, teniendo en cuenta el tema central.

Para finalizar esta introducción y de cara a mostrar resumidamente la riqueza y la gran variedad de contenidos, cuya mera síntesis introductoria implicaría un espacio excesivo, sirva referir aquí los títulos de las contribuciones, que fueron los siguientes, agrupados en los referidos bloques:

**Herramientas:** Las ciencias a través del huerto escolar desde el aula de Infantil hasta la Universidad. Aplicación del ciclo de mejora continua PDCA en el Grado en Terapia Ocupacional. Una propuesta interdisciplinar en la formación de maestros en Educación Primaria: El caso del sonido. La competencia proactiva para el desarrollo académico-profesional: una práctica interdisciplinar en red para mejorar el nivel de empleabilidad. Uso de Materiales de apoyo para la comunicación escrita en el Grado en Administración y Dirección de empresas en inglés. Objetivación y priorización de los conocimientos y habilidades urológicas indispensables para la práctica profesional de un graduado en Medicina. Las ciencias a través del huerto escolar desde el aula de Infantil hasta la Universidad. Aplicación del ciclo de mejora continua PDCA en el Grado en Terapia Ocupacional. Una propuesta interdisciplinar en la formación de maestros en Educación Primaria: El caso del sonido. La competencia proactiva para el desarrollo académico-profesional: una práctica interdisciplinar en red para mejorar el nivel de empleabilidad. Uso de Materiales de apoyo para la comunicación escrita en el Grado en Administración y Dirección de empresas en inglés. Objetivación y priorización de los conocimientos y habilidades urológicas indispensables para la práctica profesional de un graduado en Medicina.

**Profesores y alumnos:** Grado de implicación en los procesos de análisis, revisión, modificación, y mejora de las guías docentes por parte del profesorado de magisterio. Mejora de la evaluación de las competencias en el Grado de Psicología mediante la participación de los estudiantes. Visión multidisciplinar en la asignatura Integración Animales de Compañía: Valoración desde el punto de vista de los estudiantes. Plan piloto de mentoría para el profesorado novel del Dpto. de CC. de la Educación: una experiencia a transferir. Formación permanente y desarrollo profesional docente: una experiencia de acción conjunta en el marco de Campus Iberus. Percepciones y necesidades del profesorado respecto a la metodología Aprendizaje-Servicio en asignaturas, TFGs Y TFMs.

**Trabajos fin de grado:** Tutorización y evaluación del TFG en el Grado en Filología Hispánica de la Universidad de Zaragoza: primeros resultados. La evaluación del Trabajo de Fin de Grado desde una visión multidisciplinar. La planificación del Trabajo de Fin de Grado desde una visión multidisciplinar. Servicios de apoyo de la Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior para directores y estudiantes de Trabajo Fin de Grado. Ocio saludable en familia. Una apuesta para los trabajos fin de grado en Educación.



## II.1 Aplicación del ciclo de mejora continua PDCA en el Grado en Terapia Ocupacional

### *Application of PDCA continuous improvement in the Occupational Therapy degree*

Laborda Soriano, A. A.; Cambra Aliaga A.; Calvo Til, M. J., Sanz Sanz, C.; Mosquera Perales, N.; Vidal Sánchez, M. I.; Gonzalo Círia, L.; Sanz Valer, P.

Departamento de Fisiatría y Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza

#### **Resumen**

En la Titulación de Grado en Terapia Ocupacional de la Universidad de Zaragoza se aplicó por segundo año consecutivo un proceso de gestión con la metodología de mejora continua en pequeños pasos PDCA (Plan, Do, Check, Act). Dicho proceso se planteó para gestionar las acciones de mejora, incidiendo así en la calidad del Título. Fundamentalmente se desarrollaron estrategias grupales de información y formación con actividades compartidas. Los resultados han favorecido la creación de nuevas actitudes en la participación de estudiantes, profesores y profesionales.

#### **Palabras clave**

Calidad, acciones de mejora, coordinación.

#### **Abstract**

The occupational therapy degree at the University of Zaragoza applied for the second consecutive year a management process with continuous improvement in small steps PDCA (Plan, Do, Check, Act). Such process was planned to manage the improvement actions, effectively influencing the degree quality. The results have favored the creation of new attitudes in the involvement of students, teachers and professionals.

#### **Keywords**

Quality, improvement actions, coordination.

#### **INTRODUCCIÓN**

La Universidad de Zaragoza, en su preocupación por la calidad y ante la necesidad de una regulación uniforme, aprobó en el año 2009 el Reglamento de la Organización y Gestión de la calidad de los estudios de grado y master (actualizado por el Acuerdo de 23 de febrero de 2016 del Consejo de Gobierno de la Universidad). Este reglamento recoge mecanismos de planificación y coordinación de la docencia de módulos y asignaturas que se impulsan desde la Coordinación de Titulación. Utilizando los procedimientos de recogida de información y de los datos obtenidos por los indicadores de la Titulación, se realiza el *Informe Anual de Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje*, posteriormente, se elabora el *Plan Anual de Innovación y Calidad*. Este conjunto de acciones configuran un ciclo anual de evaluación y mejora continua de la calidad del título.

En el Grado en Terapia Ocupacional se han reforzado los procedimientos de calidad dentro del título utilizando el ciclo de mejora continua PDCA desde el curso 2013-2014. Se han creado equipos de trabajo que permiten identificar y reflexionar sobre aquellos aspectos sobre los que se debe actuar para mejorar la calidad de una Titulación, los resultados que se obtienen son medibles de tal manera que nos permiten comprobar los cambios producidos en la gestión de la Titulación. Este proceso, supone que la implantación de las acciones de mejora propuestas en los Planes Anuales de Innovación y Calidad se estructura en cuatro fases: el análisis, la planificación, la ejecución y la evaluación.

#### **CONTEXTO**

Desde la Coordinación del Título en el Grado en Terapia Ocupacional, se había observado la necesidad de implementar un mecanismo efectivo de recogida de información, análisis, planificación y ejecución de actividades. Con el propósito de cubrir dicha necesidad, se estableció el proceso de mejora continua a pequeños pasos, PDCA, durante el curso académico 2013-2014. Las acciones que se iniciaron impulsaron la continuidad del proceso en el curso siguiente, de tal forma que se pudo continuar el trabajo en la misma línea de mejora de la calidad de la titulación.

El objetivo principal era mantener los mecanismos de gestión de calidad en cuanto a información y coordinación de los agentes implicados en la formación de Terapia Ocupacional.

A su vez, se plantearon los siguientes objetivos secundarios:

- Incentivar la participación de los profesores de la titulación en la realización de innovaciones dentro de sus asignaturas y su posterior difusión, especialmente aquellas que tengan relación con el fortalecimiento de la identidad profesional.
- Favorecer la implicación activa de los estudiantes para lograr un aprendizaje más participativo.
- Analizar la calidad en la organización y gestión de las asignaturas de Prácticas Externas y Trabajo Fin de Grado.
- Analizar y desarrollar propuestas de mejora de la distribución horaria de 3º y 4º cursos.
- Incluir la participación de profesionales externos en la formación de los estudiantes de Terapia Ocupacional.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

A través del Ciclo de Mejora PDCA diseñado por Edwards Deming y realizando una adaptación al contexto actual, se realizan mejoras en pequeños pasos sobre los problemas detectados en la evaluación de la Titulación del curso 2013-14. A su vez, el método se utiliza con el fin de guiar el desarrollo del Plan Anual de Innovación y Calidad del curso 2014-2015. Para ajustar el proceso a las características de la Titulación se configuran los cuatro pasos del ciclo de mejora de la siguiente manera:

### Paso 1. PLAN (Planificar):

Se identifican las áreas de mejora detectadas en el Plan de Evaluación del curso 2013-2014 utilizando herramientas de detección, definición y priorización de problemas. Se establecen los resultados esperados para mejorar la implicación y participación de los agentes involucrados en este proceso. Tras el análisis de problemas y la definición de resultados esperados, se seleccionan las acciones de mejora. A su vez, se realiza el diseño de las evaluaciones y la definición de los indicadores para cada una de las acciones de mejora. Por último, se siguen llevando a cabo las acciones y procesos del curso anterior.

### Paso 2. DO (Hacer):

Se crean grupos de trabajo con los agentes implicados (estudiantes, profesores, profesionales), y se comienzan a elaborar registros específicos para documentar las acciones realizadas, todo ello permite protocolizar la recogida de información.

### Paso 3. CHECK (Evaluar):

Se comprueban los efectos de las acciones realizadas, realizando la comparación de los resultados esperados con lo alcanzado. La evaluación se realiza en tres fases:

- Primera fase de evaluación. Se dirige a conocer en primer lugar la situación inicial a través del análisis del Plan de Evaluación del curso anterior y, en segundo lugar la revisión de cuestionarios de satisfacción de los agentes implicados, sugerencias/quejas dirigidas a la Comisión de Garantía de Calidad, e incluso otras informaciones recogidas en grupos de discusión.
- Segunda fase de evaluación. Se realiza durante la ejecución de las acciones de mejora, a través de los registros de las reuniones de los equipos de trabajo y de la satisfacción de las actividades.
- Tercera fase de evaluación. Se comprueban los resultados alcanzados, realizando informes y transmitiendo la información obtenida dentro y fuera de la Universidad.

Por otro lado, los métodos para evaluar los resultados se reflejan en indicadores de estructura, proceso y resultado, a través de los datos obtenidos por:

- Registros de reuniones de grupos de discusión (alumnos, profesores y profesionales): con documentos que recogen aspectos positivos y negativos de las reuniones, conclusiones y acuerdos alcanzados.
- Encuestas de opinión y satisfacción: a través de los cauces establecidos por la Universidad y otros cuestionarios elaborados por los equipos de las actividades de innovación.
- Sugerencias/quejas recibidas en la Comisión de Garantía de Calidad siguiendo los procesos establecidos

por la Universidad. También se recogen por escrito y se analizan las opiniones y sugerencias verbales que se realizan a la Coordinación de la Titulación.

#### **Paso 4. ACT (Actuar):**

En este paso se consolida la implantación de acciones y se realizan propuestas de continuidad para el siguiente curso. Por último se documentan los procesos y se realiza la difusión de los resultados y de las experiencias adquiridas.

Las actividades que se proponen parten, por un lado de la situación actual, con unas acciones de mejora y por otro, de las acciones de mejora que se planificaron en el curso anterior para mantener su continuidad.

Algunas de las actividades ya establecidas en el curso 2013-14 se continuaron desarrollando en el curso siguiente:

- En relación con la difusión de la profesión y la mejora del interés del estudiante en actividades, la Celebración del Día Mundial de la Terapia Ocupacional junto con una semana programada de actividades para todos los cursos del Grado. Para la preparación de dichas actividades se organizaron nuevos equipos de trabajo compuestos por profesores y estudiantes.
- Reuniones de coordinación con los tres agentes implicados (alumnos, profesores y profesionales) para comprobar los efectos de las acciones implantadas y analizar los resultados alcanzados.

Por otro lado, las acciones de mejora puestas en marcha en el curso 2014-2015, fueron las siguientes:

- Participación en un grupo de trabajo con otras Titulaciones para la mejora de la asignatura de Trabajo Fin de Grado.
- Participación en un grupo de trabajo con otras Titulaciones para la mejora de la asignatura de Prácticas Externas/Prácticum.
- Ofrecer estructuras de colaboración de profesionales externos de manera transversal a las materias del Título.
- Otras acciones que se derivan de la planificación del curso, con su correspondiente formación de equipos de trabajo y comunidades de aprendizaje que permiten llevar a cabo las acciones de mejora y su implantación durante el curso 2014-2015, o proponer la implantación para el próximo curso.
- Protocolizar los registros e indicadores del proceso.
- Actividades de difusión en relación a los resultados obtenidos y a la experiencia adquirida con el desarrollo del proyecto.

## **RESULTADOS**

Como ya se ha mencionado, se recogieron indicadores de tres tipos: indicadores de estructura, de proceso y de resultado. A continuación mostramos los resultados obtenidos indicador por indicador.

### **Indicadores de estructura**

En los indicadores de estructura se tuvieron en cuenta el número de participantes en los equipos de trabajo, el número de reuniones de coordinación, el número de reuniones de los equipos de trabajo, el número de encuestas de satisfacción, el número de sugerencias/quejas recibidas en la Comisión de Garantía de Calidad y la Coordinación de la Titulación. Seguidamente mostramos el resultado de este indicador según: a) tipo y número de reuniones; b) tipo de encuestas y el número de participantes encuestados; c) número de quejas y sugerencias.

#### **a) Tipo y número de reuniones**

- Reuniones del grupo de trabajo para mejorar la gestión y organización de las Prácticas Externas: 4.
- Reuniones del grupo de trabajo para la mejora en la gestión y organización Trabajo Fin de Grado: 3.
- Reuniones del grupo de trabajo sobre contenidos y metodología de aprendizaje: 15.
- Reuniones para mejora en la Coordinación de la Titulación:
  - Entrevistas con Profesionales externos: 20.
  - Reuniones con representantes de estudiantes: 4.
  - Reuniones con profesores: 9.

#### **b) Tipo de encuesta/ número de participantes encuestados**

- Opinión abierta sobre la experiencia en la actividad "Apadrina un alumno": 50 estudiantes de primer curso.
- Satisfacción de los alumnos en relación a la actividad "Apadrina un alumno": 62 estudiantes de segundo curso.

- Opinión abierta sobre las Jornadas de Inserción Laboral: 36 estudiantes de cuarto curso y 6 profesores.
- Satisfacción de los asistentes a la Mesa Redonda del Día Mundial: 67 participantes
- Opinión abierta sobre actividades de innovación relacionadas con ApS: 11 estudiantes de cuarto curso.
- Satisfacción de los alumnos en relación con las visitas a Centros de atención a personas con diversidad funcional: 10 estudiantes de segundo curso.
- Satisfacción de los alumnos en relación al Taller Práctico: "Actividades de juego en terapia ocupacional": 49 estudiantes de primer curso.
- Satisfacción con el Programa por el Día Mundial de la Terapia Ocupacional: 135 participantes
- Opinión abierta sobre la satisfacción con el diseño de un caso clínico desde un enfoque interdisciplinar y colaborativo: 6 participantes

### **c) Sugerencias/quejas recibidas**

Se tramitaron seis sugerencias/quejas dirigidas a la Comisión de Garantía de Calidad. Se recogieron 13 sugerencias/quejas verbales que llegan a la Coordinación por parte de alumnos. También se recibieron 12 sugerencias/quejas verbales por parte de profesores/PAS. Por último los profesionales presentaron 9 sugerencias/quejas verbales por parte de profesionales.

### **Indicadores del proceso relacionados con las acciones de mejora propuestas**

Actividades realizadas que han derivado de la planificación de este curso, con formación de equipos de trabajo y comunidades de aprendizaje para llevar a cabo las acciones de mejora y su implantación durante el curso 2014-2015, o propuesta de implantación para el próximo curso:

- Organización de la "Mesa Redonda por el Día Mundial de la Terapia Ocupacional". Participan estudiantes de 4º curso y 6 profesoras.
- Exposición de fotografías en la Cafetería del Centro de colectivos que son tratados en Terapia Ocupacional.
- Encuentro culinario estudiantes-profesores.
- Preparación y realización de una actividad práctica tipo taller entre alumnos de 1º y 3º cursos, utilizando técnicas de aprendizaje cooperativo. Participan todos los estudiantes de 1ª y 3ª y 5 profesores de las asignaturas implicadas.
- Organización y desarrollo de la actividad "Apadrina un alumno" en los centros de Prácticas. Participan todos los estudiantes del Grado, todos los profesores asociados de los Centros de Prácticas y 5 profesores con docencia en el Título.
- Ejecución de 4 talleres de Terapia ocupacional a través de la metodología de Aprendizaje-Servicio (ApS) en asociaciones de atención a la infancia y en centros de integración sociolaboral, con la participación de 11 estudiantes, 2 profesores y un colaborador externo.
- Exhibición de BOCCIA con participación de los estudiantes de 3º curso y 2 profesores.
- Participación de 11 estudiantes de 1º y 3º curso y 3 profesores en el "Congreso Internacional de Profesionales y Estudiantes de Terapia Ocupacional" (CIETO / CITO).
- Asistencia a "Jornadas de Inserción Laboral" para alumnos de 4º curso, celebradas por la Facultad de Ciencias de la Salud.
- Participación en la resolución de un caso clínico desde un enfoque interdisciplinar y colaborativo. Participan 3 profesores y 3 estudiantes de 4º curso.
- Elaboración de cuestionario de evaluación de la satisfacción de las prácticas externas.
- Revisión y actualización del Manual de Trabajo Fin de Grado.
- Visita a Centros, participan 2 profesores y 10 estudiantes dirigidas a estudiantes de 2º curso.
- Iniciativas de tipo individual de 2 estudiantes de dar a conocer la Terapia Ocupacional en Institutos de Educación Secundaria.
- Propuesta de modificación en la organización de Módulos para los cursos de 3º y 4º.

Elaboración de propuesta a la Comisión de Garantía de Calidad de mejora de aspectos en organización de la asignatura de Trabajo Fin de Grado:

- Se proponen cambios relacionados con la asignación de director, con la evaluación, con los tribunales y con la documentación propia del Trabajo Fin de Grado.

Elaboración junto con otras Titulaciones de Ciencias de la Salud de la encuesta unificada para la evaluación de la asignatura de Prácticas Externas/Prácticum.

- Se aplicó en el mes de mayo a través de la Plataforma de ATENEA de la Universidad de Zaragoza.

Número de colaboraciones entre instituciones profesionales de Terapia Ocupacional y la Universidad de Zaragoza en el Título de Grado de Terapia Ocupacional.

- Asistencia y participación en 2 reuniones de la Conferencia Nacional de Decanos de las Universidades de Terapia Ocupacional (CNDEUTO).
- Asistencia y participación en 3 reuniones del Colegio Profesional de Terapeutas Ocupacionales de Aragón (COPTOA).
- Trece profesionales externos participan en diferentes asignaturas del Grado: Sociología de la Salud, Sociología de la Discapacidad, Inglés I y II, Teoría y técnicas de la Terapia ocupacional II y III, Actividades para la Independencia Funcional II, III, IV, V, VI, Geriátrica, Ortoprótisis.

Número de proyectos de innovación docente de la Universidad de Zaragoza dentro del Grado en Terapia Ocupacional.

- Desarrollo de 7 Programas de Incentivación de la Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ) y 3 Programas de Innovación Estratégica de Titulaciones (PIET).

Número de registros relacionados con el proceso.

- Documentos de Planificación de objetivos, acciones, e indicadores realizados: 5.
- Registros de Reuniones realizadas: 7.
- Cuestionarios de Satisfacción de elaboración ad hoc de las actividades: 3.

Número de participaciones para la difusión en relación a los resultados obtenidos y a la experiencia adquirida con el desarrollo del proyecto.

- Dos participaciones en las Jornadas de Innovación docente de la Universidad de Zaragoza

## Indicadores de resultados

- Se ha aumentado la participación de profesores, alumnos y profesionales externos en actividades que han permitido realizar actividades innovadoras que inciden en el aprendizaje del estudiante sobre Terapia Ocupacional.
- Aumenta el número de proyectos de innovación docente en la Titulación.
- Se percibe un alto grado de satisfacción en relación a las actividades de innovación.
- Se mejora la organización del TFG con la propuesta de modificaciones al Manual de TFG.
- Se mejora parte de la gestión de las Prácticas Externas al unificar una evaluación sobre el aprendizaje del estudiante en las asignaturas de Prácticas Externas I y II.
- Se propone modificación de Módulos Teórico y Práctico de 3º y 4º curso para el curso 2015-16, que permitirá al estudiante de cuarto curso finalizar el último módulo con menos carga teórica.
- Se consigue una mejora significativa con la satisfacción general de la Titulación (según datos de Plataforma ATENEA); además en el análisis del discurso de los estudiantes hemos observado un mayor reconocimiento del rol y de la identidad profesional al participar en diferentes actividades en las que deben desempeñar habilidades y destrezas propias de la profesión.

## CONCLUSIONES

Con el objetivo de detectar, planificar, llevar a cabo y comprobar los efectos de las acciones implantadas se han realizado reuniones de coordinación con estudiantes de los cuatro cursos de la Titulación; con los profesores, tanto los responsables de las asignaturas del Grado como con los profesores del Practicum; con los profesionales externos

y con organizaciones de terapia ocupacional. En todos los casos se han obtenido niveles óptimos de satisfacción y participación. Se ha prestado una especial atención a los registros de las reuniones con los representantes de estudiantes y con los grupos de profesores por curso.

El número de proyectos de innovación docente ha aumentado con respecto al curso anterior y el nivel de satisfacción de los participantes es muy alto. Además, se han mantenido las actividades de difusión de la profesión, desde Mesas Redondas para dar a conocer la Terapia Ocupacional, a Jornadas orientadas a fortalecer la identidad de la profesión, y se han añadido nuevas actividades propuestas por estudiantes y grupos de profesores.

En cuanto al número de quejas dirigidas a la Comisión de Garantía de Calidad se ha observado una disminución con respecto al curso anterior; si bien se han registrado más sugerencias orientadas a la mejora del Título.

Se han analizado y seleccionado mejoras que serán implantadas en el curso 2015-2016 como la unificación de evaluación de la calidad de las asignaturas de Practicas Externas en relación a las otras titulaciones de Ciencias de la Salud y las modificaciones para la organización y gestión de la asignatura de Trabajo Fin de Grado. Además, se proponen cambios sobre los Módulos Teóricos y Prácticos de 3º y 4º con el fin de solucionar las quejas producidas por la organización modular de estos últimos cursos. Por último, se ha ofrecido a los estudiantes de 1º y 2º curso la oportunidad de conocer ámbitos de la terapia ocupacional a través de la actividad de "Apadrina un alumno".

El Ciclo de Mejora Continua PDCA genera oportunidades de trabajo en equipo y guía la mejora de la calidad en la titulación. El proyecto repercute en todos los cursos del Grado, desarrollando actividades innovadoras de formación, difusión y colaboración que inciden directamente en la motivación de todos los agentes implicados y fortalecen la identidad profesional. La mayoría de las acciones de mejora propuestas en el Plan anual de Innovación y Calidad se planifican, organizan y evalúan. Esto se ha reconocido en el informe de renovación de la acreditación de la titulación, donde se han valorado los proyectos de aplicación del ciclo de mejora continua PDCA como puntos fuertes del Grado en Terapia Ocupacional. Ambos proyectos han aportado evidencias que garantizan una adecuada gestión de las acciones de mejora que se proponen anualmente.

El Ciclo de Mejora PDCA se ha utilizado en contextos distintos al de la enseñanza como por ejemplo, en el ámbito empresarial y en el ámbito de servicios sociales. Este modelo aplicado en la Universidad ha supuesto maneras diferentes de trabajar para poner en marcha las acciones de mejora que se nos proponen cada curso académico en el Plan Anual de Innovación y Calidad de la Titulación, además incide positivamente en la motivación de los estudiantes, profesores y profesionales de la Terapia Ocupacional.

Constatamos que la sostenibilidad y permanencia del proyecto en próximos cursos es posible. Se invierte más tiempo en reuniones de trabajo con los diferentes agentes que se implican en la Titulación. La respuesta y participación activa de algunos profesores ha sido muy positiva aunque todavía no comprende a la totalidad de la plantilla docente del Grado.

La difusión de esta experiencia se ha dado a conocer en otras universidades donde se cursan estudios de Terapia Ocupacional, se va a ampliar a las otras titulaciones de esta Facultad de Ciencias de la Salud, y se llevó a cabo la presentación de resultados en las IX Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa en la Universidad de Zaragoza.

## REFERENCIAS

AENOR (2003). *Norma UNE 66175:2003. Guía para la implantación de sistemas indicadores*. Recuperado de: <http://www.centrosdeexcelencia.com/dotnetnuke/portals/0/Gu%C3%ADa%20indicadores%20web.pdf>

Deming, W.E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Díaz de Santos, D.L.

Medin, J. (2004). *Guía para implantar un sistema de gestión de calidad*. A Coruña: Asociación Coruña Solidaria.

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2005). *Guía para la gestión de calidad de los procesos de Servicios Sociales*. Barcelona: INTRESS

Universidad de Zaragoza. Acuerdo de 23 de febrero de 2016 del Consejo de Gobierno de la Universidad, por el que se aprueba el Reglamento de la Organización y Gestión de la calidad de los estudios de grado y de máster universitario. BOUZ 03-2016 (9 MARZO).

Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza. *Evaluación y Calidad de la Docencia*. Disponible en: <http://innovaciondocente.unizar.es/>

## II.2 La planificación y la evaluación del Trabajo de Fin de Grado desde una visión multidisciplinar

AprenRED: evaluación multidisciplinar del Trabajo de Fin de Grado

### *Planning and evaluation of the Bachelor Thesis from a multidisciplinary view*

#### *AprenRED: multidisciplinary evaluation of the Bachelor Thesis*

<sup>1</sup> Loste Montoya, A.; <sup>2</sup>Yagüe Fabra, J. A.; <sup>3</sup>Escuchuri Aísa, E.; <sup>3</sup>Alastuey Dobón, C.; <sup>4</sup>Álvarez Lanzarote, I.; <sup>5</sup>Bordonaba Juste, M. V.; <sup>6</sup>Solsona Martínez, C.; <sup>7</sup>Aísa Arenaz, J.; <sup>8</sup>Lanuza Giménez, F. J.; <sup>9</sup>Prieto Martín, J.

<sup>1</sup>Departamento de Patología Animal. Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación. Universidad de Zaragoza

<sup>3</sup>Departamento de Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho. Universidad de Zaragoza

<sup>4</sup>Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Universidad de Zaragoza

<sup>5</sup>Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados. Universidad de Zaragoza

<sup>6</sup>Departamento de Lingüística General e Hispánica. Universidad de Zaragoza

<sup>7</sup>Departamento de Ingeniería Mecánica. Universidad de Zaragoza

<sup>8</sup>Departamento de Farmacología y Fisiología. Universidad de Zaragoza

<sup>9</sup>Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Zaragoza

#### Resumen

El nuevo reto que supone la realización del Trabajo de Fin de Grado (TFG) animó a los miembros de AprenRED a reconducir el trabajo de esta red (<http://aprenred.unizar.es>). Su experiencia de 4 años de trabajo multidisciplinar (58 profesores pertenecientes a 11 centros, que imparten docencia en 25 departamentos diferentes) ha permitido realizar un trabajo transversal e interdisciplinar. En el presente artículo se analiza el enfoque que, desde las diversas macroáreas presentes en la Universidad de Zaragoza, se da a diversos aspectos del TFG: elaboración del plan docente, elección del tema y tutor, planificación del trabajo del estudiante, redacción del trabajo, defensa del trabajo y evaluación del TFG, formación de los tribunales de evaluación, plazos de presentación de los trabajos, etc. Para ello, tras realizar reuniones entre los miembros del grupo para intercambiar experiencias, se realizó una jornada dentro del programa de Formación de Apoyo a la Investigación titulada "El Trabajo de Fin de Grado en la Universidad de Zaragoza desde una visión multidisciplinar" (19/06/2015). En ella se contó con la asistencia de 72 profesores de la Universidad de Zaragoza que, de manera muy enriquecedora, intercambiaron experiencias entre diferentes centros. Como principal conclusión destaca la existencia de una gran diversidad de planteamientos válidos para abordar estos aspectos, justificada muchas veces por las características de los diferentes grados (por ejemplo por la existencia de profesiones reguladas). En este artículo se muestran las principales conclusiones obtenidas, que proporcionan argumentos para un futuro debate sobre temas como la composición del tribunal, el peso de la opinión del director, rúbricas de evaluación, etc.

#### Palabras clave

Multidisciplinar, proyecto, organización, asignatura final.

#### Abstract

The new challenge arisen by the need of a Bachelor Thesis for all the bachelor degrees at the Spanish Universities motivated the members of the net AprenRED (<http://aprenred.unizar.es>) to address its work to this topic. Its experience in multidisciplinary work (the net is formed by 58 lecturers belonging to 11 faculties and lecturing in 25 different departments) allowed them to carry out an interdisciplinary work. In this paper the different approaches of the different macro-areas, concerning the Bachelor Thesis planning and evaluation, is analyzed. Different aspects addressed are: elaboration of the teaching plan, selection of the supervisor and topic, planning of the student's work, thesis defense, etc. In order to it, the experiences of the different members were shared in meetings and, finally, in a final workshop "The Bachelor Thesis at the University of Zaragoza from an interdisciplinary view" (June 19<sup>th</sup>, 2015). 72 lecturers attended this workshop, sharing their expertise and their success cases. In this paper the main conclusions obtained from this work are presented, leaving still open some issues, such as the adequate evaluation committee

composition, the evaluation rubrics, etc.

## Keywords

Multidisciplinary, project, management, final subject.

## INTRODUCCIÓN

El Trabajo de Fin de Grado (TFG), pese a ser otra asignatura más del currículo, presenta importantes diferencias con el resto<sup>1</sup>. Esta nueva asignatura tiene la peculiaridad de estar presente en todos los grados, constituye un requisito imprescindible que deben superar todos los alumnos para poder obtener el título de Graduado y es la última asignatura que el alumno debe defender frente a un tribunal. El planteamiento, desarrollo y método de evaluación difiere en gran medida del resto de las asignaturas, por lo que se considera que es fundamental la formación del profesorado para afrontar con éxito esta asignatura.

Como en cualquier otro aspecto, la puesta en marcha de una nueva asignatura lleva consigo un periodo de adaptación tanto para los estudiantes como para los profesores. La puesta en común de las diferentes adaptaciones del TFG en los distintos grados permite corregir errores, mejorar aspectos administrativos, organizativos, evaluativos, etc., con objeto de optimizar al máximo el trabajo de todos los actores implicados en el proceso. La composición multidisciplinar de AprenRED (<http://aprenred.unizar.es>) permite tener un amplio espectro de puntos de vista para abordar las diferentes etapas del TFG.

Dentro de los miembros de la red hay profesores de Ingeniería con gran experiencia en la tutorización y evaluación de proyectos fin de carrera y que ya han dirigido y evaluado TFG. Así mismo, los profesores de Derecho, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Ciencias Sociales y Humanas de Teruel y Ciencias de la Salud y del Deporte, cuentan también con experiencia con los TFG. También forman parte de AprenRED varios Coordinadores de Grados y coordinadores de la asignatura TFG.

Con ello se han puesto en común e intercambiado experiencias entre los miembros del grupo y se presentaron a la comunidad universitaria en una jornada incluida dentro del programa de Formación de Apoyo a la Investigación, organizada por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza (ICE), titulada "El Trabajo de Fin de Grado en la Universidad de Zaragoza desde una visión multidisciplinar" (19/06/2015)<sup>2</sup>. En dicha jornada, en la que participaron 72 profesores, se presentaron diferentes experiencias del TFG en diversos centros, abordando los siguientes aspectos relacionados con el desarrollo y evaluación de la asignatura: organización del TFG a nivel de centro, oferta y elección del tema y tutor, orientación y tutorización del TFG, formación de los tribunales de evaluación, plazos de depósito y presentación, defensa y criterios de evaluación del TFG. El debate entre los asistentes fue muy productivo y se pudieron extraer las conclusiones que aquí se presentan.

## CONTEXTO

Hasta el presente estudio, el trabajo de AprenRED se había centrado en las metodologías del caso y del aprendizaje basado en problemas en las diferentes áreas de conocimiento. La implementación de ambas metodologías se ha venido realizando con gran éxito en muchos de los grados, sobre todo a raíz de la incorporación a Bolonia. Aprovechando esta experiencia en el trabajo multidisciplinar, la red quiso reorientar su trabajo y aplicarlo en el estudio de las diversas fases de que consta la asignatura "Trabajo Fin de Grado".

El objetivo fundamental fue analizar la puesta en marcha de la asignatura TFG desde un punto de vista multidisciplinar, para corregir errores, mejorar aspectos administrativos, organizativos, evaluativos, etc., con objeto de optimizar al máximo el trabajo de todos los actores implicados en el proceso. De este modo es posible extraer puntos fuertes y débiles y conocer los primeros resultados tras la implantación del TFG en todos los grados, evaluando aspectos de organización, oferta y elección del tema y director, orientación y tutorización, formación de tribunales, plazos de depósito, defensa, composición de los tribunales, criterios de evaluación, etc.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El trabajo realizado se basó en diversas reuniones de los miembros del grupo según el siguiente calendario:

- Diciembre 2013 - enero 2014: Los miembros de AprenRED realizaron reuniones previas por macroáreas para valorar los siguientes aspectos del TFG: elaboración del plan docente, elección del tema y tutor, planificación del trabajo del estudiante, redacción del trabajo, defensa del trabajo y evaluación del TFG, formación de los tribunales de evaluación, plazos de presentación de los trabajos, etc.
- Enero-febrero 2014: Se realizaron reuniones entre los coordinadores de cada macroárea para poner en

común las conclusiones obtenidas en las reuniones. Se valoraron los puntos más “problemáticos” del TFG para intentar plantear soluciones.

- Febrero-marzo: Se elaboró un programa provisional de la jornada que se celebró en el ICE, presentándose a los coordinadores de las macroáreas para su valoración y se solicitó la colaboración de posibles ponentes.
- 19 de Junio de 2015: Realización de la jornada en colaboración con el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza titulada “El Trabajo de Fin de Grado en la Universidad de Zaragoza desde una visión multidisciplinar” (4.5 h). 72 asistentes.

## RESULTADOS

### Planificación del TFG

La puesta en común de experiencias entre todas las macroáreas permitió, en primer lugar, conocer cómo se desarrolla la asignatura del TFG en los diferentes Grados. Se observa que existen aspectos comunes, pero también diferencias que deben analizarse para intentar optimizar el desarrollo de esta asignatura. A continuación se detallan las principales:

- La elección del tema y director en algunos grados se realiza mediante un acuerdo previo entre el estudiante y el profesor. En otros grados, el coordinador del Grado asigna a los estudiantes un trabajo y director en función de unas líneas de trabajo presentadas por los profesores y priorizando en función de las calificaciones del alumno.
- En algunos grados se ha observado un desequilibrio en el reparto de los TFG entre el profesorado. En muchas ocasiones, los estudiantes prefieren realizar la asignatura con profesores de asignaturas de últimos cursos, más relacionadas con el mundo laboral y de aplicación práctica. Por eso se plantea realizar un reparto equitativo entre los diferentes departamentos y asignar a los estudiantes en función de sus preferencias y calificaciones.
- La implicación del director debe ajustarse a la orientación del trabajo, nunca a la realización del mismo. Hay que tener en cuenta que, como en el resto de las asignaturas, habrá alumnos que saquen un sobresaliente, un aprobado o incluso que suspendan. Si bien, consideramos que la calificación del TFG obtenida por el alumno no debería de figurar en el expediente del profesorado.
- Fundamental la formación de los estudiantes en aspectos informacionales. Se cuenta en la actualidad con los Cursos sobre ‘COMPETENCIAS INFORMACIONALES 2014-15 (nivel avanzado)’ de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza (BUZ), que resultan de gran interés para la elaboración del Trabajo Fin de Grado (TFG). Se trata de materiales en la plataforma *Moodle2*, a los que tienen acceso todos los estudiantes matriculados en el TFG, que aportan al estudiante información precisa sobre cómo realizar búsquedas bibliográficas, cómo utilizar los gestores bibliográficos, cómo citar correctamente, qué es el plagio, etc. Desde la Universidad de Zaragoza se recomienda a todos los directores que informen a los estudiantes sobre la existencia de esta herramienta y que hagan uso de ella.

En la Tabla 1 se muestra un resumen de manera más gráfica de las principales diferencias encontradas en lo relativo a la planificación de los TFG:

<b>Nº de créditos TFG</b>	6 cr. (lo más habitual)	12 cr. (en algunos casos regulados → ingenierías)
<b>Nº máximo de TFGs dirigidos por profesor</b>	Límite máximo establecido (equiv. a 6 créditos POD)	Sin límite / Con recomendaciones (equiv. a 6 créditos POD)
<b>Oferta de TFGs</b>	Proceso abierto y oferta accesible por internet	Solicitud de listado a Áreas o Dptos.
<b>Asignación TFGs</b>	Acuerdo voluntario entre estudiante y profesor	Procedimiento basado en criterios (nota estudiante, etc.)

<b>Procedimiento académico / administrativo</b>	Fechas concretas para las diferentes etapas (propuesta, etc.)	Fechas abiertas durante todo el curso o varias franjas.
<b>Requisitos TFGs</b>	Requisitos obligatorios de extensión, apartados, etc.	Recomendaciones sobre extensión, estructura, etc.
Cursos sobre 'COMPETENCIAS INFORMACIONALES 2014-15 (nivel avanzado)' de la BUZ resultan de gran interés para la elaboración del Trabajo Fin de Grado (TFG).		

Tabla 1: Resumen de la variedad observada en lo referente a la planificación de los TFG

### Evaluación del TFG

De nuevo, la puesta en común de experiencias entre todas las macroáreas permitió observar las principales diferencias entre ellas:

La implicación del director en la nota final del TFG varía mucho en los distintos grados. En algunos, el director realiza un informe y otorga una nota que puede suponer entre el 40-60% de la nota final en función de los grados. Por el contrario, en otros grados el director no tiene que realizar ningún informe ni puede otorgar calificación. El tribunal evaluador tiene la potestad incluso de suspender un trabajo que venga avalado por un informe favorable del director.

La defensa del TFG en algunos grados sólo puede realizarse una vez tengan todos los créditos aprobados, mientras que en otros es posible defenderlos hasta con 12 créditos ECTS pendientes de aprobar.

No existen unos criterios comunes para la evaluación de los TFG. Algunos grados cuentan con una rúbrica común para todos los tribunales. Por el contrario, en otros grados cada tribunal establece sus propios criterios de evaluación. Tampoco existe consenso común en el reparto de puntos entre la evaluación de la memoria y la presentación y defensa oral.

En algunos grados, el director del TFG puede actuar también como miembro del tribunal evaluador, mientras que en otros actuará un miembro suplente del tribunal.

En la Tabla 2 se muestra un resumen de manera más gráfica de las principales diferencias encontradas en lo relativo a la evaluación de los TFG.

<b>Formación de tribunales</b>	<b>Valoración director</b>	<b>Presentación y defensa</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
Aleatorio	0% Veterinaria, ADE, Bellas Artes	Depósito 15-20 días previo a la defensa	No uniformidad de criterios
3 miembros titulares	30% Ingeniería	Aprobados todos créditos o 12 ECTS sin aprobar	Rúbricas por grados
2/3 suplentes	40% Medicina	3 convocatorias (elegir 2) 4 Teruel, 7 Ingeniería	Rúbricas por tribunales
Vinculación permanente	60% Derecho	15-20 min exposición	
Director no en tribunal (excepto en Derecho)	70% Magisterio	15-25 min debate	
	70% Psicología		

Tabla 2: Resumen de la variedad observada en lo referente a la evaluación de los TFG

## CONCLUSIONES

En primer lugar destacar la importancia de la formación multidisciplinar de los miembros que componen AprenRED. La puesta en común de experiencias sobre una misma materia pero desde puntos de vista tan dispares, supone un gran enriquecimiento para todas las partes. Del análisis realizado se concluye que existe una gran diversidad de planteamientos del TFG entre los diversos grados de la Universidad de Zaragoza, justificada muchas veces por las características de los mismos (por ejemplo, la existencia de profesiones reguladas). Se han observado las diferentes versiones o interpretaciones de una misma asignatura desde diferentes puntos de vista. Ha quedado de manifiesto que algunos aspectos, tales como la elección de tema y tutor o la formación de los tribunales, no siguen un procedimiento común a todos los grados, por lo que conocer los puntos fuertes y débiles de las alternativas existentes es fundamental para no cometer dos veces el mismo error y aprender de la experiencia ajena.

Quedan, no obstante, temas abiertos al análisis, tales como la composición del tribunal, el peso de la opinión del director, rúbricas de evaluación, etc.

Dado que el trabajo se ha hecho desde un punto de vista multidisciplinar, estas conclusiones son fácilmente extrapolables a todas las macroáreas, consiguiendo que los resultados aquí mostrados puedan aplicarse en todos los grados.

## REFERENCIAS

<sup>1</sup>Jornada de trabajo, organizada por el Vicerrectorado de Política Académica y el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza, el 20 de junio de 2013, dirigida a su profesorado universitario. Recuperado de [http://www.unizar.es/ice/images/stories/materiales/jornada\\_fin\\_de\\_grado\\_2013/Resumen\\_JornadaTFG\\_ICEUZ\\_20130620.pdf](http://www.unizar.es/ice/images/stories/materiales/jornada_fin_de_grado_2013/Resumen_JornadaTFG_ICEUZ_20130620.pdf)

<sup>2</sup>Actas de las I Jornadas de Innovación Docente Campus Iberus y IX Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa UZ, Zaragoza, 17 y 18 de septiembre de 2015 [recurso electrónico] / Universidad de Zaragoza. Vicerrectorado de Política Académica, Instituto de Ciencias de la Educación (coord.).-Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 2015. ISBN 978-84-608-2265-3. Recuperado de <https://zaguan.unizar.es/record/31886/files/BOOK-2015-004.pdf>

## II.3 Visión multidisciplinar en la asignatura Integración Animales de Compañía:

Valoración desde el punto de vista de los estudiantes

### *Multidisciplinary approach on the subject 'Integration of pets':*

#### *Students' point of view*

Villanueva-Saz, S.; Verde Arribas, M. T.; Laborda Gil, A.; García de Jalón, J. A.; Falceto Recio, M. V.; Simón Valencia, C.; Castillo Hernández, J. A.

*Departamento Patología Animal, Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza*

#### **Resumen**

En la antigua licenciatura de Veterinaria, los estudiantes adquirían los conocimientos teóricos y prácticos de forma estanca o por bloques de materias. Sin embargo, la confluencia hacia el Espacio de Educación Superior ha dado lugar a la necesidad de adaptar los antiguos planes de estudios. Fruto de dicha situación, ha tenido lugar la puesta en marcha de una asignatura denominada Integración en Animales de Compañía, la cual pretende que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para su futuro desarrollo profesional en la actividad clínica asistencial de pequeños animales. Es en este contexto de reciente creación, la necesidad de conocer las valoraciones y percepciones que los estudiantes tienen de la misma con la finalidad de detectar las debilidades y fortalezas de la asignatura.

#### **Palabras clave**

Veterinaria, aprendizaje, competencias.

#### **Abstract**

In the previous study programme of Veterinary degree, students acquired theoretical and practical knowledge divided in blocks, which seemed to isolate the content. However, the convergence towards the European Higher Education Area (EHEA) has led to the necessity of adapting the study programme. As a result of this, a new subject called 'Integration of pets' has been introduced in new study programme of the degree. The aim of this subject is to provide students with the necessary competences and skills for their future career in the assistance of pets. Thus, due to its recent implementation, it is necessary to know students' opinions and perceptions in order to detect possible flaws and strengths of the subject.

#### **Keywords**

Veterinary, learning, skills.

#### **INTRODUCCIÓN**

Tradicionalmente, el licenciado en Veterinaria adquiría los conocimientos de cada una de las asignaturas que conformaban su plan de estudios de manera estanca o por bloque/s de asignaturas. Desde el punto de vista didáctico, esta visión es muy sencilla de entender. No obstante, desde la perspectiva profesional, se halla lejos de la realidad de la realidad social del momento, dado que un mismo paciente o en una determinada patología puede haber una convergencia de conocimientos de más de un área científica veterinaria. Esta nueva visión, se plasma en la creación de la nueva asignatura, Integración Animales de Compañía (IAC), con la finalidad de inculcar en el alumno la capacidad de poseer una visión multidisciplinar tan necesaria para el desarrollo de su trabajo profesional. Para ello, este estudio sirve para tener una idea de la valoración por parte de los estudiantes de la implantación de esta nueva asignatura en el plan de estudios del Grado en Veterinaria. Para conocer dichas percepciones, un total de tres encuestas a lo largo del curso académico 2014-2015 fueron entregadas a los estudiantes recogiendo diferentes aspectos como: horas que ha necesitado el alumno para la preparación de la asignatura, modo de preparación de las pruebas de evaluación continuada, interés despertado por cada una de las áreas de conocimiento, valoración del material colocado en la plataforma digital docente, así como la coordinación entre el profesorado (un gran número de profesores intervienen en la docencia de la asignatura). Los resultados obtenidos han demostrado que este tipo de intervenciones (encuestas de valoración) son de gran ayuda para el profesorado puesto que permite de forma

precoz la detección de cualquier debilidad de forma, que para el siguiente curso académico 2015-2016 puedan ser subsanadas las debilidades detectadas.

## CONTEXTO

Los resultados de este trabajo proceden de un proyecto de innovación de la Universidad de Zaragoza. Dicho proyecto surge de la necesidad de conocer la visión real y actual que tiene el estudiante de la asignatura IAC. Dicha asignatura es de reciente aparición, dado que en el antiguo plan de estudios de la Licenciatura de Veterinaria no existía. Por ello, desde el profesorado que tiene responsabilidad en impartir la asignatura junto con los coordinadores, es importante realizar este tipo de experiencias docentes adaptadas a conocer la percepción y las inquietudes por parte de los estudiantes matriculados en la asignatura puede ser altamente positivo dado que así es posible detectar deficiencias, de forma que se disponga de una herramienta de rápida detección de potenciales debilidades.

Por otro lado, cualquier nueva circunstancia o cambio para el alumno, puede generar cierto desasosiego y estrés. Este nuevo planteamiento y modo de impartir una asignatura, integrando una visión multidisciplinar, desde un punto de vista de organización del contenido y coordinación entre profesorado puede ser un verdadero reto. Es por ello, que desde el profesorado sería interesante valorar como se percibe esa coordinación de la asignatura por propios estudiantes matriculados.

Los resultados derivados de la realización de un total de tres encuestas de valoración de la dinámica de la asignatura IAC a lo largo del curso académico 2014-2015 han servido para: 1) detectar debilidades que necesitarán subsanarse en el siguiente curso académico, 2) determinar el grado de satisfacción por parte de los estudiantes en relación con cada uno de los bloques temáticos impartidos a los estudiantes, 3) valoración del grado de correlación entre la manera de impartir la asignatura y el modelo de evaluación de los conocimientos teóricos, 4) evaluación de la coordinación y el desarrollo de la asignatura en el tiempo, 5) determinar si el contenido didáctico colocado en la plataforma digital docente de la Universidad de Zaragoza cumple con las expectativas de los estudiantes matriculados.

Las encuestas realizadas pretenden que quede reflejado el grado de aceptación y de interés por parte del alumno, en definitiva, recoger sus inquietudes y preocupaciones al implantar este nuevo enfoque multidisciplinar, de forma que se verifique si este método de enseñanza se ajusta al objetivo de conseguir graduados con aptitudes y habilidades más prácticas y próximas a la demanda social que se exige al profesional veterinario.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Los alumnos matriculados en la asignatura IAC en el curso académico 2014-2015 cumplieron un total de tres encuestas a lo largo del curso académico con el fin de valorar sus inquietudes y otros aspectos de la docencia de la asignatura que para los mismos puedan ser importantes desde su perspectiva.

Para la ejecución de este estudio, el tipo de tecnología utilizada ha sido las encuestas con preguntas de opciones fijas, por un lado, mientras que un segundo grupo de preguntas fueron de opción abierta, de forma que se permite al alumno expresar sus opiniones y juicios. El modelo de encuesta fue en formato papel, puesto que tenemos constancia de la reticencia por parte del alumnado a la realización de encuestas y formularios vía electrónica; en la mayoría de los casos con una escasa o nula participación. Es importante recalcar que todas las encuestas realizadas a los alumnos fueron anónimas, facilitando que el estudiante pudiese expresar su opinión, sin que hubiera por tanto ningún elemento negativo inhibitorio a la hora de expresar su opinión.

## RESULTADOS

El número de alumnos matriculados en el curso académico 2014-2015 fue un total de 151 alumnos. Por otro lado, la población mayoritaria que conforma el alumnado son mujeres.

De los 151 alumnos matriculados, la tasa de respuesta ha sido variable entre las tres encuestas realizadas: primera encuesta (n=133), segunda encuesta (n=125) y tercera encuesta (n=101).

En relación al tiempo necesario en la preparación de las pruebas parciales de evaluación continuada, más de la mitad de los estudiantes encuestados (50.8%) necesitaron entre 2-3 semanas antes de la evaluación parcial con una duración media de horas de estudio en torno a 2-3 horas. El resto de los estudiantes encuestados, para la preparación de cada una de las pruebas parciales, necesitó entre 1 y 3 semanas para su preparación, sin embargo, el número de horas diarias invertidas osciló entre 5 y 16 horas de estudio. Por otro lado, ninguno de los estudiantes encuestados realizaba una preparación y estudio continuado de la asignatura, repasándola todos los días.

Otra de las cuestiones planteadas era si el tipo de pregunta de las pruebas de evaluación parcial (tipo test, pregunta corta, pregunta de desarrollo, prueba oral) modulaba y modificaba la forma de estudio a la hora de la preparación de las pruebas. En este caso, un 69.9% de los alumnos modificó su forma de estudio en función del tipo o modelo

de prueba, mientras que el 29.9% restantes de los encuestados no. Dado que el formato de pregunta, tal como se ha comprobado, modulaba la preparación del examen, fue necesario conocer qué tipo de pregunta era la más adecuada según la percepción de los alumnos. De los alumnos encuestados, un 81.1% (n=107) de los alumnos consideraron que las preguntas de respuesta corta (respuestas que exigen la redacción de la solución en un máximo de 3-4 líneas de texto) era el tipo de pregunta que mejor se adaptaba a la manera de evaluar los conocimientos teóricos impartidos. Un segundo grupo de alumnos, concretamente el 40.9% (n=54) considero que la pregunta tipo test era la más adecuada. Finalmente, las preguntas de desarrollo y pruebas de evaluación oral fueron consideradas como de elección por un 3.8% (n=5) y 2.3% (n=3), respectivamente. En esta pregunta, algunos alumnos respondieron conjuntamente a la inclusión de preguntas tipo test y preguntas de respuestas cortas, de ahí que el sumatorio de respuestas a la pregunta sea superior a la tasa de respuesta de los alumnos a la encuesta (n=133).

Para comprobar el grado de influencia del tipo de pregunta a la hora de preparar el examen, en la segunda encuesta (n=125), un total de 26 alumnos modificaron su forma de estudiar para prepararse la segunda prueba de evaluación continuada tras la realización de la primera prueba de evaluación, mientras que el resto de estudiantes, 96 alumnos, no la modificaron.

La percepción que los alumnos pueden tener sobre las pruebas de evaluación parciales frente a una única prueba de evaluación final puede diferir entre asignaturas, en este caso, se quiso conocer la forma en que los alumnos percibieron la evaluación continuada y si dicha evaluación permitía reforzar los conocimientos adquiridos. La percepción que tuvieron los alumnos fue que el 94.6% (n=122) consideraban que este tipo de evaluación continuada ayudaba a reforzar los conocimientos, mientras que el 5.4% restante (n=7) afirmaron que no.

Dada la multidisciplinaridad de la asignatura, se les preguntó a los estudiantes si el programa teórico o no equilibrado. Del total de los alumnos (n=101), un 36.6% (n=37) respondieron que era equilibrado, mientras que un 57.7% (n=58) no lo consideraron equilibrado.

## CONCLUSIONES

- Este trabajo ha servido para conocer las principales inquietudes de los alumnos matriculados en la asignatura IAC en el curso académico 2014-2015.
- Las pruebas de evaluación continuada suponen para el estudiante un elemento muy positivo en la valoración de la asignatura en comparación a otras asignaturas de similar naturaleza impartida durante el Grado en Veterinaria.
- Una demanda por parte de los estudiantes es la aplicación de los conocimientos del marco teórico adquiridos a situaciones y problemas de casos clínicos teóricos.
- A pesar de que esta asignatura presente un importante número de créditos, concretamente 14, los alumnos demandan el incremento de horas de teoría para algunos módulos.
- Los estudiantes valoran satisfactoriamente la realización de este tipo de encuestas para que el profesorado conozca cómo se enfoca la asignatura a lo largo del periodo docente.
- El tipo y formato de prueba teórica para la evaluación de los conceptos teóricos adquiridos puede influir en los resultados, puesto que un 21.31% de los estudiantes han modificado el modo de preparación de las pruebas una vez realizado la primera prueba de evaluación teórica.
- Es importante tener un conocimiento de la percepción que tiene el estudiante sobre las asignaturas de forma que es posible detectar posibles debilidades para ser subsanadas en los siguientes cursos académicos.

### II.4 Plan piloto de mentoría para el profesorado novel del Departamento de Ciencias de la Educación: una experiencia a transferir

#### *The Pilot mentoring program for the new partial- time faculty members of the Education Science Department: a transferring experience*

<sup>1</sup>Arraiz Pérez, A. (coord.); <sup>2</sup>Abadía Valle, A. R.; <sup>1</sup>Alvés Vicente, A.; <sup>1</sup>Berbegal Vázquez, A.; <sup>1</sup>Bueno García, C.; <sup>1</sup>Diez-Barturen Llobart, A.; <sup>1</sup>Escudero Escorza, T.; <sup>1</sup>Ester Mariñoso, P.; <sup>1</sup>González Deza, N.; <sup>1</sup>López Sánchez, J.; <sup>1</sup>Rodríguez Sáez, I.; <sup>1</sup>Sabirón Sierra, F.; <sup>1</sup>Soriano Bozalongo, J.; <sup>3</sup>Ubieto Artur, M. I.

<sup>1</sup>Departamento CC de la Educación, Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento Farmacología y Fisiología. Universidad de Zaragoza

<sup>3</sup>Departamento Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia. Universidad de Zaragoza

#### Resumen

El estudio analizó el plan de mentoría para el profesorado asociado novel del departamento de Ciencias de la Educación. El proyecto piloto incluía tres encuentros cara a cara para cada díada profesor asociado-mentor, reuniones del equipo de mentores y tareas de evaluación. El resto del proceso fue definido a partir de las necesidades y expectativas de los participantes. Las trayectorias personalizadas fueron documentadas en el e-portafolio. Se pretendía comprender las dinámicas y los efectos en la carrera de los profesores participantes, y conseguir pautas transferibles a otros contextos universitarios análogos. Trece profesores han tomado parte en la experiencia: 5 díadas de mentor (profesor a tiempo completo)-mentorizado (profesor asociado novel) y tres asesoras externas. Los vínculos de las díadas eran muy significativos: académicos, por asignaturas comunes; relaciones institucionales, director-miembro departamento; biográficos, antiguos compañeros y profesora-estudiante. Se ha utilizado una metodología cualitativa con técnicas narrativas. En particular, los resultados obtenidos destacaron la importancia del sentido de la mentoría como apoyo y diálogo; el papel esencial que tiene el comprometerse en tareas significativas; la necesidad de compartir con redes de apoyo entre iguales; la eficacia del uso de relatos para estimular la reflexión y el desarrollo de procesos de investigación-acción en el plan de mentoría. La plataforma Mahara fue un apoyo perfecto. Además, se analizaron las diferencias de las distintas díadas en temas y narrativas construidas.

#### Palabras clave

Mentoría, profesores asociados, profesor novel, e-Portafolio, Educación Superior.

#### Abstract

This study analyzed the mentoring program for new partial-time faculty members of The Education Science Department. The pilot project included three regular meetings vis a vis for every mentoring partners, meetings of mentor team, and evaluating activities. The rest of the process was defined by the needs and the expectations of the participants. The personalized paths were documented in e-portfolio. It aimed to understand the dynamics and effects on career faculty members and to provide guidelines to other similar contexts. Thirteen teachers have taken part in the experience: five mentoring partners, mentor (senior faculty member)- protegé (partial- time new faculty member), and three external advisers. The connectinglinks were very significant: academic for common subjects; institutional relations, chair-member of the department; biografic, college classmates and teacher-student. Qualitative methodology has been used with narrative techniques. In particular, the findings point to the importance of the mentoring meaning as a support and a dialogue; the essential role played in meaningful engagement tasks; the need to share with peer colleagues networking; the effectiveness of using stories to stimulate reflection and to make action research in mentoring plan. Mahara e portfolio system was the perfect support. Also mentoring partnership differences were analyzed in issues and constructed narratives.

#### Keywords

Mentoring, partial-time faculty, novice teacher, e-Portfolio, Higher Education.

#### INTRODUCCIÓN

La mentoría como estrategia de orientación eficaz para el desarrollo personal y profesional se ha ido expandiendo

a una amplia variedad de escenarios y usuarios, tanto en el campo de la empresa como en el de la educación (Gordillo, 2008). En el contexto universitario ha resultado muy pertinente, por su demostrado potencial para facilitar la adaptación del profesorado de reciente incorporación, e incluso para promover la reflexión de valores, decisiones y comportamientos del propio mentor (Wisker et al., 2012). No es extraño que los planes de mentoría para el profesorado novel gocen de una tradición reseñable en universidades americanas y europeas, y un auge creciente en las universidades españolas (Velasco, et al., 2009; León y López, 2009, Gómez y Eisman, 2011). La literatura da cuenta de su polifonía y versatilidad, señalando, como ejes de particular relevancia: las relaciones mentor-tutelado (Eby et al., 2000); las competencias del mentor (Vélaz de Medrano, 2009); los contenidos y modelos de acompañamiento (Pol y Rodríguez 2014); o su vinculación con herramientas como la carpeta docente (Lyons, 1999), entre otros. La indagación se ha centrado en la mentoría que pretende facilitar la construcción de la identidad docente e investigadora del profesor universitario que inicia su carrera profesional como ayudante o como profesor no permanente a tiempo completo.

La transformación del modelo universitario se ha producido en una coyuntura política y económica caracterizada por la precariedad de recursos humanos, que se ha compensado con el incremento de profesores asociados a tiempo parcial, en muchas ocasiones de incorporación tardía, incluso cuando el curso académico ha comenzado. La influencia que su desempeño docente tiene en la calidad de determinados estudios universitarios refuerza la necesidad de ayudar a estos profesores en sus nuevos escenarios profesionales; máxime cuando se da la paradoja añadida que los requisitos de esta figura contractual (ejercicio laboral en paralelo) no facilita su participación en actividades de formación universitaria (compatibilidad horaria, por ejemplo). Son docentes de perfil muy diverso, tanto por su biografía académica, etapa de la carrera profesional en la que se encuentran; relevancia atribuida a la dimensión investigadora; e incluso por sus expectativas hacia el departamento y centro. El contrapunto es la situación de los profesores permanentes, cuya saturación de todo tipo de tareas les dificulta la reflexión sobre su propia práctica docente. El estudio de un plan de mentoría en este escenario específico cobra un renovado interés: la utilidad explícita para prevenir disfunciones y optimizar el desempeño docente de los profesores; así como la posibilidad de profundizar en la comprensión de los procesos de mentoría desde usuarios con perfiles distintos.

## CONTEXTO

El plan de mentoría pretende servir para afrontar el desafío que el modelo universitario actual plantea al profesorado en general y a los profesores asociados en particular. La educación por competencias centrada en el estudiante no forma parte de la biografía de los profesores universitarios que deben promoverla; tampoco los nuevos usos pertenecen a su imaginario: guías docentes, coordinación, distintas actividades de enseñanza y evaluación. Las plataformas de enseñanza lejos de ser un recurso para facilitar el desempeño, incrementan, en los profesores noveles, la dificultad de las tareas; situación análoga ocurre con la normativa universitaria.

El departamento de Ciencias de la Educación ofrece un escenario particularmente propicio para desarrollar un plan piloto. Tiene como seña de identidad la sensibilidad particular hacia la evaluación, la calidad de la docencia y la orientación universitaria entre su profesorado permanente y cuenta con un número muy elevado de profesores asociados. Se da la circunstancia añadida que los mentores potenciales suelen tener a priori vínculos académicos con los profesores noveles, por coordinar la asignatura, compartir asignatura en un grupo determinado, e incluso son antiguos alumnos... Situación favorable para comprender modelos de mentoría diferentes, habida cuenta que tales vínculos naturales conforman casos específicos.

El sentido del estudio es indagar en las posibilidades organizativas, comunicativas y formativas de un plan de mentoría para profesores asociados noveles, susceptibles de transferir a situaciones análogas en departamentos y centros universitarios. Los objetivos que se pretenden alcanzar se concretan en:

- Analizar las dinámicas comunicativas que se desarrollan en los procesos de acompañamiento del profesorado universitario, según expectativas y necesidades.
- Comprender la funcionalidad de distintos perfiles y enfoques de mentoría.
- Indagar en las posibilidades del portafolio digital como herramienta facilitadora de los procesos de socialización.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El referente interpretativo del estudio se traduce en la elección de la metodología cualitativa, en particular de los métodos narrativos, para el registro y análisis de los sentidos y significados que los actores de cada proceso de mentoría le atribuyen inicialmente, construyen de manera intersubjetiva a lo largo del proyecto e interiorizan como

elemento significativo de su socialización universitaria. Las técnicas e instrumentos empelados se reseñan de manera esquemática en la siguiente tabla.

Cuestionarios	De evaluación inicial <i>ad hoc</i>	expectativas hacia la mentoría: sentido preferencias relativas al proceso comunicativo
	Evaluación final (adaptado de Amador et al. 2012)	valoración del proceso prospectiva de futuro
Grupo de discusión	Con mentores Con noveles	valoración de la experiencia en relación con las fortalezas, debilidades, posibilidades y cambios para el futuro
Portafolio en maharazar	Diario Relato negociado	sesiones mantenidas por cada participante narrativa del proceso

Tabla 1: Estrategias de registro de datos

Participan 13 profesores con perfiles y trayectorias diversas en la universidad que asumen tareas diferentes en el proyecto:

- 5 profesores asociados que se incorporan a la universidad por primera vez
- 5 profesores a tiempo completo del departamento de Ciencias de la Educación que asumen voluntariamente el rol de mentores
- 3 profesoras del ICE como equipo de asesoramiento externo

Por interés del proyecto, el grupo de mentores propone la organización de las díadas aprovechando los vínculos naturales; los profesores noveles son informados y asumen la propuesta de manera automática:

- 2 díadas comparten intereses docentes: en un caso actividades docentes en asignatura y grupo; en el otro imparten la misma asignatura aunque en grupos distintos.
- 2 díadas tiene experiencias biográficas comunes: una díada han sido compañeros de carrera; en otro caso fueron profesora-alumna.
- 1 díada tiene una vinculación institucional, se trata del director y un miembro del mismo departamento.

Se trabaja desde un diseño abierto dado el sentido del proyecto. La propuesta tiene dos notas características: i) buscar la utilidad de los procesos para cubrir necesidades y mejorar el desempeño docente; ii) incidir en la evaluación de la realidad construida para reajustar los procesos. El proceso de evaluación transversal se considera parte del propio plan al plantearse como estímulo en los procesos de reflexión y comunicación. De tal manera que se opta por la emergencia frente a un formato rígido de actividades estructuradas. Las tareas "obligatorias" se limitan a tres encuentros presenciales de cada díada; las vinculadas a la recogida de datos para el estudio; en el caso de los mentores, tres sesiones de trabajo en equipo para contrastar las dinámicas que se van produciendo, en la última se incorpora el equipo de asesoras externas; y los profesores noveles tienen un encuentro grupal inicial con la coordinadora del proyecto, así como otro final con el equipo asesor. El primer encuentro previsto de cada díada tiene un doble sentido: informar sobre implicaciones del encargo docente y promover la reflexión en el novel sobre sus necesidades; el segundo, de carácter más dialógico, se enfoca para priorizar necesidades y establecer un plan de trabajo; el último para completar la evaluación desde la reflexión compartida de las vivencias, con la negociación de un título común para el relato de la experiencia. La plataforma Maharazar se propone para elaborar un diario personal de los encuentros, se sugiere a los profesores noveles el uso para el análisis de necesidades y crean vistas para compartir relatos y otras evidencias elaboradas durante el desarrollo de la experiencia. En todo caso se prima la autonomía y libertad para adaptar el formato inicial, la previsión es un incremento notable de los momentos comunicativos con una diversidad de trayectorias. Todos compartimos un escenario físico común (3ª planta de la Facultad de Educación) y una horquilla amplia de horarios para el ejercicio docente y la función tutorial.

## RESULTADOS

De la triangulación de datos registrados con las distintas técnicas utilizadas en el estudio emergente y el análisis de contenido se obtienen los siguientes resultados que analizan las realidades construidas en su desarrollo. Se sintetiza la presentación de resultados distinguiendo las tendencias recurrentes y los matices singulares de cada caso.

### Tendencias recurrentes

- **Vivencia:** Satisfacción de mentores y mentorizados por su participación en el plan, con el deseo de continuar. Mejora en la satisfacción del desempeño docente: para los mentores por la reflexión sobre su cultura universitaria, para los mentorizados el sentirse acompañados. Los mentorizados se sienten más implicados en la coordinación y cooperación.

- **Expectativas y necesidades:** Preferencia por la mentoría como procesos de diálogo y apoyo, de acompañamiento personalizado, frente a un sentido exclusivamente vinculado con las tareas académicas, o la innovación. Los procesos son de reflexión compartida sobre ejercicio e implicaciones del rol como profesor universitario.

El tiempo es un factor clave en la tutoría desde el inicio precoz, hasta su mantenimiento al menos durante dos años que permita mejorar la relación y llevar a cabo planes de trabajo compartidos.

Las redes una necesidad de las díadas. El apoyo entre iguales tanto de mentores como noveles, incluso de otros profesores asociados optimiza el trabajo de mentoría, corrige disfunciones y promueve dinámicas estimulantes.

- **Organización** La funcionalidad de los contactos se refuerza. El espacio y el tiempo compartido es una necesidad; se abren nuevas posibilidades con las tecnologías de la comunicación y los recursos virtuales por la inmediatez y variabilidad de lenguajes. Se trata de un modelo mixto de comunicación: mentor-mentorizado y entre iguales. Los temas de desempeño docente estimulan relación y comunicación; en una secuencia común: gestión administrativa, guía y desarrollo de actividades docentes específicas. La evaluación es tema clave y transversal que dinamiza la secuencia y mantiene el interés a lo largo de la mentoría. El tratamiento de los contenidos se adapta en tiempos y estilos al perfil de los miembros de cada díada.

- **La implicación del mentor como clave** determinante de la calidad de los procesos. Sus creencias sobre el proceso de mentoría (centrada en la tarea o en la persona) condicionan la evolución de las dinámicas relacionales y su proyección en clave de futuro. Aparece un tema transversal: la ética de mentor y mentorizado para el desarrollo de la implicación.

- **Maharazar** estimula la construcción del portafolio profesional, refuerza el potencial de los instrumentos narrativos y las posibilidades de distintos lenguajes complementarios. El manejo de la plataforma emerge como un mediador de la comunicación entre mentor-mentorizado y los grupos de iguales.

### La diversidad de los casos: el título como pretexto

El título negociado de los relatos refleja la vivencia global que, en cada una de las díadas, se ha producido. Dan cuenta de ese significado esencial de la mentoría en las trayectorias construidas. Los títulos reflejados son:

- Un encuentro imprevisto.
- Complicidad.
- Del estar-con lo tácito al co-mentario: un reencuentro hacia nuevos retos.
- Aconteceres.
- Volver a empezar o avanzar.

Los autores de los relatos han reforzado con los títulos elegidos referentes clave de la mentoría: la participación compartida, el dinamismo del proceso, la reflexión-acción. La mentoría en su polifonía, estimula de manera recíproca a los participantes en un proceso que evoluciona y, lejos de agotarse, se abre al futuro desde la acción comunicativa entre personas que se interrogan, se apoyan, o se cuestionan...en ningún caso deja indiferentes, por el contrario induce a la acción.

### Sentido, viabilidad y comunicación

El vínculo que conforma cada díada tiene implicaciones notables en el arranque del proceso de mentoría por su influencia específica en la comunicación. La biografía compartida, como vínculo emocional, facilita un clima de mutua confianza mentor-mentorizado; el nexa académico, por tareas docentes comunes, condiciona el contenido de la comunicación. En el caso de díadas sin un vínculo específico, son las habilidades comunicativas del mentor o del mentorizado lo que determina la construcción de los procesos.

La viabilidad está condicionada por la compatibilidad de horarios, espacios y redes de apoyo en todos los casos. Si bien son los procesos comunicativos lo determinante.

El modelo comunicativo emergente se articula desde distintos niveles de empatía en mentor-mentorizado. Se inicia desde el respeto mutuo; se avanza hacia la reciprocidad bidireccional cuando hay un interés común en las tareas de trabajo. Cuando se construye un vínculo emocional consistente se llega a la sensibilidad que conlleva proyectos de innovación o desarrollo futuro.

## Contenido temático

La combinación de los temas depende, sobre todo en el inicio, del sentido del vínculo con el que arranca la mentoría:

- Temas burocrático-administrativos, de carácter informativo, alimentan la comunicación inicialmente cuando no hay necesidad, ni vivencia compartida entre mentor-mentorizado.
- Temas académicos, de carácter funcional, entre los que destaca la evaluación y la organización de las clases, cuando la díada comparte tareas docentes en asignaturas concretas.
- Temas socioemocionales, de apoyo y acompañamiento, afloran en el arranque de las díadas con vínculo biográfico.

## Los procesos construidos

La secuencia comienza con los aprendizajes tácitos para las tareas docentes; que se vivencia como afianzamiento de competencias profesionales. Cuando el vínculo emocional se intensifica se fortalecen los procesos de reflexión-acción respecto al desempeño profesional personal y la apertura al futuro profesional (planes y proyectos de mentor y novel respectivamente).

## CONCLUSIONES

La experiencia estudiada refuerza como claves transferibles para garantizar un plan de mentoría sostenible, las siguientes:

- Iniciar el programa de mentoría en el momento de la firma del contrato, haciéndolo extensible a todos los profesores asociados que lo demandaran y plantearlo al menos a dos curso académicos
- Priorizar la funcionalidad en la organización de las actividades; teniendo en cuenta condiciones espacio-temporales comunes que faciliten los encuentros entre los participantes. Establecer al menos tres encuentros estructurados, dotándoles de contenidos útiles para la práctica docente del mentorizado
- Incorporar la evaluación como transversal para dar sistematización a los procesos. Los instrumentos formativos de naturaleza narrativa (relato y diario) a través del portafolio docente en maharazar facilitan el proceso de mentoría al promover procesos de reflexión-acción individual y colectiva
- Introducir las redes de iguales en el plan para fortalecer las dinámicas comunicativas de mentor-novel y promover procesos de sinergia.
- Priorizar la implicación del mentor desde sus creencias en la mentoría respecto a vínculos académicos para facilitar las relaciones desde el modelo de comunicación centrado en la empatía.

## REFERENCIAS

Eby, L.T., McManus, S.E, Simon, S.A., & Russell, J.E. (2000). The protégés perspective regarding negative mentoring experiences: the development of a taxonomy. *Journal of Educational Behavior*, 57, pp.1-21.

Gómez, J.A. y Eisman, E. (2011). La mentoría como elemento de mejora en el proceso de enseñanza -Aprendizaje. XVII *Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática de Mentorización en la Educación Superior*. Universidad de Granada, 2009.

Gordillo, M.V. (2008). *Nuevas Perspectivas en Orientación. Del counseling al coaching*. Madrid: Síntesis.

Lyons, N. (ed.) (1999). *El uso de portafolios*. Buenos Aires: Amorrortu.

Pol, C. y Rodríguez, M.L. (2014). Muta me meta mu, tu eres yo, yo soy tu", o la relación dialógica entre el profe-

sorado senior y el profesorado novel universitario. *En-clave Pedagógica*, Vol. 13, 115-125

Velasco, P.J. et al. (2009). La mentoría entre iguales y el desarrollo de competencias. JIMCUE'09, *IV Jornadas Internacionales Mentoring & Coaching: Universidad Empresa*, 23 a 25 noviembre, Madrid.

Vélaz de Medrano, C. (2009). Competencias del profesor-mentor para el acompañamiento al profesorado principiante. *Revista de currículum y formación del profesorado*. 13,( 1), pp.209-229.

Wisker, G., Exley, K., Antoniou, M. y Ridley, P. (2012). *Trabajando individualmente con cada estudiante en Educación Superior*. Madrid: Narcea.

## II.5 Uso de Materiales de Apoyo para Mejorar la Comunicación Escrita en el Grado de Administración y Dirección de Empresas en Inglés

### *Use of Support Materials to Improve the Written Communication in the Degree of Business and Administration in English*

<sup>1</sup> Orús Sanclemente, C.; <sup>2</sup>Pardos Martínez, E.

<sup>1</sup>Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados, Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento de Estructura e Historia Económica y Economía Pública, Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza

#### **Resumen**

La puesta en marcha de un grupo completo de docencia en inglés dentro del Grado en Administración y Dirección de Empresas (GADEi) ha supuesto una apuesta de la Facultad de Economía y Empresa para dar respuesta a las nuevas exigencias formativas en una realidad global. Nuestro proyecto consiste en la colaboración entre profesores del área de Filología Inglesa y Alemana y profesores de varias áreas con docencia en primero y segundo curso de GADEi para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las competencias de comunicación en el ámbito académico. El objetivo concreto de este proyecto piloto ha sido el diseño de documentación de apoyo lingüístico para el desarrollo de la competencia de comunicación escrita en inglés y su utilización en la ejecución y la evaluación de actividades de varias asignaturas. Para ello, en una fase previa se han estudiado las necesidades de mejora en la competencia de comunicación escrita de los estudiantes de ADEi, y se han diseñado los materiales de apoyo para dichos estudiantes. Posteriormente se han utilizado para las actividades que conllevan presentación de trabajos escritos por los estudiantes, con una consideración expresa de la competencia en el sistema de evaluación. Como resultados del proyecto, destaca que los estudiantes consideran importante mejorar su capacidad para escribir en inglés, tanto para sus estudios como para su futuro profesional. No obstante, el uso de la documentación por parte de los estudiantes ha sido más bien limitado, mientras que las competencias demostradas han mejorado algo pero siguen necesitando más desarrollo. En conclusión, el proyecto inicia un camino para desarrollar mecanismos de apoyo específico a las competencias de comunicación de nuestros estudiantes, inexistentes hasta ahora, y tiene una clara vocación de continuidad y ampliación tanto para el resto de los cursos del grado como posiblemente para otras titulaciones.

#### **Palabras clave**

Competencias de comunicación escrita, enseñanza en inglés, colaboración interdepartamental.

#### **Abstract**

Setting up a student group with English-taught courses in the degree of Business Administration (GADEi) has meant the commitment of the Faculty of Economy and Business to answer the new educational challenges of a global reality. Our project consists of the collaboration among lecturers in the area of English and German Philology and lecturers in different areas of Economy and Business with teaching activities in the first and second years of this specific group. The main goal is to improve the teaching-learning process of communications' skills in an academic context. The specific goal of the project is to design language support documentation to develop written communication skills in English and to use them in the implementation and evaluation of activities in several courses. With this aim, in a first stage the lecturers analysed the GADEi students' needs to improve their written communications skills, and designed the supporting materials for the students. After that, the materials were used in activities which required the students' presentations of written work. Writing skills were explicitly considered as part of the students' assessment. The results of the project reveal that the students perceive the relevance of improving their writing skills in English both for their studies and for their professional career. However, their use of the materials has been rather limited, whereas their writing skills have improved but still need further development. In conclusion, this project is a first step in the development of mechanisms that specifically support the students' communication skills. These mechanisms have been inexistent until now. The project aims also to continue and broaden this initiative to the rest of courses in this and other degrees.

## Keywords

Writing communication skills, english teaching, inter-department collaboration.

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto plantea el diseño de materiales de apoyo para el desarrollo de la competencia de comunicación escrita en inglés para asignaturas de contenido económico-empresarial, y su utilización en la ejecución y evaluación de actividades de varias asignaturas de primer y segundo curso del grupo con docencia en inglés en el grado de Administración y Dirección de Empresas (ADEi). El punto de partida de este trabajo es la cooperación de profesores de diversas áreas (cinco del Departamento de Filología Inglesa y Alemana y siete profesores que imparten docencia en el grupo de ADEi) para ayudar a construir recursos de utilidad general en el grado. Se pretende mejorar aspectos transversales en toda una titulación y trasladarlos en lo posible a otras, mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje de las competencias de comunicación, y con ello la empleabilidad de los graduados. Su desarrollo y resultados pretenden ser de particular relevancia en el proceso de evaluación de competencias en la memoria de verificación del título, y podría plasmarse en la creación de un curso futuro para una o varias titulaciones.

## CONTEXTO

La puesta en marcha de un grupo completo de docencia en inglés dentro del Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) durante el curso 2013/2014 ha supuesto una apuesta de la Facultad de Economía y Empresa para dar respuesta a las nuevas exigencias formativas en una realidad global, ampliando las expectativas laborales de los graduados, al favorecer la proyección laboral en aquellas salidas profesionales en las que el componente internacional sea clave. Asimismo, esto enlaza con objetivos estratégicos de la Universidad de Zaragoza a través del Campus de Excelencia Iberus para propiciar la empleabilidad de los estudiantes y, como objetivo transversal, apostar por la internacionalización.

Tras el primer año en funcionamiento de este grupo, es destacable que un porcentaje importante de profesores detectaba deficiencias en las capacidades comunicativas de los alumnos en el ámbito académico, relacionadas no tanto con el campo específico del saber, sino con competencias respecto a la redacción de documentos escritos, tales como resúmenes, ensayos, proyectos, o exámenes. No obstante, dos importantes competencias genéricas instrumentales que deben alcanzarse en el grado en ADE son la capacidad de comunicarse correctamente por escrito y oralmente, poniendo énfasis en la argumentación, y la de comunicarse apropiadamente en el ámbito profesional, en forma oral y escrita, en al menos una lengua extranjera. Obviamente, su importancia se acrecienta si la docencia en el grado es mayoritariamente en inglés.

Hay escasa presencia en la Universidad española de mecanismos institucionales de apoyo específico a las competencias de comunicación oral o escrita de los estudiantes, a diferencia de lo que ocurre en otros países; de hecho, en la Facultad de Economía y Empresa no existe en la actualidad una asignatura o un servicio para que los alumnos puedan encontrar el apoyo necesario para adquirir o mejorar dichas competencias, de manera que la mera transversalidad resulta insuficiente, y la brevedad de los cursos cero con algún contenido de este tipo tampoco permite desarrollarlas a lo largo de los estudios.

Ante esta situación, este proyecto intenta detectar las necesidades concretas y avanzar modestamente en la corrección de las deficiencias detectadas en las competencias de comunicación de los estudiantes, informando a la Comisión de Garantía de la Calidad del Título. La innovación consiste en iniciar un camino para desarrollar ese tipo de soporte para nuestros estudiantes, en particular en la comunicación académica de lenguas extranjeras, por lo que puede considerarse como un proyecto piloto.

Los objetivos específicos se resumen en, una vez detectadas las necesidades, elaborar de forma cooperativa materiales de apoyo para los estudiantes, facilitados a través del uso del ADD y que suponen el reconocimiento de las características de un repertorio de textos representativo, que les permitan desarrollar la competencia escrita en inglés académico en el grado en ADE.

El proyecto se dirigió durante el curso académico 2014/2015 a los alumnos de 1º y 2º curso del Grado de ADE que reciben su docencia en inglés (grupo 100) a través de varias asignaturas en las que deben recurrir con más intensidad a la comunicación escrita (*Economic History and World Economy, Introduction to Marketing Research, Financial Operations: Analysis and Evaluation, Spanish Economy*). El punto de partida de esta experiencia piloto son las actividades y la evaluación concretas de profesores de diversas áreas, de manera que la cooperación ayuda a construir recursos de utilidad general en el grado. No obstante, la auténtica innovación se daría si a partir de estas experiencias se pudiera diseñar asignaturas dirigidas a la comunicación académica o incluso un servicio concreto de apoyo a las competencias de comunicación en la Universidad.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El método de trabajo supone la colaboración de un grupo de profesores de varias áreas con docencia en ADEi para el estudio de las necesidades de mejora en la competencia de comunicación escrita de los alumnos de ADEi y la investigación sobre materiales disponibles para diseñar materiales de apoyo para los alumnos. Dichos materiales se han utilizado para las actividades que conllevan presentación de trabajos escritos por los alumnos en el segundo semestre del curso 2014-15, teniendo en consideración expresamente esta competencia en el sistema de evaluación.

Las fases en las que se han desarrollado las actividades del proyecto son las siguientes:

### 1. Fase previa

Los profesores del equipo a cargo de las asignaturas en ADEi prepararon:

- Reflexiones y evidencias reales -si estaban disponibles- para detectar las principales carencias o dificultades en competencias de comunicación por parte de los alumnos
- Ejemplos sobre el tipo de tareas escritas que se plantean realmente en cada asignatura a lo largo del curso

El equipo trabajó conjuntamente en la búsqueda de puntos comunes en ambos aspectos para facilitar a los estudiantes la resolución de las tareas planteadas y a los profesores su evaluación de acuerdo con los objetivos transversales de mejora en las competencias de comunicación escrita y en los asumibles en la propia asignatura.

Las profesoras del Departamento de Filología Inglesa y Alemana trabajaron en la búsqueda y selección de soluciones alternativas para el problema a partir de material propio y recursos de otras universidades españolas y extranjeras.

El resultado fue la elaboración de un conjunto de materiales de apoyo comunes para todas las asignaturas, ordenados y de extensión limitada de forma consciente para hacerlos más accesibles a los alumnos. Se recogieron instrucciones de cómo conseguir estructurar correctamente los distintos tipos de textos académicos a los que se van a tener que enfrentar y escribir en inglés, así como los mecanismos retórico-gramaticales que existen para conseguir textos bien organizados y coherentes, que ayuden a cumplir con el objetivo indicado en las correspondientes tareas académicas, directrices sobre cómo utilizar y citar fuentes y se insiste en la importancia de la labor de revisión antes de entregar las tareas.

El equipo acordó el contenido de los materiales y las pautas comunes para su tratamiento y uso en todas las asignaturas (hacer explícitas las propuestas de tareas y su evaluación, dar indicaciones concretas para su desarrollo, buscar homogeneidad en el vocabulario e instrucciones, aportar ejemplos o rúbricas sobre la correcta realización de las tareas escritas, exponer a los alumnos a recursos apropiados en lengua inglesa...), manteniendo las peculiaridades y el énfasis en distintos tipos de tareas escritas en cada una de ellas.

Una vez elaborados los materiales para los alumnos, se pusieron a su disposición a través del sitio Moodle para cada una de las asignaturas.

### 2. Comienzo de las clases

Se preparó una presentación común del proyecto de investigación para que cada profesor informase a los alumnos en la presentación de su asignatura de la necesidad del proyecto, sus objetivos y utilidad esperada, así como de los materiales disponibles y la consideración de las competencias de expresión escrita en la evaluación de la asignatura (incluyendo una tabla con rúbricas generales).

Se puso a disposición de los alumnos en la página del ADD de cada asignatura un apartado que contenía como elementos comunes la presentación del proyecto y la carpeta de materiales de apoyo, junto a instrucciones específicas de la asignatura (por ejemplo una lista de comprobación de elementos antes de la entrega de materiales escritos – *checklist*). La carpeta de materiales (*Recursos para competencias de escritura*) contenía los siguientes apartados:

- Planning and developing your writing skills
- Verbs to designate tasks
- Vocabulary and expressions in academic English
- Connecting ideas, linking words
- Interpretation of data
- References and quotations
- Useful links for academic writing
- Reading comprehension and summarizing

### 3. Desarrollo de las clases

De acuerdo con las pautas del proyecto, cada profesor diseñó las actividades de su asignatura e insistió en las instrucciones y el uso de los materiales de apoyo por parte de los alumnos. Los alumnos debían tener en cuenta las pautas o recomendaciones a la hora de elaborar los ejercicios o trabajos. Por su parte, los profesores incluyeron de forma expresa la calidad de la comunicación escrita en relación a las pautas propuestas como parte de la calificación de la actividad.

### 4. Fin del período de clases

Se preparó un cuestionario de satisfacción dirigido a los alumnos de 1º y 2º, con preguntas sobre su uso de los materiales del proyecto y sus opiniones sobre la necesidad de adquirir las competencias sobre las que trabaja el proyecto y la utilidad del mismo.

## RESULTADOS

Para conocer los resultados del proyecto, se utilizaron dos fuentes de información. En primer lugar, el uso de los recursos de apoyo de los estudiantes a través de los registros de visitas en el ADD y, en segundo lugar, un cuestionario sobre la utilización y el nivel de satisfacción de los estudiantes con el proyecto.

### Uso de los recursos de apoyo

El Anillo Digital Docente, a través de la plataforma Moodle 2, ofrece una serie de herramientas que permiten registrar la actividad y participación de los alumnos en los contenidos específicos de un curso. En este sentido, y teniendo en cuenta que las cuatro asignaturas que forman parte del presente proyecto de innovación docente tienen dado de alta su correspondiente curso en Moodle 2, y que todas ellas han insertado en él la carpeta de materiales de apoyo a los estudiantes, ha sido posible realizar un pequeño análisis sobre el nivel de participación y uso de estos materiales por parte de los estudiantes. Sin embargo, cada una de las asignaturas del proyecto ubicó dicha carpeta en lugares diferentes dentro del curso. Por lo tanto, si bien se puede ofrecer cierta información sobre la actividad del curso, no se puede establecer una comparación específica del uso de cada uno de los elementos de su contenido entre las diferentes asignaturas.

A nivel agregado, los recursos de apoyo para la mejora de las competencias de comunicación escrita en inglés recibieron un total de 906 "visitas" (esto es, alumnos que accedieron a los materiales) por parte de los estudiantes. Estas visitas se repartieron entre la carpeta que contenía los archivos comunes a todas las asignaturas, *Writing skills resources*, (374 visitas), una checklist elaborada para dos de las asignaturas participantes en el proyecto (119 visitas), y un archivo específico elaborado para la asignatura *Introduction to Marketing Research* (413 visitas).

A continuación, se realiza un breve análisis descriptivo de la participación de los alumnos en los recursos ofrecidos por cada una de las asignaturas:

- En la asignatura *Economic History and World Economy* (1er curso, 2º cuatrimestre), del total de 92 matriculados, el 60% accedió a la carpeta *Writing skills resources*, de los cuales el 64% (36 alumnos) consultaron los materiales en repetidas ocasiones.
- En la asignatura *Spanish Economy* (2º curso, 2º cuatrimestre), 49 de los 54 alumnos matriculados (91%) consultaron los materiales de la carpeta con los recursos comunes (*Writing skills resources*). De estos 49 estudiantes, el 53% accedió a los materiales más de una vez. Asimismo, la asignatura elaboró una *checklist* específica para que los estudiantes comprobaran que cumplían con los criterios establecidos en la actividad evaluable a través de este proyecto. Esta *checklist* fue consultada por un total de 13 alumnos, lo que representa un 24% del total de matriculados. El 38% de estos alumnos consultaron esta *checklist* más de una vez.
- En la asignatura *Financial Operations: Analysis and Evaluation* (2º curso, 2º cuatrimestre), el 40% de los alumnos matriculados (43) consultó los materiales de la carpeta *Writing skills resources*. Esto supuso que 17 estudiantes vieron los contenidos, de los cuales más de la mitad (53%) lo hizo en repetidas ocasiones. Esta asignatura también elaboró una *checklist* específica para tarea encomendada, que fue consultada por el 30% de los alumnos matriculados. Un total de 17 alumnos (el 57% de los que visitaron la *checklist*) consultaron este documento en más de una ocasión.
- En la asignatura *Introduction to Marketing Research* (2º curso, 2º cuatrimestre), el acceso de los estudiantes a la carpeta de *Writing skills resources* fue algo menor que en el resto de asignaturas participantes en el proyecto. Así, sólo el 18% de los 60 alumnos matriculados (esto es, 11 alumnos), accedió a esta carpeta para consultar los materiales, si bien casi la mitad de ellos (45%) lo hizo en más de una ocasión. Sin embargo, 49

alumnos (el 82% de matriculados) consultó el documento *Guide for Practical Cases*, de los cuales más del 90% (45 alumnos) lo hizo en varias ocasiones. Este resultado es normal, teniendo en cuenta que esta asignatura requería la entrega de varios casos prácticos a lo largo del cuatrimestre. En este sentido, el documento *Guide for Practical Cases* servía como guía no sólo para el contenido de los casos, sino también para el formato y redacción de los mismos.

En líneas generales, se observa que los materiales han sido consultados en cierta medida por parte de los estudiantes. Existe una variación importante en relación al porcentaje de acceso a la carpeta de *Writing skills resources* en función de la asignatura (del 18% al 91%). Este resultado puede deberse a la existencia de otros documentos de ayuda (*checklist, guide for practical cases*), a la propia naturaleza de las actividades objeto de evaluación o a la posibilidad de acceder a los mismos materiales desde las cuatro asignaturas.

En cualquier caso, cabría destacar que los archivos de apoyo pudieron representar una ayuda importante para aquellos alumnos que los consultaron, ya que más de la mitad de ellos (en la mayoría de los casos) consultaron los materiales en repetidas ocasiones.

### **Cuestionario de satisfacción**

La Tabla 1 muestra los resultados del cuestionario, correspondientes a 24 respuestas del primer curso de ADEi, 35 del segundo curso, así como a nivel agregado. Se eligió pasar el cuestionario solo en una de las asignaturas (*Financial Operations*) para evitar el rechazo de los estudiantes si eran preguntados tres veces por el mismo proyecto, además de otras encuestas en la misma semana. La tasa de respuesta refleja la menor asistencia a clase a final del semestre, y el hecho de que en segundo algunos alumnos de otras asignaturas pudieran no estar matriculados en dicha asignatura.

Respecto a la motivación de los alumnos para mejorar su nivel de inglés, se utilizaron dos preguntas tipo Likert de 5 puntos, en las que los estudiantes mostraban su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones: (1) Mejorar mi competencia en escritura es importante para varias asignaturas de mi grado; (2) Mejorar mi competencia en escritura será importante para mi práctica profesional futura. En este sentido, y tal y como se observa en la Tabla 1, los alumnos consideran importante para sus estudios mejorar su capacidad para escribir en inglés (valor medio significativamente superior al punto medio de la escala:  $t(58) = 11,19$ ,  $p$ -valor  $< 0,01$ ); algo más los de 2º que los de 1º, quizá porque el contenido de las asignaturas de aquel curso exige más uso de estas habilidades. Además, hay un alto consenso en los estudiantes acerca de la importancia para su futuro profesional de mejorar las habilidades comunicativas por escrito (valor medio significativamente superior al punto medio de la escala:  $t(58) = 19,48$ ,  $p$ -valor).

Respecto al uso del material creado, los resultados del cuestionario coinciden con lo observado en los datos del apartado anterior. En general el uso es bastante escaso, ya que ningún material supera el punto medio de la escala de forma significativa (todas los  $p$ -valores  $< 0,01$ ). Sí se observa un mayor uso por parte de los alumnos de primer curso. Quizá sea debido a que los de segundo confían más en sus posibilidades, y creen que este material es menos necesario, ya que ya han superado tres semestres sin esta ayuda. Esto nos sugiere que deberíamos ofrecer este material desde el primer día que los alumnos entran en ADEi, ya que posteriormente el alumno puede tener una sensación, probablemente falsa, de autosuficiencia e infravalorar su utilidad.

En cuanto a los resultados obtenidos por los alumnos gracias al uso del material, se observa una escasa satisfacción en general con los mismos en cuanto a su capacidad para mejorar las habilidades de comunicación y análisis, sobre todo en los alumnos de 2º, quizá por el mismo motivo apuntado anteriormente. En concreto, la capacidad de los materiales para ayudar a mejorar las habilidades de análisis y de síntesis, así como la habilidad de comunicación en inglés, recibieron valores significativamente inferiores al punto medio de la escala ( $p$ -valores  $< 0,05$ ). Asimismo, la satisfacción general con los materiales obtuvo una puntuación media, si bien fue mayor para los alumnos de primero que para los de segundo de manera significativa (ver Tabla 1). Todo ello refuerza nuestra sugerencia de incentivar el uso de este material desde el primer día.

Sin embargo, todos los alumnos (los de 2º ligeramente más aunque no significativamente) consideran que tener que realizar asignaturas en inglés ha contribuido a mejorar su conocimiento del idioma (habilidades escritas, de lectura y de vocabulario; valores significativamente superiores al punto medio de la escala en todos los casos, con  $p$ -valores  $< 0,01$ ).

Enunciado	Frecuencias: curso 1° (curso 2°) total					Media: curso 1° (curso 2°) total
	1	2	3	4	5	
Please answer the following questions selecting your answer from value 1 (complete disagreement) to value 5 (complete agreement) with a cross (X)						
1. Improving my writing skills is important for several of the courses in my degree	0% (0%) 0%	8,3% (0%) 3,4%	20,8% (11,4%) 15,3%	37,5% (40%) 39%	33,3% (48,6%) 42,4%	3,96 (4,37) 4,20*
2. Improving my writing skills will be important for my future professional practice	0% (0%) 0%	0% (0%) 0%	8,3% (5,7%) 6,8%	33,3% (25,7%) 28,8%	58,3% (68,6%) 64,4%	4,50 (4,63) 4,58
I have used the following supporting materials available on Moodle... (choose for each item from 1 (never) to 5 (very often))						
3. Planning and developing academic writing	25% (31,4%) 28,8%	20,8% (28,6%) 25,4%	45,8% (25,7%) 33,9%	4,2% (14,3%) 10,2%	4,2% (0%) 1,7%	2,42 (2,23) 2,31
4. Verbs to designate tasks	29,2% (37,1%) 33,9%	29,2% (31,4%) 30,5%	25% (20%) 22%	16,6% (8,6%) 11,9%	0% (2,9%) 1,7%	2,29 (2,09) 2,17
5. Connecting ideas, linking words	12,5% (31,4%) 23,7%	20,8% (40%) 32,2%	37,5% (28,6%) 32,2%	20,8% (0%) 8,5%	8,3% (0%) 3,4%	2,92 (1,97) 2,36**
6. Interpretation of data	12,5% (28,6%) 22%	41,7% (28,6%) 33,9%	33,3% (31,4%) 32,2%	8,3% (8,6%) 8,5%	4,2% (2,9%) 3,4%	2,50 (2,29) 2,37
7. References	37,5% (37,1%) 37,3%	16,7% (37,1%) 28,8%	37,5% (17,1%) 23,7%	12,5% (5,7%) 8,5%	0% (2,9%) 1,7%	2,21 (2,00) 2,08
8. Useful links for academic writing	20,8% (37,1%) 30,5%	16,7% (25,7%) 22%	37,5% (31,4%) 33,9%	12,5% (5,7%) 8,5%	12,5% (0%) 5,1%	2,79 (2,06) 2,36**
9. Reading comprehension and summarising	20,8% (40%) 32,2%	29,2% (22,9%) 25,4%	29,2% (11,4%) 18,6%	12,5% (25,7%) 20,3%	8,3% (0%) 3,4%	2,58 (2,23) 2,37
10. Checklist	33,3% (25,7%) 28,8%	29,2% (31,4%) 30,5%	29,2% (28,6%) 28,8%	8,3% (11,4%) 10,2%	0% (2,9%) 1,7%	2,13 (2,34) 2,25
Please answer the following questions selecting your answer from value 1 (complete disagreement) to value 5 (complete agreement) with a cross (X)						
11. Using the supporting materials has helped me improve my ability to analyse and synthesize	4,2% (22,9%) 15,3%	16,7% (31,4%) 25,4%	62,5% (20%) 37,3%	16,7% (25,7%) 22%	0% (0%) 0%	2,92 (2,49) 2,66
12. Using the supporting materials has helped me improve my ability to communicate in writing	8,3% (20%) 15,3%	16,7% (40%) 30,5%	33,3% (17,1%) 23,7%	37,5% (22,9%) 28,8%	4,2% (0%) 1,7%	3,13 (2,43) 2,71**

Enunciado	Frecuencias: curso 1° (curso 2°) total					Media: curso 1° (curso 2°) total
	1	2	3	4	5	
13. In general, I am satisfied with this support	0% (11,4%) 6,8%	4,2% (25,7%) 17%	45,8% (28,6%) 35,6%	41,7% (22,9%) 30,5%	8,3% (11,4%) 10,2%	3,54 (2,97) 3,20**
14. Having done tasks/assignments in English has helped me increase my writing skills in English	4,2% (0%) 1,7%	12,5% (11,4%) 10,2%	25% (22,9%) 23,7%	45,8% (34,3%) 37,3%	12,5% (31,4%) 27,1%	3,67 (3,86) 3,78
15. Having done tasks/assignments in English has helped me increase my reading skills in English	4,2% (0%) 1,7%	12,5% (22,9%) 18,6%	25% (11,4%) 17%	45,8% (34,3%) 39%	12,5% (31,4%) 23,7%	3,50 (3,74) 3,64
16. Having done tasks/assignments in English has helped me increase my knowledge of vocabulary in English	0% (0%) 0%	12,5% (5,7%) 8,47%	33,3% (22,9%) 27,1%	29,2% (34,3%) 32,2%	25% (37,1%) 32,2%	3,67 (4,03) 3,88

Notas: \* diferencia significativa con  $p < 0,10$  entre los cursos; \*\* diferencia significativa con  $p < 0,05$  entre los cursos

Tabla 1: Resultados del Cuestionario sobre el Proyecto

## CONCLUSIONES

En términos de eficacia, La percepción por parte de los estudiantes de la necesidad de mejorar sus competencias de escritura en el grado y en para su futuro profesional se ha revelado elevada. Una vez vistos los resultados del uso del material de apoyo propuesto para ayudarles en esa mejora, la conclusión es que una parte importante de los alumnos ha hecho uso de ellos, pero la mayoría sólo de manera esporádica. Teniendo en cuenta las competencias demostradas en los trabajos escritos entregados por los estudiantes, los profesores siguen detectando la necesidad de que el uso de los materiales se amplíe a más alumnos.

Por lo tanto, la correspondencia entre la percepción de los alumnos sobre cuánto necesitan mejorar estas competencias y cómo pueden hacerlo es manifiestamente mejorable. Mayoritariamente piensan que el seguimiento de asignaturas en inglés les ayuda a su mejora de competencias en dicho idioma, pero sólo una parte de ellos ha utilizado materiales específicos para mejorarlas. El planteamiento del equipo del proyecto es que efectivamente, a través de las clases, de los materiales escritos que deben manejar los estudiantes y tareas adecuadamente diseñadas que se les exijan por escrito, van desarrollando las competencias de forma gradual, pero muestran lagunas para las que el apoyo diseñado sería útil.

En algunas asignaturas sí se ha reflejado esta mejora gradual en el semestre, y es lógico esperar que sigan avanzando en semestres sucesivos. Por ello es importante considerar este tipo de apoyo e incentivos a esta competencia transversal como un proyecto que atañe a los cuatro cursos del grado. Para ello podría plantearse como una ayuda existente desde el inicio, que se ampliaría a medida que se plantean a los alumnos tareas más exigentes (informes, trabajos de fin de grado...) pero que también se refleje de forma explícita en la evaluación de las asignaturas, para que los alumnos puedan conocer su nivel aproximado de adquisición de dichas competencias. En caso de que falle esta parte, algunos estudiantes pueden infravalorar la necesidad de esfuerzo en estas competencias.

En cuanto a la eficiencia del proyecto, su desarrollo ha supuesto un esfuerzo importante de coordinación y preparación de materiales en un corto periodo de tiempo, previo al inicio de las clases del segundo semestre. Se trataba de lograr un conjunto de materiales útil y consensado para cuatro asignaturas y dos cursos diferentes, con la colaboración de profesorado que elaboraba la mayor parte de los materiales y de profesorado que lo iba a utilizar en sus clases. Se logró en tiempo y con resultados satisfactorios, lo que ha supuesto un logro en sí mismo. Los materiales resultaron satisfactorios, ya que cubrían las principales necesidades planteadas, eran únicos para todas las asignaturas y no demasiado extensos para que los alumnos en un primer momento los encontrasen manejables. Un proyecto más ambicioso necesitaría más tiempo y un mayor coste de coordinación si se involucrasen más personas.

Con más tiempo de preparación, los profesores de las distintas asignaturas podrían modificar en parte sus sistemas de evaluación para reflejar mejor la consideración de las competencias que se buscan. El vínculo con las calificaciones y la explicación individual a los alumnos de dónde están sus debilidades (este curso ha sido necesario guardar los textos de las actividades que se calificaban, para el proceso de revisión de las titulaciones) es clave para lograr de forma más eficiente los objetivos.

### **Continuidad, Sostenibilidad y Transferibilidad**

El proyecto tiene clara vocación de continuidad en el tiempo porque el apoyo al desarrollo de competencias de comunicación claramente no puede resolverse en un semestre académico, sino que demanda su prolongación para cubrir diversos aspectos, además de los ajustes necesarios sobre el planteamiento inicial. Más allá de los aspectos tratados en el material y tareas de este año, puede ampliarse a ensayos breves, trabajos de fin de grado, presentaciones orales...

El trabajo ha comenzado con los alumnos de 1º y 2º en el segundo semestre del curso 2014-15 y exclusivamente en cuatro asignaturas del grado, aunque de varias áreas. El objetivo es continuar y ampliar la experiencia en cursos sucesivos. En su versión más modesta, los propios profesores pueden mantenerla con un esfuerzo relativamente menor que este primer año, en los recursos y actividades de cada asignatura. Pero sería lógico ampliarla a más asignaturas de los mismos cursos y de los sucesivos que se pongan en marcha, pues se trata de competencias transversales.

Si esto es así, deberá hacerse de una forma coordinada en el grado, porque los alumnos serán los mismos a lo largo de los cursos, aunque con diferentes niveles de adquisición de competencias.

Aunque parte de la preparación de materiales supone su adaptación al contexto específico de los estudios de empresa y economía en inglés, se trata de una competencia genérica y transversal necesaria en otras titulaciones y también, por supuesto con adaptaciones, al proceso de enseñanza-aprendizaje en español.

Esto haría aplicable los resultados, en primer lugar, al resto de asignaturas del grado en ADE en inglés y, si se adapta al español, al conjunto del grado en varios centros y al resto de grados de la Facultad de Economía y Empresa: Economía, Finanzas y Contabilidad y Marketing e Investigación de Mercados.

Los materiales pueden ser de utilidad para otras titulaciones que pretendan ampliar su docencia en inglés, utilidad mayor cuanto más se apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje en la elaboración de documentos escritos por parte del alumno. Pero el método de trabajo y el tipo de documentos que se obtengan como resultado serán aplicables a otras áreas o grados en los que la adquisición de las competencias de comunicación escrita sea relevante para la titulación.

## II.6 Ocio saludable en familia

### Una apuesta para los Trabajos Fin de Grado en Educación

#### *Healthy family leisure*

#### *A stake in the Undergraduate Final Project in Education*

Sáenz de Jubera Ocón, M.; Alonso Ruiz, R. A.; Sanz Arazuri, E.; Ponce de León Elizondo, A.; Valdemoros San Emeterio, M. A.

Departamento de Ciencias de la Educación. Universidad de La Rioja

#### **Resumen**

En este trabajo se presentan los resultados más relevantes del Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de La Rioja "El maestro, eje cardinal en la educación formal, no formal e informal. Su aprendizaje mediante proyectos de ocio saludable familiar" desarrollado en el curso 2014-2015. Entre otros objetivos, se pretende mostrar el potencial de los Trabajo Fin de Grado de las titulaciones de Educación para, a través de la elaboración de proyectos educativos colaborativos, convertir las experiencias de ocio saludable compartido en familia en oportunidades pedagógicas que optimicen tanto el desarrollo personal como las interacciones familiares. Fundamentado, por un lado, en que el ocio familiar, a través de la salud como valor transversal, ofrece grandes oportunidades para el crecimiento personal y social, así como para el óptimo funcionamiento familiar y, por otro, en que la realización del Trabajo Fin de Grado brinda al alumnado la posibilidad de aplicar las competencias y los conocimientos adquiridos en el grado a la realización de proyectos educativos. Para ello, se organizan seminarios grupales en los que se forma al alumnado en la temática abordada, que se combinan con tutorías individualizadas. Se concretan numerosas propuestas didácticas adaptadas a las necesidades de niños y jóvenes en torno a cinco grandes ejes: ocio inclusivo, juegos tradicionales, salud bucodental, ocio cultural y paseos saludables. A grandes rasgos, se concluye que es necesario buscar nuevas fórmulas de tutoría y acciones de formación teórico-práctica que permitan trabajar de forma más eficiente en la realización de los Trabajos Fin de Grado, mediante la colaboración y el trabajo en red, para favorecer, a través del diseño y el desarrollo de proyectos educativos de ocio saludable, el encuentro entre padres e hijos, estableciendo espacios para el aprendizaje y la acción didáctica que ofrezcan la adquisición de aprendizajes complementarios a los escolares.

#### **Palabras clave**

Proyecto, colaborativo, formación.

#### **Abstract**

This paper show the most relevant results teaching innovation project at the University of La Rioja "The teacher, cardinal axis in formal education, non formal and informal. Their learning through healthy family leisure projects" developed during 2014-2015. Among other objectives, it is to show the potential of the undergraduate final project of qualifications Education, for through the development of collaborative educational projects, make healthy leisure experiences shared family in educational opportunities that enhance both personal development and family interactions. Based on the one hand, that family entertainment, through health as a transversal value, It offers great opportunities for personal and social growth as well as for optimal family functioning, and other, that the implementation of the undergraduate final project offers students the opportunity to apply the skills and knowledge acquired in the degree to achieving educational projects. For that, group seminars in which is formed to students in the topics addressed, combined with individualized tutorials are organized. It is specified numerous educational proposals adapted to the needs of children and youth around five major axes: inclusive leisure, traditional games, oral health, cultural leisure and healthy walks. Roughly, it is concluded that it is necessary to find new ways of tutoring and actions of theoretical and practical training to enable work more efficiently in performing the undergraduate final project through collaboration and networking, to promote, through the design and development of educational projects healthy leisure, the meeting between parents and children, establishing spaces for learning and teaching action offering the acquisition of complementary school learning.

## Keywords

Project, collaborative, training.

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presentan los resultados más relevantes del Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de La Rioja *"El maestro, eje cardinal en la educación formal, no formal e informal. Su aprendizaje mediante proyectos de ocio saludable familiar"* desarrollado en el curso 2014-2015. Dicho proyecto pretendía optimizar las condiciones de aprendizaje que la elaboración del Trabajo Fin de Grado (TFG) ofrece a los estudiantes universitarios y, en concreto, a los de los Grados en Educación, para diseñar, desarrollar y evaluar proyectos pedagógicos colaborativos en educación con garantía de éxito. Fundamentado en la investigación colaborativa, el intercambio de ideas y la reflexión crítica sobre la propia práctica educativa, se cuenta para su puesta en marcha con miembros de esta universidad como externos a la misma, además de con personal de instituciones relacionadas con la educación, la cultura y la salud, con el fin de crear redes de soporte colaborativo entre el profesorado y agentes sociales activos.

El proyecto de innovación se asienta sobre el potencial que tiene el Trabajo Fin de Grado en la formación de todo estudiante, puesto que ofrece la coyuntura idónea para que el alumno reconstruya los conocimientos adquiridos en la carrera, situándole ante un contexto en el que ha de enfrentarse con los desafíos del entorno laboral y con las necesidades sociales actuales. Dado que las universidades han de comprometerse con el acercamiento del estudiante a los contextos reales de su profesión, así como con su aprendizaje a lo largo de la vida, habrán de capacitar al alumnado para que asuma la responsabilidad de su formación (Martínez, Lord y Riopérez, 2013).

## CONTEXTO

Su realización se fundamenta en que la asignatura del Trabajo Fin de Grado supone para el alumnado una innovación educativa de gran alcance, que implica el marco idóneo para que el alumnado de las titulaciones de Grado en Educación Infantil y Primaria demuestre sus competencias pedagógicas y su aptitud para el diseño de proyectos educativos y para su implementación en centros educativos y en espacios públicos, promoviendo así, la responsabilidad, la creatividad, la capacidad de decisión, la asunción de riesgos y la resolución de problemas (Ponce de León, Sanz y Valdemoros, 2013).

A su vez, el ocio es un derecho fundamental (Álvarez, Fernández-Villarán y Mendoza, 2014; Caride, 2012; Carrera, 2009; Clerton de Oliveira, Francileudo & Ibiapina, 2014; Cuenca, 2014; Otero, 2009; World Leisure and Recreation Association, 1994) que unido a la familia y a la salud como valor transversal, ofrece grandes oportunidades para el crecimiento personal y social desde la infancia a la juventud, así como para el óptimo funcionamiento familiar. Los factores clave de la competencia familiar interactúan sinérgicamente; la mejora de la organización familiar se vincula con el progreso de la cohesión entre sus miembros, así como con la mejora de la comunicación, la resolución cooperativa de problemas (Orte, Ballester y March, 2013) o una mayor satisfacción con la vida familiar (Agate, Zabriskie, Agate, Taylor, Poff, 2009; Zabriskie y McCormick, 2003).

Por todo ello se decide vincular el ocio saludable y los proyectos educativos, como propuesta para los TFG, aglutinando así aprendizajes conectados con lo social, la salud, lo familiar, lo comunitario, y con múltiples agentes y espacios donde se desarrollará su carrera profesional.

En este contexto, el objetivo de este trabajo se centra en diseñar, desarrollar y evaluar proyectos pedagógicos colaborativos en el ámbito educativo que mejoren las condiciones de aprendizaje de los estudiantes universitarios en la elaboración de los Trabajos Fin de Grado.

Asimismo, este objetivo se materializa en de los siguientes objetivos específicos:

- Promover proyectos educativos colaborativos que desarrollen experiencias de ocio saludable entre distintas poblaciones desde una pedagogía lúdica.
- Favorecer el trabajo en equipo e interdisciplinar de profesores intra e inter universitarios.
- Promover la creación de redes institucionales de ámbito nacional en favor de objetivos educativos concretos.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Consecuentes con la responsabilidad y el compromiso del profesorado universitario en el acompañamiento en la formación de los futuros maestros, los miembros del proyecto de innovación docente deciden proponer temas para Trabajo Fin de Grado que, al mismo tiempo que permitan a los alumnos demostrar y fortalecer las competencias generales y específicas de los grados, supongan una oportunidad para que generen el escenario en el que pueden desarrollar su futuro laboral. Esta iniciativa concreta, se desarrolla en el curso 2014-2015, y se comprometen 25

proyectos con los estudiantes, en los que cada uno selecciona una temática relacionada con el ocio saludable y la educación. A partir de ese momento se pone en marcha una acción tutorial formativa para el diseño y la posterior implementación de cada uno de los proyectos, que abarca las 20 semanas establecidas por la Facultad de Educación para el proceso de elaboración del TFG.

Durante este tiempo se realizan sesiones grupales, en formato talleres-seminarios, con el alumnado y el profesorado de la Universidad de La Rioja implicados en el proyecto; y con los miembros externos a través de videoconferencias, en los que se forma al alumnado en la temática abordada, se definen las líneas de actuación en el desarrollo del TFG y se comparten los intereses e inquietudes emanados en el proceso. Además, estas tutorías grupales, teniendo en cuenta la importancia del trabajo autónomo en esta asignatura, se alternan y completan con tutorías individualizadas para solventar necesidades particulares, que permitan comprobar la adquisición de competencias como la iniciativa personal, el aprendizaje autónomo y la perseverancia.

En estos encuentros se facilita un ambiente de confianza y seguridad que propicia la gestación de iniciativas colectivas, intra e interuniversidades, para favorecer sinergias que optimicen el proceso y los resultados. Así, se responde a otra de las competencias relacionada con la capacidad para la comunicación interpersonal, la conciencia de las capacidades, así como de los recursos propios y de los otros.

Las diferentes sesiones formativas de carácter grupal comprenden 12 semanas y se corresponden con las fases inicial (en la que el alumno ha de profundizar sobre el tema a tratar, realizar la búsqueda bibliográfica, plantear los objetivos y relacionarlos con la experiencia adquirida, y abordar el planteamiento y el esquema del trabajo) y de progreso (en la que el estudiante va a desarrollar el trabajo siguiendo la fase inicial) en las que se basa el modelo de tutorización de la Universidad de La Rioja. A partir de ahí, las sesiones grupales dan paso a las tutorías individualizadas centradas en la orientación y el asesoramiento del desarrollo de cada proyecto en concreto, por parte del tutor, coincidiendo aproximadamente con la mitad de la fase de progreso y con la fase final, cuando se deposita la versión definitiva del TFG para efectuar su defensa (Flores, Martínez-Berbel, Martínez, Pascual y Sanz, 2013).

### RESULTADOS

Se concretan numerosas propuestas didácticas emanadas de iniciativas colectivas adaptadas, a su vez, a las necesidades de niños y jóvenes en torno a cinco grandes ejes: ocio inclusivo, salud bucodental, ocio cultural, juegos tradicionales, paseos saludables en familia y ocio cultural.

El proyecto "Ocio Inclusivo" parte del diagnóstico de las oportunidades de ocio que tienen distintos colectivos con discapacidad en varias ciudades, lo que desemboca en el diseño e implementación de iniciativas por parte del alumnado universitario, que optimizan la ofertas de ocio de esas localidades, transformándolas en otras que atiendan al conjunto de la población, es decir, a las personas con y sin discapacidad, con una finalidad inclusiva.

De la necesidad de organizar y estructurar este tiempo de ocio del alumnado que cursa Educación Infantil y Primaria surge el proyecto "Juegos tradicionales"; y tras valorar la mala gestión del tiempo libre en estas etapas educativas, los estudiantes universitarios diseñan y desarrollan propuestas de intervención educativa intergeneracionales para favorecer la implantación de los juegos tradicionales en los centros educativos con la colaboración de las familias durante el periodo de recreo.

El proyecto "Salud Bucodental" surge de la Propuesta de actuaciones 2014-2015 de La Rioja, alineadas con las actuaciones propuestas del Plan Operativo 2014-2016 de la Estrategia Nacional para la Inclusión Social de la Población Gitana 2012-2020 (Ministerio de Sanidad, Seguridad Social e Igualdad, 2012), que marca como línea prioritaria aquellas acciones encaminadas a incrementar la atención bucodental de las niñas y niños gitanos, con el apoyo de las asociaciones gitanas, a través de la formación e información a las familias y los propios escolares en materia de salud bucodental. Tras realizar un diagnóstico de necesidades con la colaboración de agentes educativos implicados en la educación del alumnado gitano, se realiza un programa de salud bucodental en colaboración con las familias ajustado a las demandas que en esta materia solicita la población gitana de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

El proyecto "Ocio cultural" recoge una propuesta de ocio cultural familiar a través de la exploración del patrimonio histórico, cultural y artístico de varias ciudades. Se promueve el turismo dinámico y activo mediante la visita a museos y la realización de rutas patrimoniales tras constatar que en varias ciudades la oferta existente no se adapta en muchas ocasiones a las necesidades del público infantil y juvenil, aspecto que se constituye en una barrera para la promoción del ocio cultural compartido en familia. En esta propuesta los niños y jóvenes realizan actividades variadas con la colaboración de sus padres, dirigidas por los futuros docentes, para favorecer el disfrute compartido entre los miembros que componen la unidad familiar.

La experiencia 'Paseos saludables en familia' se fundamenta en los hallazgos encontrados en las investigaciones que el grupo AFYDO de la Universidad de La Rioja viene obteniendo sobre la edad idónea para el comienzo de

la práctica de ejercicio físico durante el tiempo libre; ya que cuanto antes se dé mayores son las posibilidades de continuar físicamente activos, tanto en la juventud como en la vida adulta. Se sustenta en el diseño y estructura de los "Paseos Saludables" que organiza la Consejería de Salud y Servicios Sociales de la Comunidad Autónoma de La Rioja; y se lleva a cabo en varias localidades con diferentes rutas y actividades de carácter educativo y de salud promovidas por los estudiantes universitarios.

Durante los meses de diseño y desarrollo de los proyectos descritos se lleva a cabo un proceso de evaluación continua del alumnado que los realiza a través de rúbricas que valoran las competencias adquiridas y la metodología empleada, si bien, nos encontramos en fase de preparación de un procedimiento de evaluación riguroso y sistemático para aplicar a los próximos proyectos, que permita valorar el impacto de los mismos.

## CONCLUSIONES

Con este trabajo se pone de manifiesto la necesidad de implantar fórmulas de tutoría grupal y de formación teórico-práctica como la descrita, puesto que son muy útiles para la formación del estudiante de TFG, a la vista de la producción obtenida, el enfoque dado a los mismos y los múltiples aprendizajes adquiridos, evidenciados en la evaluación realizada, en la que el alumnado valora de forma muy positiva los talleres-seminarios como recurso educativo para el intercambio de ideas, pensamientos y experiencias (Soria, 2013), así como valorar la importancia del trabajo en equipo, desplegar un compromiso de responsabilidad frente a sus compañeros, activar procesos reflexivos críticos sobre la propia práctica y adquirir destrezas para trabajar de manera interdisciplinar desde la planificación al diseño, la intervención y la evaluación de los distintos proyectos.

Asimismo, la elaboración del TFG es el instrumento ideal para detectar lagunas en la formación y albergar aprendizajes extraordinarios que se adquieren gracias a este procedimiento de trabajo, que permite además a los estudiantes abrirse a nuevos aprendizajes, entre los que se encuentran el diseño de proyectos de éxito.

La cotutela de TFG con personas de redes institucionales expertas en los temas a desarrollar ha sido enriquecedora, siendo la colaboración y el trabajo en red el mejor escenario para favorecer, a través del diseño y el desarrollo de propuestas de ocio, hábitos saludables en distintas poblaciones y el encuentro entre padres e hijos, estableciendo espacios para el aprendizaje y la acción didáctica que ofrezcan a los niños y jóvenes la adquisición de aprendizajes complementarios a los escolares.

Tras los excelentes resultados de este proyecto, se solicita una segunda fase del mismo, que está siendo desarrollada en el curso 2015-2016 con el objetivo de dar cobertura al alumnado de los Grados de Educación Infantil y Primaria en la realización de los TFG, minimizar las debilidades encontradas y realizar acciones formativas relacionadas con las buenas prácticas en Educación que contribuyan mejorar la adquisición de competencias personales y profesionales de los futuros graduados.

## REFERENCIAS

- Agate, J. R., Zabriskie, R.B., Agate, S.T, & Poff, R. (2009). Family Leisure Satisfaction and Satisfaction with Family Life. *Journal of Leisure Research*, 41 (2), 205-223. Recuperado de: <http://js.sagamorepub.com/jlr/article/view/418>
- Álvarez, M., Fernández-Villarán, A. y Mendoza, L. (2014). Ocio como ámbito de socialización juvenil. En C. Ortega y F. Bayón (coords.), *El papel del ocio en la construcción social del joven* (pp. 97-123). Bilbao: Universidad de Deusto.
- Caride, J.A. (2012). Lo que el tiempo educa: el ocio como construcción pedagógica y social. *Arbor*, 188, 301-313. DOI: 10.3989/arbor.2012.754n2001.
- Carrera, E. (2009). Asociacionismo en el tiempo libre. En J.C. Otero (Ed.), *La pedagogía del ocio: Nuevos desafíos* (pp. 9-23). Lugo: Axac.
- Clerton de Oliveira, J., Francileudo, F.A. y Ibiapina, L. (2014). El tiempo de ocio para el estilo de vida contemporáneo: significados a lo largo de la vida. En C. Ortega y F. Bayón (coords.), *El papel del ocio en la construcción social del joven* (pp. 61-77). Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto
- Cuenca, M. (2014). *Ocio valioso*. Bilbao: Universidad de Oviedo.

- Flores, C., Martínez-Berbel, J.A.; Martínez, M.I., Pascual, N. y Sanz, E. (2013). *Manual de orientación para la tutorización y evaluación del Trabajo Fin de Grado*. Logroño: Universidad de La Rioja. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=528090>
- Martínez, C., Lord, S.M. y Riopérez, N. (2013). Programa de Desarrollo de Competencias para el Aprendizaje a lo Largo de la Vida para Estudiantes de Educación Superior. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 22, 137-151.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2012). *Estrategia nacional para la inclusión social de la población gitana en España 2012-2020*. Madrid: Centro de publicaciones. Recuperado de: <http://goo.gl/x6Qf8p>
- Orte, C., Ballester, L. y March, M. (2013). El enfoque de la competencia familiar, una experiencia de trabajo socioeducativo con familias. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 21, 3-27.
- Otero, J.A. (2009). *La pedagogía del ocio: nuevos desafíos*. Lugo: Axac.
- Ponce de León, A.; Sanz, E. y Valdemoros, M.A. (2013). El trabajo fin de grado, marco para el desarrollo del emprendimiento entre los jóvenes. En S. Torío, O. García, J. V. Peña y C. M. Fernández (coords.), *La crisis social y el estado del bienestar: las respuestas de la Pedagogía Social* (pp. 324-328). Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Soria Ortega, V. (2013). Conclusiones y recomendaciones sobre las actividades formativas del TFG. Actas de la Jornada sobre el Trabajo de Fin de Grado. Zaragoza: Universidad de Zaragoza. Recuperado de [http://www.unizar.es/ice/images/stories/materiales/jornada\\_fin\\_de\\_grado\\_2013/Resumen\\_JornadaTFG\\_ICEUZ\\_20130620.pdf](http://www.unizar.es/ice/images/stories/materiales/jornada_fin_de_grado_2013/Resumen_JornadaTFG_ICEUZ_20130620.pdf)
- Zabriskie, R.B., & McCormick, B.P. (2003). Parent and child perspectives of family leisure involvement and satisfaction with family life. *Journal of Leisure Research*, 35(2), 163-189. Recuperado de <http://js.sagamorepub.com/jlr/article/view/604>
- World Leisure and Recreation Association (1993). International Charter for Leisure Education. European Leisure and Recreation Association (ELRA), Summer 1993, 13-16.

## II.7 Objetivación y priorización de los conocimientos y habilidades urológicas indispensables para la práctica profesional de un graduado en medicina

### *Objectification and prioritization of the urologic essential knowledge and skills for the professional practice of a graduate in medicine*

<sup>1</sup>Borque Fernando, Á.; <sup>2</sup>García Ruíz, R.; <sup>2</sup>Tejero Sánchez, A.; <sup>3</sup>Denizón Arranz, S.; <sup>4</sup>Esteban Escaño, L. M.; <sup>3</sup>Monreal Híjar, A.; <sup>5</sup>Orna Montesinos, C.; <sup>1</sup>Gracia Romero, J.; <sup>1</sup>Lou Mercadé, A. C.; <sup>1</sup>Sánchez Zalabardo, J. M.; <sup>6</sup>Sanz Saiz, G.; <sup>1</sup>Gil Sanz, M. J.; <sup>1</sup>Romero Fernández, F.

<sup>1</sup>Departamento de Cirugía, Ginecología y Obstetricia, Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Servicio de Urología, Hospital Universitario Miguel Servet.

<sup>3</sup>Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología, Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza

<sup>4</sup>Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia de Doña Godina.

<sup>5</sup>Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza.

<sup>6</sup>Departamento de Métodos Estadísticos, Área de Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Ciencias. Universidad de Zaragoza

#### **Resumen**

Los planes de estudios de Medicina han sufrido reajustes motivados por la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior que han obligado a la reestructuración de las asignaturas. Por ello resulta necesario identificar los temas o habilidades más importantes a las que dar prioridad en el ajustado tiempo asignado a la impartición de la asignatura de Urología. Ello pretende garantizar una correcta formación que asegure la adquisición de conocimientos y habilidades necesarios en el desempeño de la asistencia médica no especializada. Como continuación del PIIDUZ\_13\_039 en el que realizamos una encuesta que pulsaba la opinión de dichos profesionales de acuerdo a una serie de ítems de índole urológica y de la que obtuvimos una escasa participación, se plantea este nuevo trabajo para actuar en determinados puntos que mejoren la participación. Tras ello presentamos los resultados sobre la relevancia de la Urología de forma global así como los conocimientos y habilidades urológicos que se consideran más importantes desde Atención Primaria.

#### **Palabras clave**

Encuesta, competencias, procedimientos, urología, atención primaria.

#### **Abstract**

Curricula of Medicine have been updated by the adaptation to the European Higher Education Area that have forced the restructuring of the subjects. It is therefore necessary to identify the issues most important skills or to be given priority in the set time allocated to the teaching of the subject of Urology. This aims to ensure proper training to emphasize the acquisition of knowledge and skills required in the performance of non-specialized medical care. Following the PIIDUZ\_13\_039 in which conducted a survey that strummed the opinion of these professionals according to a series of items of urological nature and we got little participation, this new work is proposed to act on certain points that improve participation. After we present results on the relevance of Urology globally and urological knowledge and skills that are considered most important from Primary Care.

#### **Keywords**

Survey, skills, procedures, urologists, primary care.

#### **INTRODUCCIÓN**

La continua evolución de la enseñanza universitaria de Licenciado en Medicina y Cirugía inicialmente, posteriormente de Licenciado en Medicina y actualmente de Graduado en Medicina derivada de la Declaración de Bolonia ha requerido la ineludible tarea de adaptación de los planes de estudio al Espacio Europeo de Educación superior en tiempo y en contenido no quedando exenta a dicha adaptación el área de conocimiento de Urología que ha experimentado una importante reducción en la carga docente siendo necesario priorizar los conocimientos que fuesen a ser más necesarios en el ejercicio profesional de la medicina no especializada.

Por otro lado, la impresión adquirida durante años de impartición de docencia en Urología tanto a estudiantes universitarios como a médicos de Atención Primaria, nos hace creer, erróneamente o no, que los conocimientos y habilidades en esta materia resultan importantes en cuanto a frecuencia, trascendencia del problema y, en algunos casos, facilidad de manejo o tratamiento en la actividad asistencial en el ámbito de la Atención Primaria.

Pretendemos objetivar mediante una encuesta dirigida a los médicos de Atención Primaria/Urgencias del Servicio Aragonés de Salud (SALUD), las necesidades de conocimientos y habilidades urológicas que entienden indispensables para su práctica clínica habitual.

Con ello pretendemos validar bien modificar el contenido docente, teórico y práctico, del Área de Urología de la asignatura de Aparato Locomotor y Nefro-Urología del Grado de Medicina de la Universidad de Zaragoza. Y de ser fructífera esta experiencia, poder ofertarla a otras áreas del Grado de Medicina.

## **CONTEXTO**

### **Necesidad de su realización**

En los extintos planes de estudios de Licenciado en Medicina y Cirugía, primero, y, posteriormente de Licenciado en Medicina, la asignatura de Urología formaba parte de las especialidades médicas y su docencia se incluía en un bloque conjuntamente con Nefrología por lo que su representatividad global en la formación resultaba de por sí ajustada. Las nuevas directrices del Espacio Europeo de Educación Superior para la adaptación de dichos itinerarios docentes a la enseñanza de Grado, ha hecho que disminuya todavía más la reducida carga docente de esta asignatura. En cambio, nuestra impresión desde un punto de vista de la docencia universitaria y en la formación MIR de médicos de Atención Primaria es que existe un interés creciente en la demanda de conocimientos y habilidades básicos para el manejo de la frecuente patología urológica.

Por tanto, identificamos en base a nuestra experiencia con profesionales de Medicina Familiar y Comunitaria la necesidad de adecuar el contenido de la asignatura de Urología en el Grado de Medicina a conocimientos y habilidades básicos y útiles para adquirir las competencias necesarias en el correcto diagnóstico, tratamiento, seguimiento y derivación, si precisa, de patología urológica básica y frecuente en Atención Primaria (puesta en evidencia por los propios médicos de Atención Primaria).

### **Objetivos**

Nuestra impresión es que las demandas de conocimientos expresadas por los alumnos del Grado de Medicina así como de los médicos de Atención Primaria para el desempeño de su labor diaria no parecían corresponderse con el tiempo dedicado a dichos temas en la enseñanza universitaria de la asignatura de Urología si bien esto constituía una impresión no fundamentada en hechos que pudiésemos constatar de forma alguna.

Es por ello por lo que planteamos en este trabajo un objetivo bien definido que es el de conocer de primera mano el impacto de la patología urológica en la actividad asistencial diaria en Atención Primaria de forma global así como las áreas, temas o habilidades que dentro de la misma podrían constituir los pilares fundamentales de conocimiento sobre los que estructurar el resto de la asignatura, garantizando cubrir esas necesidades básicas mediante la elaboración de un itinerario docente adaptado y optimizado.

### **Público objetivo**

Médicos de Medicina de Familia y Comunitaria y de Pediatría del Servicio Aragonés de Salud.

## **DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO**

El desarrollo del trabajo se basó en una encuesta desarrollada a partir de una revisión bibliográfica y validada con una muestra reducida de 24 médicos residentes de medicina familiar y comunitaria y pediatría en un proyecto de innovación docente previo con referencia PIIDUZ\_13\_039. (Tablas 1, 2 y 3).

¿Con qué grado de profundidad necesita un Médico de Familia / Pediatra de Atención Primaria, en conocer este tema ...?	Nivel de profundidad de conocimiento				
	Muy alto	Bastante alto	Más o menos	Ligeramente	En absoluto
Anomalías Congénitas	1	2	3	4	5
Cáncer de Pene: diagnóstico	1	2	3	4	5
Cáncer de Pene: estadificación y tratamiento	1	2	3	4	5
Cáncer de Próstata: diagnóstico	1	2	3	4	5
Cáncer de Próstata: estadificación y tratamiento	1	2	3	4	5
Cáncer de Riñón: estadificación y tratamiento	1	2	3	4	5
Cáncer de Testículo: diagnóstico	1	2	3	4	5
Cáncer de Testículo: estadificación y tratamiento	1	2	3	4	5
Cáncer de Vejiga: diagnóstico	1	2	3	4	5
Cáncer de Vejiga: estadificación y tratamiento	1	2	3	4	5
Cáncer Renal: diagnóstico	1	2	3	4	5
Cefalea	1	2	3	4	5
Cólico Renal	1	2	3	4	5
Corea de Huntington	1	2	3	4	5
Disfunción Eréctil	1	2	3	4	5
Dolor testicular	1	2	3	4	5
Enuresis	1	2	3	4	5
Feocromocitoma	1	2	3	4	5
Fimosis	1	2	3	4	5
Hematuria	1	2	3	4	5
Hiperplasia Benigna de Próstata	1	2	3	4	5
Hipertensión	1	2	3	4	5
Incontinencia Urinaria	1	2	3	4	5

## Repensar la Universidad

¿Con qué grado de profundidad necesita un Médico de Familia / Pediatra de Atención Primaria, en conocer este tema ...?	Nivel de profundidad de conocimiento				
	Muy alto	Bastante alto	Más o menos	Ligeramente	En absoluto
Infecciones de Vías Respiratorias altas	1	2	3	4	5
Infecciones Urinarias	1	2	3	4	5
Infertilidad	1	2	3	4	5
PSA y Screening de cáncer de próstata	1	2	3	4	5
Reflujo Vésico-Ureteral	1	2	3	4	5
Trasplante Pulmonar	1	2	3	4	5
Trasplante Renal	1	2	3	4	5
Trasplante Renal	1	2	3	4	5
Traumatismos Génito-Urinarios	1	2	3	4	5
Vasectomía	1	2	3	4	5
Vejiga Neurógena	1	2	3	4	5

Tabla 1. Grado de conocimientos

¿Qué grado de competencia necesita un Médico de Familia / Pediatra de Atención Primaria, en desarrollar este tema ... ?	Nivel de competencia				
	Muy alto	Bastante alto	Más o menos	Ligeramente	En absoluto
Auscultación Pulmonar	1	2	3	4	5
Colecistectomía Laparoscópica	1	2	3	4	5
Colocación de Nefrostomía Percutánea	1	2	3	4	5
Colocación de Talla Suprapúbica	1	2	3	4	5
Drenaje de absceso cutáneo	1	2	3	4	5
Examen dental	1	2	3	4	5
Exploración abdominal	1	2	3	4	5
Exploración genital	1	2	3	4	5

¿Qué grado de competencia necesita un Médico de Familia / Pediatra de Atención Primaria, en desarrollar este tema ... ?	Nivel de competencia				
	Muy alto	Bastante alto	Más o menos	Ligeramente	En absoluto
Inserción de catéter Swan-Ganz	1	2	3	4	5
Interpretación de Análisis de Orina (sedimento/cultivo)	1	2	3	4	5
Interpretación de ECG	1	2	3	4	5
Interpretación de EEG	1	2	3	4	5
Interpretación de Espermiograma	1	2	3	4	5
Interpretación de Pruebas de Imagen (urografía, TAC, resonancia, ecografía)	1	2	3	4	5
Pruebas urodinámicas	1	2	3	4	5
Punción Lumbar	1	2	3	4	5
Sondaje Vesical	1	2	3	4	5
Tacto Rectal	1	2	3	4	5

Tabla 2. Grado de competencia

En general ...	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
Valora la trascendencia de los problemas urológicos en su ejercicio profesional	1	2	3	4	5

Tabla 3

Una vez elaborada la encuesta se contactó con la dirección de Atención Primaria del SALUD y con dirección del departamento de Medicina Interna, Psiquiatría y Dermatología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza para solicitar información sobre los profesionales sanitarios o profesores asociados en ciencias de la salud de Atención Primaria/ Urgencias subsidiarios de responder al cuestionario. De forma simultánea se realizó una búsqueda de recursos web de elaboración y difusión de encuestas, seleccionando Google Drive® por su versatilidad y capacidad de difusión masiva sin un gran consumo de recursos.

Tras la baja participación inicial (52 respuestas de 1440 encuestados) se replanteó el proyecto, se identificaron determinados puntos en que poder mejorar el nivel de fidelización:

1. Utilizar encuesta presencial en lugar de on-line ayuda a personalizar el proyecto, motivar a la respuesta y aclarar las dudas que puedan surgir durante la respuesta.
2. Utilizar el correo personal en lugar del corporativo mejoraría la accesibilidad y difusión de la misma.
3. Utilizar incentivos de otro tipo

De acuerdo a estos puntos, se consideró como más factible la opción de establecer un sistema presencial de entrega y recogida de encuestas, para ello se contactó con 7 centros de salud donde llevar a cabo dicha mejora de nuestro sistema de encuesta.

## RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 127 encuestas respondidas:

- 23 de 107 profesores asociados en ciencias de la salud
- 52 de 7 centros de salud/ urgencias.
- 52 que ya habían respondido previamente (PIIDUZ\_13\_039).

Los resultados de las encuestas en términos de trascendencia global de la patología urológica así como de la adquisición de conocimientos y habilidades urológicas en Atención Primaria revelaron que más del 80% del universo encuestado consideró como alta o muy alta la misma y en ningún caso se consideró Baja o Muy baja.

En cuanto a la evaluación de conocimientos urológicos (ver gráfico 1), las Anomalías Congénitas y Trasplante Renal, son consideradas patologías de Muy Bajo/Bajo grado de requerimientos conceptuales. En general Estadificación y Tratamiento de los Tumores Urológicos, tampoco preocupan conceptualmente, no así sus aspectos diagnósticos. Infertilidad y Vasectomía, son aspectos poco necesitados de formación. Sí se consideran de Muy Alto/Alto requerimiento formativo (> 75%) los siguientes 10 ítems en orden decreciente: Infecciones Urinarias, Cólico Renal, PSA y Screening de cáncer de próstata, Hiperplasia Benigna de Próstata, Hematuria, Dolor testicular, Cáncer de Próstata: diagnóstico, Cáncer de Vejiga: diagnóstico, Incontinencia Urinaria, y Disfunción Eréctil.

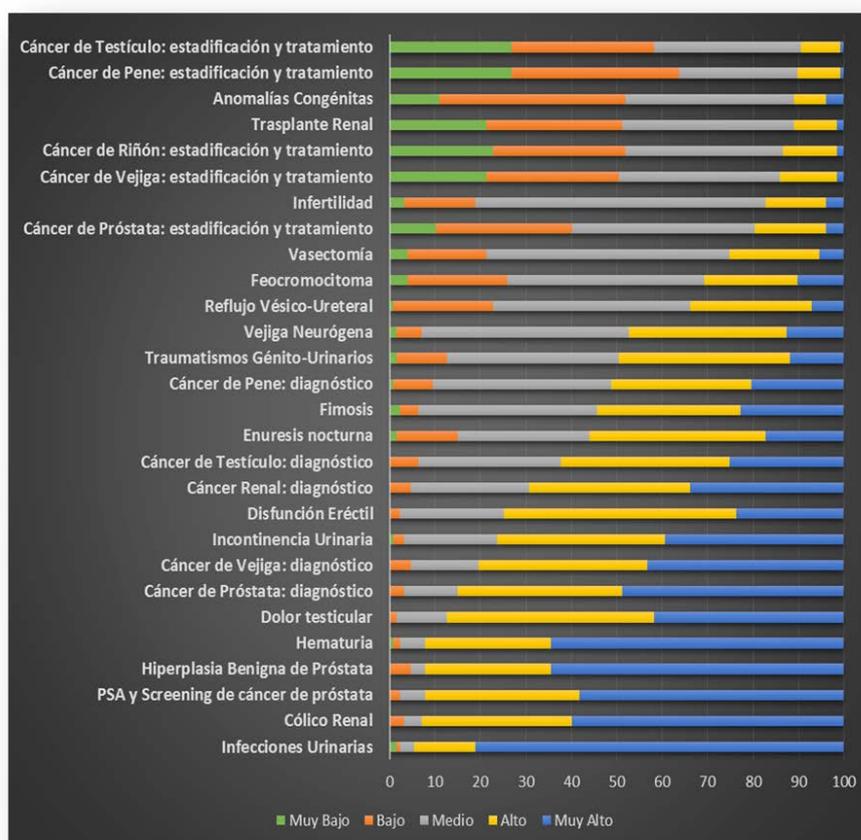


Gráfico 1: Conocimientos

Desde el punto de vista de la valoración de competencias o habilidades urológicas necesarias (gráfica 2), de las 11 habilidades encuestadas, 5 (Exploración abdominal, Interpretación de Análisis de Orina (sedimento/cultivo), Tacto Rectal, Exploración genital, y Sondaje Vesical; en orden decreciente de prioridad) son valoradas como necesitadas de capacitación Muy Alta/Alta por más del 80% de los encuestados. Las 6 restantes (Interpretación de Espermograma, Interpretación de Pruebas de Imagen (urografía, TAC, resonancia, ecografía), Pruebas urodinámicas, Colocación de

Talla Suprapúbica, Colocación de Nefrostomía Percutánea, y Cistoscopia; en orden decreciente) son consideradas como necesitadas de formación Muy Alta/Alta en menos del 50% de los encuestados.

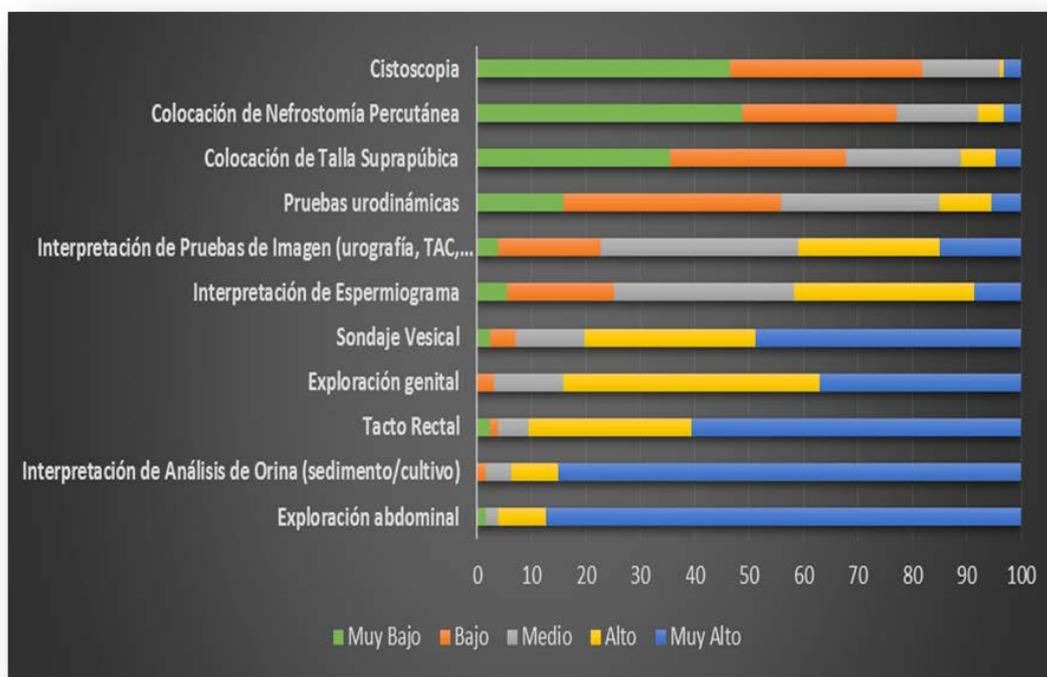


Gráfico 2: Competencias o habilidades

## CONCLUSIONES

- El carácter multidisciplinar del proyecto ha garantizado su viabilidad.
- Hemos sido capaces de generar una encuesta con un muy alto índice concordancia, y por consiguiente validada para su uso.
- El índice de respuesta a un correo institucional y encuesta on-line fue bajo por lo que necesitamos analizar las posibles causas de dichos resultados así como poner en común posibles puntos de mejora. Tras identificar los mismos conseguimos mejorar la fidelización interviniendo de la forma más factible y sencilla con un uso contenido de recursos.
- Según los resultados obtenidos se confirma la impresión inicial sobre la importancia de la Urología tanto desde el punto de vista de los conocimientos como de las habilidades en el desarrollo de la actividad profesional habitual en el ámbito de la Medicina Familiar y Comunitaria.
- Se consideran de Muy Alto/Alto requerimiento formativo (> 75%) los siguientes 10 ítems en orden decreciente: Infecciones Urinarias, Cólico Renal, PSA y Screening de cáncer de próstata, Hiperplasia Benigna de Próstata, Hematuria, Dolor testicular, Cáncer de Próstata: diagnóstico, Cáncer de Vejiga: diagnóstico, Incontinencia Urinaria, y Disfunción Eréctil, por lo que estos temas deberían ser desarrollados en profundidad de forma inexcusable en el itinerario formativo del Grado de Medicina de la Universidad de Zaragoza
- La Exploración abdominal, Interpretación de Análisis de Orina (sedimento/cultivo), Tacto Rectal, Exploración genital, y Sondaje Vesical; en orden decreciente de prioridad) son valoradas como necesitadas de capacitación Muy Alta/Alta por más del 80% de los encuestados, por lo que deberían ser tratadas en nuestro temario ya sea en forma de seminarios o prácticas.
- La información obtenida de nuestro trabajo podría servir para replantear la distribución por temas de la asignatura de Urología y así alcanzar objetivos docentes que garanticen una correcta adquisición de conocimientos y habilidades para el médico de Atención Primaria.
- A pesar del considerable número de respuestas, éste continúa siendo limitado, lo que podría cuestionar la representatividad de los resultados.

## Transferibilidad

El modelo es transferible a cualquier otro ámbito de la docencia en el Grado de Medicina con los pertinentes ajustes en la encuesta, universo a encuestar y método de acceso a la encuesta.

## Sostenibilidad

El proyecto en el ámbito de Urología y tras el refrendo o en su caso ajuste del contenido docente, podría ser reactivado a intervalos de 5 años, no pensando en cambios sustanciales en las necesidades formativas de Atención Primaria que exigieran una nueva reestructuración, sino en eventuales cambios o tendencias en el examen MIR.

## REFERENCIAS

- Asellem-Ouazana, D. (2005). Modalités théoriques, pratiques et docimologiques de l'enseignement. *Progrès en Urologie*, 15, pp. 433-440.
- Borque Fernando, Á; Esteban Escaño, L.M.; Gracia Romero, J.; Monreal Hajar, A.; Denizón Arranz, S.; García Ruiz, R.; Orna Montesinos, C.; Gil Sanz, M.J.; Sánchez Zalabardo, J.M.; Sanz Saiz, G.; Romero Fernández, F. (2015). Adecuación del Contenido Docente del Área de Urología (Grado Medicina): Temario actual versus Necesidades de conocimientos urológicos en Atención Primaria versus Requerimientos para superar el examen MIR. En Publicación coordinada por el Vicerrectorado de Política Académica y el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza, La Innovación docente a través de la cooperación universitaria (pp. 71-79). Zaragoza: Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/48183>
- Droller, M.J. (2005). Changing aspects in residency education. *The Journal of Urology*, 174 (5), pp. 1727-8.
- Kerfoot, B.P. & Turek, P.J. (2008). What every graduating medical student should know about urology: the stakeholder viewpoint. *Urology*, 71 (4), pp. 549-53. doi: 10.1016/j.urology.2007.12.010.
- Kerfoot, B.P., Baker, H., Volkan, K., Church, P.A., Federman, D.D., Masser, B.A. & DeWolf, W.C. (2004). Development and initial evaluation of a novel urology curriculum for medical students. *The Journal of Urology*, 172 (1), pp. 278-81.
- Kerfoot, B.P., Masser, B.A., & Dewolf, W.C. (2006). The continued decline of formal urological education of medical students in the United States: does it matter?. *The Journal of Urology*, 175 (6), pp. 2243-7; discussion 2247-8.
- Kerfoot, B.P., Nabha, K.S., Masser, B.A. & McCullough, D.L. (2005). What makes a medical student avoid or enter a career in urology? Results of an international survey. *The Journal of Urology*, 174 (5), pp. 1953-7.
- Kutikov, J., Bonslaver, J., Casey, J.T., Degrado, J., Dusseault, B.N., Fox, J.A., Routh, J.C. (2011). The gatekeeper disparity--why do some medical schools send more medical students into urology. *The Journal of Urology*, 185 (2), pp. 647-52. doi: 10.1016/j.juro.2010.09.113.
- Loughlin, K.R. (2008). The current status of medical student urological education in the United States. *The Journal of Urology*, 179 (3), pp.1087-90; discussion 1090-1. doi: 10.1016/j.juro.2007.10.068
- McCullough, D.L. (2005). Factors relating to residency training and medical student career choices in urology. *The Journal of Urology*, 174 (5), pp. 1725-6.
- Mishail, A., Shahsavari, M., Kim, J., Welliver, R.C. Jr, Vemulapalli, P. & Adler, H.L. Deficits in urological knowledge among medical students and primary care providers: potential for impact on urological care. *The Journal of Urology*, 180 (5), pp. 2140-7.
- Teichman, J.M., Weiss, B.D. & Solomon, D. (1999). Urological needs assessment for primary care practice. *The Journal of Urology*, 161 (4), pp.1282-5.

Yang, G., Zaid, U.B., Erickson, B.A., Blaschko, S.D., Carroll, P.R. & Breyer, B.N. (2011). Urology Resident Publication Output and Its Relationship to Future Academic Achievement. *The Journal of Urology*, 185 (2), pp. 642-6. doi: 10.1016/j.juro.2010.09.097.







## **Parte III**

### **Evaluación de los aprendizajes**





## III. Evaluación de los aprendizajes

*José A. Julián Clemente (Universidad de Zaragoza) y Fermín Navaridas Nalda (Universidad de La Rioja).*

La mesa relacionada con la **evaluación de los aprendizajes** se dividió en dos ámbitos. El primero relacionado con la participación del alumnado en la evaluación de la asignatura y la valoración de competencias del grado. El segundo con los conocimientos previos del alumnado y la adquisición de competencias transversales relacionadas con la evaluación. Finalmente se presentaron 14 posters.

La dinámica seguida en la sesión fue la siguiente:

- Se formaron 2 grupos de trabajo, donde se integraron a los autores de las comunicaciones/poster con temática afín a los ámbitos descritos anteriormente, y todas aquellas personas que asistan a la mesa y que estaban interesadas en el tema.
- Se realizó un turno rápido por cada poster presentado (de 2-4 minutos) resaltando lo más importante del mismo. Debemos recordar que el material ya había sido enviado a los participantes en la mesa y a los asistentes a la misma.
- Posteriormente se realizó la dinámica colaborativa 1-2-4 para favorecer la participación y el debate interno en el grupo sobre algunas cuestiones planteada por el coordinador o por los miembros del grupo.

Algunas de las conclusiones encontradas fueron las siguientes:

- 1. La participación del alumnado** en los procesos de evaluación y calificación de las asignaturas mejora el conocimiento de los aspectos clave y relevantes de las mismas.
- 2. Sobre la revisión de las guías a partir del trabajo de innovación realizado.** Se vuelve a señalar como en ediciones anteriores que en general no se da una revisión realmente consensuada de las guías, después del trabajo de innovación realizado. Se destaca a este respecto, la paradoja de que en muchas ocasiones resulta más fácil cooperar con otros departamentos y otras universidades que en algunas asignaturas departamentales. Si lugar a dudas es un aspecto a mejorar en el ámbito de coordinación de titulaciones.
- 3. Sobre la implicación del profesorado.** Por primera vez en la mesa de evaluación aparecen las palabras estrés laboral a la hora de acometer la evaluación y calificación de las asignaturas y la carga de asignaturas especiales (TFG, TFM, etc.).
- 4. Implantación de pruebas globales en las titulaciones.** Se señala la importancia y relevancia de las pruebas globales para evaluar diferentes competencias de los egresados y que forme parte del expediente del estudiante.

Por último, y como hice en las anteriores jornadas, queremos agradecer desde la coordinación de la mesa, la participación a todos los asistentes a la misma y en especial a las profesoras Isabel Ubieto y Rosa Serrano que realizaron una importante labor de coordinación de cada uno de los grupos de trabajo en la sesión.



## III.1 Evaluación de las competencias adquiridas en los Trabajos Fin de Grado en la Facultad de Economía y Empresa

### Evaluation of the skills acquired with the final degree project in the Faculty of Economics and Business

*Alda García, M.; Marco Sanjuán, I.; Vargas Magallón, M.*

*Departamento de Contabilidad y Finanzas, Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza*

#### Resumen

El objetivo de este proyecto es evaluar el grado de adquisición de las competencias de los alumnos que cursan la asignatura Trabajo Fin de Grado (TFG) en los Grados impartidos en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza en el curso académico 2013/2014, según la apreciación de los miembros de la comunidad académica universitaria que han formado parte de los Tribunales de Evaluación de los TFG en su primer año de implantación. Asimismo, se trata de evaluar la percepción del profesorado acerca del aprendizaje adquirido por los alumnos, su utilidad, la correspondencia entre los conocimientos obtenidos en la titulación y su aplicación en el TFG. Por último, se analiza en qué medida las competencias y resultados de aprendizaje alcanzados académicamente se adecuan con las expectativas esperadas por parte de los miembros de los tribunales. Los resultados no son muy divergentes a lo recogido en las guías docentes, en concreto, en términos generales, los profesores implicados en los tribunales de TFG perciben que los estudiantes han adquirido las competencias específicas y transversales previstas en las guías docentes. Es destacable que los profesores implicados en el tribunal de TFG de ADE han manifestado una mayor adecuación entre sus expectativas iniciales y la adquisición de competencias y resultados de aprendizaje del alumno. En el extremo opuesto se encuentra el único miembro de un tribunal de FICO. Los resultados obtenidos se ven respaldados por las calificaciones obtenidas por los alumnos en los distintos grados.

#### Palabras clave

Competencias, estudiantes, tribunal.

#### Abstract

The aim of this project is to analyze the skills acquired by the students with the Final Degree Project course of the Grades taught at the Economics and Business Faculty of the University of Zaragoza in the academic year 2013/2014, according to the view of the academic members who have been part of the Courts that assess the final degree projects during the first implementation year. Additionally, we attempt to assess the teachers' perception about the learning acquired by the students, the utility, the correspondence between the knowledge acquired in the degree and its application in the final project. Finally, we analyze to what extent the skills and learning outcomes achieved academically fit with the expectations of the court members. The results are not very different with regard to the academic guides. In particular, the court teachers think, in general, that the students have acquired the specific and transversal skills of the academic guides. It is remarkable that the court teachers of the Business Administration degree state a higher match between the initial expectations, the skill acquisition and the student learning outcomes. At the opposite extreme, we find one member of the finance and accounting degree. The results are supported by the students' grades in the different degrees.

#### Keywords

Skills, students, court.

#### INTRODUCCIÓN

Nuestro objetivo es comprobar si, tras la implantación del EEES, y según la experiencia de los miembros de los tribunales de evaluación de los TFG se están adquiriendo las competencias formativas de los alumnos.

Muchos han sido los autores que han analizado la autoeficacia académica general de los estudiantes universitarios basándose en encuestas que han contestado los propios estudiantes. Entre ellos podríamos citar a Torre (2006 y 2007) y a Blanco (2010). También se han realizado diversos estudios que valoran la autoeficacia docente del profesor universitario, como el llevado a cabo por Prieto (2007) o su autoeficacia académica no docente, como hicieron

Hemming y Kay (2009).

Otros autores como Kember y Leung (2005) se preocuparon de analizar el grado de consecución del desarrollo de las habilidades y capacidades exigidas a los estudiantes tras realizar un grado universitario. Estos investigadores realizaron una encuesta a los alumnos ya egresados, tres meses después de su graduación, preguntándoles su grado de consecución de los objetivos.

Pero, dado lo que nos es conocido, nunca se ha realizado el análisis considerando las apreciaciones al respecto de los miembros de los Tribunales que juzgan los TFG realizados por los alumnos para conseguir su grado universitario. Por ello, nuestro trabajo es novedoso porque no se ha implementado anteriormente, y se pretenden evaluar los logros y competencias conseguidos con esta nueva asignatura, (TFG), en su primer año de impartición, y en cuatro grados distintos.

## CONTEXTO

Este estudio se aplica a los profesores que han formado parte de los Tribunales TFG de los grados en Administración y Dirección de Empresa (ADE), Economía, Finanzas y Contabilidad (FICO), y Marketing e Investigación de Mercados (MIM) durante el curso 2013/2014.

Los alumnos que terminan los nuevos grados en ADE, Economía, FICO y MIM deben realizar obligatoriamente y en el segundo semestre del 4º año de sus estudios un TFG, que consiste en la realización de una memoria o proyecto en el que se deben de poner de manifiesto los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes adquiridos a lo largo de la titulación. Para ello, cada estudiante elige el modelo de TFG y el tema en función de la oferta realizada por el centro.

La memoria debe presentarse de forma escrita y defenderse públicamente ante un Tribunal compuesto por tres miembros (presidente, vocal y secretario) pertenecientes a las distintas áreas de conocimiento. La exposición tendrá una duración máxima de quince minutos, a la cual podrá seguir un debate con los miembros del tribunal. El tribunal emite las calificaciones considerando, sólo orientativamente, el informe del director o directores del alumno.

Con este trabajo analizamos la valoración de los tribunales sobre la consecución de las competencias específicas y transversales por parte de los alumnos. Entre las específicas cabría destacar si son capaces de valorar situaciones, proyectar la evolución y tomar decisiones en el ámbito empresarial, elaborar y redactar proyectos empresariales, emitir informes de asesoramiento, y resolver con rigor científico los problemas económicos y empresariales. Por otro lado, entre las transversales se presta especial atención a la capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica, resolver problemas, analizar y sintetizar, planificar, buscar información, utilizar herramientas tecnológicas adecuadas, comunicarse adecuadamente, etc...

Es la primera vez que se realiza un análisis sobre los TFG desde la perspectiva de la valoración de los miembros de los tribunales, así como en el ámbito de los cuatro grados mencionados, ya que a lo largo del año 2013/2014 es la primera vez que se han defendido TFG en la Facultad de Economía y Empresa (a lo largo de las tres convocatorias existentes: julio, octubre y diciembre de 2014).

Nuestro objetivo es detectar el grado de cumplimiento de las competencias; es decir, comprobar la adecuación entre los conocimientos adquiridos por los alumnos y los esperados; así como detectar posibles aspectos a mejorar tanto en los trabajos de los alumnos, en la orientación que han de proporcionar los directores, como en la valoración de los tribunales que los califican

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

En primer lugar, hemos recabado la información necesaria sobre la composición de los tribunales de la Facultad que valoran los TFG de los grados de ADE, Economía, FICO y MIM en el año académico 2013/2014, en sus tres convocatorias, y el número de alumnos que finalmente han defendido sus trabajos en cada convocatoria.

En segundo lugar, se ha elaborado una encuesta que ha sido enviada a los profesores miembros de los tribunales con las distintas cuestiones a analizar.

El tratamiento de la información recabada a través de las encuestas mediante metodologías cuantitativas y cualitativas, nos ha permitido procesar y valorar los resultados, cotejando las diferencias entre los distintos grados, y estudiando su trascendencia tanto en el ámbito de la mejora de la formación de los alumnos, como de la evaluación de sus resultados, así como en la mejora de las distintas titulaciones.

El contenido de la carta enviada a los profesores ha sido la siguiente:

Estimad@ compañer@,

Soy Isabel Marco Sanjuán compañera tuya del Departamento de Contabilidad y Finanzas.

Como coordinadora responsable del Proyecto PIIDUZ\_14\_417 de la Convocatoria de Innovación Docente 2014-2015 de la Universidad de Zaragoza, titulado: "Evaluación de las competencias adquiridas en los Trabajos Fin de Grado

en la Facultad de Economía y Empresa”

SOLICITO

Tu colaboración como miembro de alguno de los tribunales evaluadores de los TFG correspondientes al curso académico 2013/2014, relleno esta breve encuesta que te adjunto (sólo cuesta 2 minutos cumplimentarla).

Para facilitarte la gestión, (y que no tengas que dedicarle ni un minuto más de tu preciado tiempo), te envío un sobre de la Universidad en el que ya consta mi nombre para que simplemente me lo envíes por correo interno con la encuesta cumplimentada.

Agradeciendo anticipadamente tu colaboración, sin la cual la realización de este proyecto no sería posible, recibe un cordial saludo. Isabel Marco.

El contenido de la encuesta enviada a los profesores ha sido la siguiente:

## CONTESTAR REDONDEANDO LA RESPUESTA CORRECTA

1. He formado parte del tribunal de evaluación de los trabajos fin de grado (TFG) en el año 2013-2014 del grado en:

GADE                  GE                  FICO                  MIM

2. El número del tribunal al que he pertenecido ha sido:

1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

3. Participé como miembro del tribunal en las siguientes convocatorias:

1ª Convocatoria: Julio    2ª Convocatoria: Octubre    3ª Convocatoria: Diciembre

4. Número de alumnos calificados por usted que han obtenido menos de 5 en el TFG:

1    2    3    4    5

SEGÚN MI APRECIACIÓN COMO MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE LOS TFG,  
(1 indica total desacuerdo y 5 total acuerdo)

## CONSIDERO QUE LOS ALUMNOS QUE HE VALORADO, EN TÉRMINO MEDIO, en relación con los RESULTADOS DE APRENDIZAJE que definen el TFG...

1. Han sido capaces de demostrar la integración de las competencias disciplinares vinculadas al Grado estudiado.

1    2    3    4    5

2. Han sido capaces de manejar apropiadamente la terminología y han demostrado un conocimiento suficiente de las cuestiones suscitadas en las disciplinas vinculadas con el grado.

1    2    3    4    5

3. Han sido capaces de profundizar y especializarse en un área de interés.

1    2    3    4    5

4. Han estado en condiciones de hacer un uso eficaz de la bibliografía especializada.

1    2    3    4    5

5. Se han familiarizado con los procedimientos de la investigación: búsqueda documental, recogida de datos, análisis e interpretación y redacción de un trabajo final.

1    2    3    4    5

6. Han sido capaces de defender oralmente los argumentos del trabajo realizado.

1    2    3    4    5

7. Han sido capaces de realizar un TFG que les permite probar que su capacidad de trabajo está al nivel exigible a un profesional capaz de integrarse en el mercado laboral.

1    2    3    4    5

## CONSIDERO QUE LOS ALUMNOS QUE HE VALORADO, EN TÉRMINO MEDIO, al superar la asignatura TFG SON MÁS COMPETENTES PARA...

1. Valorar la situación y la evolución previsible de empresas y organizaciones, tomar decisiones y extraer el conocimiento relevante.

1    2    3    4    5

2. Elaborar y redactar proyectos de gestión global de empresas y organizaciones.

1 2 3 4 5

3. Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de mercados, sectores, organizaciones, empresas y sus áreas funcionales.

1 2 3 4 5

4. Comprender y aplicar criterios profesionales y rigor científico a la resolución de los problemas económicos, empresariales y organizacionales.

1 2 3 4 5

**CONSIDERO QUE LOS ALUMNOS QUE HE VALORADO, EN TÉRMINO MEDIO, al superar la asignatura TFG EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES, HAN MEJORADO SU...**

1. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica

1 2 3 4 5

2. Capacidad para la resolución de problemas.

1 2 3 4 5

3. Capacidad de análisis y síntesis.

1 2 3 4 5

4. Capacidad de organización y planificación.

1 2 3 4 5

5. Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas.

1 2 3 4 5

6. Capacidad para tomar decisiones.

1 2 3 4 5

7. Capacidad para manejar las herramientas e instrumentos necesarios en su desempeño profesional.

1 2 3 4 5

8. Capacidad para comunicarse correctamente por escrito y oralmente, poniendo énfasis en la argumentación.

1 2 3 4 5

9. Compromiso ético con el trabajo.

1 2 3 4 5

10. Capacidad para trabajar en entornos de presión.

1 2 3 4 5

11. Motivación por la calidad y la excelencia.

1 2 3 4 5

12. Autonomía para la formación y el aprendizaje continuado.

1 2 3 4 5

13. ¿En qué medida las competencias y resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes se adecuan con sus expectativas inicialmente esperadas?

1 2 3 4 5

Comentarios/ Sugerencias:

**RESULTADOS**

Para llevar a cabo nuestro trabajo consultamos la normativa que regula la actuación de los tribunales de los Trabajos Fin de Grado (TFG), que se referencia en la sección de Bibliografía.

En primer lugar, tuvimos que recabar la información pertinente sobre el número de tribunales de TFG (Tabla 1) y la composición de los tribunales de la Facultad que han valorado los TFG de los grados de ADE, Economía, FICO y MIM en el año académico 2013/2014, en sus tres convocatorias, poniéndonos en contacto con las secretarías de la Facultad en los dos edificios de Zaragoza y visitando las páginas web de la Universidad de Zaragoza y la de la Facultad de Economía y Empresa.

Grado ADE	Grado Economía	Grado MIM	Grado FICO
10	4	2	4

Tabla 1: Número de Tribunales de TFG (año 2013/2014)

Cada tribunal está compuesto por 6 personas, 3 de ellos son titulares y los otros 3 son suplentes. Los cargos son: presidente, secretario y vocal.

Realizamos el censo de todos los profesores que componían los distintos tribunales identificando su área de conocimiento y su dirección de correo electrónica y postal. El número total de profesores que formaban parte de estos tribunales ha sido de 120 personas, distribuidas de la siguiente forma, (Tabla 2):

Grado ADE	Grado ADE	Grado ADE	Grado ADE
60	60	60	60

Tabla 2. Número profesores que componen los Tribunales de TFG (Año 2013/2014)

De todos estos profesores, seleccionamos los que ocupaban los puestos de titulares en cada tribunal, y ha sido a ellos a los que hemos remitido la carta y la encuesta elaborada, de manera que hemos enviado un total de 60 encuestas por correo interno según la distribución que recoge la Tabla 3:

Grado ADE	Grado ADE	Grado ADE	Grado ADE
30	30	30	30

Tabla 3. Número de profesores que componen los Tribunales de TFG que han recibido encuesta (Año 2013/2014)

Para la elaboración y diseño de la carta dirigida a los profesores y de la encuesta, analizamos, especialmente el contenido de la guía docente de la asignatura Trabajo Fin de Grado, y seleccionamos tres bloques informativos fundamentales:

- los resultados de aprendizaje que definen el TFG de los alumnos,
- las competencias específicas que deben alcanzar los alumnos al superar el TFG, y
- las competencias transversales que tienen que mejorar al superar la asignatura

Fruto de este trabajo, se elaboró la encuesta que fue enviada a los profesores titulares miembros de los tribunales con las distintas cuestiones a analizar. El contenido de la encuesta se ha recogido en el apartado anterior, y por lo tanto, no la reproducimos aquí. Acompañamos el envío de la encuesta con una carta explicativa a los profesores (cuyo contenido también se explicita en el apartado anterior), indicándoles que, para facilitarles la gestión y que no tuvieran que invertir ni un minuto más de su tiempo, les enviábamos también un sobre de la Universidad en el que ya constaba una etiqueta con el nombre del destinatario de las encuestas para que simplemente lo enviaran por correo interno con la encuesta cumplimentada.

De forma paralela y en colaboración con las Secretarías de los Centros de la Facultad de Economía y Empresa, recabamos la información referente a los alumnos que se habían examinado de esta asignatura en los distintos grados y en las tres convocatorias (Tabla 4), así como las calificaciones que habían obtenido tras la defensa de su TFG (Tablas 5 a 8).

Convocatoria	Grado ADE	Grado Economía	Grado MIM	Grado FICO
Julio	63	16	11	16
Octubre	63	21	10	13
Diciembre	65	10	9	17
Total trabajos defendidos y superados	191	47	30	46

Tabla 4. Defensa de TFG (Año 2013/2014)

Calificación	Suspenseo	Aprobado	Notable	Sobresaliente	Matricula Honor
Julio	1	11	36	15	1
Octubre	1	16	32	14	1
Diciembre	--	25	28	9	3

Tabla 5. Grado ADE: Rendimiento Académico TFG (2013/2014)

Calificación	Suspenseo	Aprobado	Notable	Sobresaliente	Matricula Honor
Julio	--	2	9	3	2
Octubre	--	--	14	7	--
Diciembre	--	2	4	4	--

Tabla 6. Grado Economía: Rendimiento Académico TFG (2013/2014)

Calificación	Suspenseo	Aprobado	Notable	Sobresaliente	Matricula Honor
Julio		1	5	5	
Octubre		1	8	1	
Diciembre		1	7	1	

Tabla 7. Grado MIM: Rendimiento Académico TFG (2013/2014)

Calificación	Suspense	Aprobado	Notable	Sobresaliente	Matricula Honor
Julio	1	2	9	4	1
Octubre		2	11		
Diciembre	-	5	4	6	2

Tabla 8. Grado FICO: Rendimiento Académico TFG (2013/2014)

A continuación comentamos los resultados de las encuestas. De las 60 encuestas enviadas, se han recibido 21 respuestas válidas; 15 corresponden a GADE, 1 a GE, 1 a FICO y 4 a MIM.

En la tabla 9 se recoge un resumen de las respuestas correspondientes a GADE.

	1	2	3	4	5
a1	0,00%	6,67%	40,00%	40,00%	13,33%
a2	0,00%	6,67%	26,67%	53,33%	13,33%
a3	6,67%	6,67%	20,00%	53,33%	13,33%
a4	0,00%	20,00%	33,33%	33,33%	13,33%
a5	6,67%	0,00%	20,00%	66,67%	6,67%
a6	0,00%	13,33%	6,67%	66,67%	13,33%
a7	6,67%	0,00%	33,33%	46,67%	13,33%
b1	0,00%	13,33%	66,67%	13,33%	6,67%
b2	6,67%	20,00%	46,67%	20,00%	6,67%
b3	6,67%	6,67%	53,33%	26,67%	6,67%
b4	0,00%	13,33%	53,33%	26,67%	6,67%
c1	0,00%	0,00%	26,67%	66,67%	6,67%
c2	0,00%	6,67%	46,67%	46,67%	0,00%
c3	0,00%	20,00%	26,67%	46,67%	6,67%
c4	0,00%	6,67%	33,33%	53,33%	6,67%
c5	0,00%	20,00%	20,00%	46,67%	13,33%

	1	2	3	4	5
c6	0,00%	20,00%	60,00%	20,00%	0,00%
c7	0,00%	6,67%	33,33%	53,33%	6,67%
c8	0,00%	0,00%	40,00%	60,00%	0,00%
c9	0,00%	13,33%	60,00%	26,67%	0,00%
c10	0,00%	13,33%	60,00%	26,67%	0,00%
c11	6,67%	13,33%	40,00%	40,00%	0,00%
c12	6,67%	6,67%	60,00%	26,67%	0,00%
d	0,00%	0,00%	33,33%	46,67%	20,00%

Tabla 9. Respuestas de la encuesta para GADE en porcentajes

En relación con los resultados de aprendizaje, el 80% de los encuestados manifiestan que los estudiantes han sido capaces de demostrar la integración de las competencias disciplinares vinculadas al Grado estudiado. Además más del 80% manifiestan que los alumnos han sido capaces de manejar apropiadamente la terminología y han demostrado un conocimiento suficiente de las cuestiones suscitadas en las disciplinas vinculadas con el grado. Un porcentaje similar considera que los estudiantes han sido capaces de profundizar y especializarse en un área de interés. El 20% de los encuestados considera que los alumnos no han hecho un uso eficaz de la bibliografía especializada. Un 80% de los encuestados manifiesta que los alumnos se han familiarizado con los procedimientos de la investigación: búsqueda documental, recogida de datos, análisis e interpretación y redacción de un trabajo final. Por otra parte, la gran mayoría de los encuestados admite que los estudiantes han sido capaces de defender oralmente los argumentos del trabajo realizado. Finalmente, la mayor parte de los encuestados considera que los estudiantes han sido capaces de realizar un TFG que les permite probar que su capacidad de trabajo está al nivel exigible a un profesional capaz de integrarse en el mercado laboral.

En relación a las competencias específicas adquiridas, un 67% de los encuestados considera que los estudiantes son capaces de valorar la situación y la evolución previsible de empresas y organizaciones, tomar decisiones y extraer el conocimiento relevante. Sin embargo un 26% de los encuestados no ve capacitados a los estudiantes para elaborar y redactar proyectos de gestión global de empresas y organizaciones. No obstante, en torno al 75% de los encuestados considera que los estudiantes son capaces de emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de mercados, sectores, organizaciones, empresas y sus áreas funcionales. Un porcentaje similar considera que los estudiantes son capaces de comprender y aplicar criterios profesionales y rigor científico a la resolución de los problemas económicos, empresariales y organizacionales.

En relación con las competencias transversales, en términos generales, los encuestados detectan que los estudiantes han mejorado en todos los aspectos recogidos en la guía docente. Si bien, cabe destacar que los encuestados valoran con máximos las siguientes competencias: habilidad para analizar y buscar información de fuentes diversas, capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, capacidad de análisis y síntesis, así como capacidad para manejar herramientas para el desempeño profesional. Ocurre lo contrario con las siguientes competencias que han sido menos valoradas: motivación por la calidad y excelencia, así como autonomía para la formación y el aprendizaje continuado.

Finalmente indicar que se percibe una correspondencia entre las competencias y resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes con sus expectativas inicialmente esperadas.

En la tabla 10 se recoge un resumen de las respuestas correspondientes a MIM.

	1	2	3	4	5
a1	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%
a2	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%
a3	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
a4	0,00%	25,00%	0,00%	0,00%	75,00%
a5	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%
a6	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	50,00%
a7	0,00%	25,00%	50,00%	0,00%	25,00%
b1	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%
b2	0,00%	25,00%	50,00%	25,00%	0,00%
b3	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%
b4	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
c1	0,00%	0,00%	0,00%	75,00%	25,00%
c2	0,00%	25,00%	50,00%	25,00%	0,00%
c3	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
c4	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%
c5	0,00%	0,00%	25,00%	50,00%	25,00%
c6	0,00%	50,00%	25,00%	25,00%	0,00%
c7	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%
c8	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
c9	25,00%	0,00%	50,00%	25,00%	0,00%
c10	25,00%	0,00%	50,00%	25,00%	0,00%
c11	0,00%	0,00%	75,00%	25,00%	0,00%
c12	25,00%	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%
d	0,00%	25,00%	25,00%	50,00%	0,00%

Tabla 10. Respuestas de la encuesta para MIM en porcentajes

Los resultados son similares a los obtenidos para los tribunales de ADE, sin embargo existen pequeñas diferencias que señalamos a continuación. En cuanto a los resultados de aprendizaje, en los tribunales de MIM el profesorado valora mejor el uso eficaz de la bibliografía especializada que realiza el estudiante, así como su capacidad para defender oralmente los argumentos del trabajo realizado. En relación a las competencias transversales, se percibe una mayor capacidad del alumnado de análisis y síntesis así como una mejor capacidad para comunicarse por escrito y oralmente. Sin embargo resultan peor valorados en cuanto al compromiso ético con el trabajo y al trabajo en entornos de presión. Finalmente, en este caso, se percibe un menor grado de correspondencia entre las expectativas inicialmente esperadas y las competencias y resultados de aprendizaje adquiridos.

Por otra parte, el profesor encuestado del tribunal de GE, puntúa a los estudiantes con una calificación media en todos los aspectos excepto en las cuestiones a7, b1, c1, c2, c6, c10 y c11, que les puntúa con un 2 sobre 5.

Finalmente, el profesor encuestado del tribunal de FICO, puntúa a los estudiantes con una calificación media en todos los aspectos excepto en las cuestiones a2, a3, a4, b2, b3 y c11, que les puntúa con un 2 sobre 5.

## CONCLUSIONES

Este trabajo pone de manifiesto por primera vez los resultados y dificultades que se han presentado en el primer año académico en el que los estudiantes se han visto obligados a realizar y defender un trabajo fin de grado. Asimismo, permite contrastar empíricamente, por primera vez, el grado de consecución de los resultados de aprendizaje, las competencias específicas y transversales por parte de los alumnos, según lo recogido en la guía docente de la asignatura.

Los resultados no son muy divergentes a lo recogido en las guías docentes, en concreto, en términos generales, los profesores implicados en los tribunales de TFG perciben que los estudiantes han adquirido las competencias específicas y transversales previstas en las guías docentes.

Es destacable que los profesores implicado en el tribunal de TFG de ADE han manifestado una mayor adecuación entre sus expectativas iniciales y la adquisición de competencias y resultados de aprendizaje del alumno. En el extremo opuesto se encuentra el único miembro de un tribunal de FICO.

Los resultados obtenidos se ven respaldados por las calificaciones obtenidas por los alumnos en los distintos grados.

Así pues, hemos podido comprobar que, tras la implantación del EEES, y según la experiencia de los miembros de los tribunales de evaluación de los TFG se están adquiriendo las competencias formativas de los alumnos.

Este estudio se puede repetir en otras titulaciones, siendo extensible a cualquier grado de la Universidad de Zaragoza y de otras universidades.

## REFERENCIAS

*Acuerdo de 7 de abril de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster en la Universidad de Zaragoza.*

*Acuerdo de 10 de julio de 2013 de la Junta de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza por el que se aprueba la normativa para la elaboración del Trabajo fin de Grado y Máster de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza.*

Blanco Blanco, A. (2010). Creencias de autoeficacia de estudiantes universitarios: un estudio empírico sobre la especificidad del constructo. *Relieve*, v. 16, nº 1, pp 1-28.

Hemmings, B. & Kay, R. (2009). Lecturer self efficacy: Its related dimensions and the influence of gender and qualifications. *Issues In Educational Research*, Vol 19, (3), pp. 243-254.

Kember, D. & Leung, D. Y. P. (2005). The influence of active learning experiences on the development of graduate capabilities. *Studies in Higher Education*, Vol. 30, No. 2, pp. 155-170.

Prieto Navarro, L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario. Eficacia percibida y práctica docente*. Madrid: Narcea.

Torre Puento, J. C. (2006). *La autoeficacia, la autorregulación y los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios*. Tesis doctoral, Madrid: Universidad Pontificia Comillas.

Torre Puente, J. C. (2007). *Una triple alianza para un aprendizaje universitario de calidad*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.

## III.2 Sobre el cambio en las concepciones epistemológicas de futuros profesores de Secundaria

### *About the change in the epistemological conceptions of future secondary school teachers*

*Jiménez-Tenorio, N.; Oliva Martínez, J. M.*

*Departamento de Didáctica, Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Cádiz*

#### **Resumen**

El trabajo desarrollado se inserta dentro de la asignatura de Complementos de formación disciplinar que pertenece a la especialidad de Biología y Geología del Máster de Educación Secundaria de la Universidad de Cádiz. Concretamente se sitúa en el módulo de Historia y Naturaleza de las Ciencias. Los conocimientos que se imparten en este módulo son importantes y necesarios en la formación de los futuros profesores de Ciencias, no sólo porque son una parte específica de los contenidos de ciencias, sino también para que lo conciban como un recurso útil para la enseñanza de las ciencias. Se puede decir que, la idea que tiene un profesor sobre la ciencia influye en la ciencia que transmite. En este contexto, el objetivo de nuestro estudio fue determinar las concepciones epistemológicas que presentaban nuestros alumnos, futuros profesores de ciencias de secundaria, y analizar su evolución. El estudio se ha realizado sobre una muestra de 33 estudiantes. El instrumento utilizado para recoger la información fue un cuestionario presentado durante la primera sesión de la asignatura y una vez concluido el proceso formativo. Dicho cuestionario consistió en unas series de afirmaciones basadas en posicionamientos positivistas en donde los estudiantes tenían que manifestar si estaban de acuerdo, en desacuerdo o inseguro con ellas. En la primera fase, por lo general, los alumnos se mostraron de acuerdo con las premisas planteadas, revelando posicionamientos epistemológicos claramente comprometidos con premisas positivistas. Sin embargo, en la segunda fase reflejaron un cambio importante hacia visiones más relativistas y pragmáticas.

#### **Palabras clave**

Epistemología, evolución de las concepciones, historia y naturaleza de las ciencias, positivismo, relativismo.

#### **Abstract**

The work performed is inserted into the subject of disciplinary training complements that belongs to the speciality of Biology and Geology of Master in Secondary Education at the University of Cadiz. Specifically, it is located in the module History and Nature of Science. The knowledges that were imparted in this module are important and necessities in the training of future science teachers, not only because they are a specific part of the contents of science, but also to conceive it as a useful resource for teaching sciences. It can be said that the idea that has a teacher about science influences in the science that transmits. In this context, the aim of our research was to determine the epistemological conceptions that presented our students, future high school science teachers, and analyze their evolution. The research was performed on a sample of 33 students. The instrument used to collect data was a questionnaire presented during the first session of the course and once completed the training process. The questionnaire consisted of a series of statements based on positivistic positioning, and students had to state whether they agree, disagree or unsure with them. In the first phase, normally, students agreed with the premises considered, showing epistemological positions that were clearly committed to positivistic premises. However, in the second phase they reflected an important shift towards more relativistic and pragmatic visions.

#### **Keywords**

Epistemology, evolution of the conceptions, history and nature of science,positivism, relativism.

#### **INTRODUCCIÓN**

Durante la enseñanza obligatoria y universitaria los alumnos recibe información sobre los contenidos específicos de las diferentes materias, pero no sólo aprende conceptos o procedimientos, también asimila concepciones y creencias sobre la propia materia, que pueden perdurar en su memoria (Blanco, Mellado y Ruíz, 1995). Tales concepciones repercuten en su proceso de aprendizaje durante la formación inicial de profesores, y también en su

futura acción docente. Algunos estudios parecen mostrar que existe una relación entre lo que los profesores piensan y cómo enseñan (Coll y Sánchez, 2008) y que, entre los componentes implícitos de la práctica docente, aparecen las concepciones y creencias de los profesores sobre la naturaleza de la ciencia, la enseñanza y el aprendizaje (Kane, Sandretto y Heath, 2002).

Las últimas investigaciones sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias van dirigidas a que los estudiantes no sólo deben saber de ciencias, en el sentido de manejar conceptos; también implica saber hacer ciencias y saber actuar desde la ciencia, esto es, desarrollar destrezas y habilidades relacionadas con los procedimientos científicos. Además, implica también saber sobre la ciencia, es decir, sobre lo que se denomina Naturaleza de la Ciencias y que incluye aspectos como qué es la ciencia, cómo se construye y funciona la ciencia, métodos que se emplean o relaciones ciencia-tecnología-sociedad, etc. (Hodson, 2003).

Las concepciones que mantienen los estudiantes sobre la Naturaleza de la Ciencia han suscitado siempre un enorme interés desde la didáctica de las ciencias. En torno a este tema se han realizado numerosos estudios. En este sentido, existen dos trabajos que ofrecen una revisión bibliográfica y un panorama general de las principales investigaciones desarrolladas desde mediados del siglo XX hasta la actualidad. Estos son: Petruccy y Dibar-Ure (2001) y García-Carmona, Vázquez-Alonso y Manassero-Mas (2012).

El conocimiento es de naturaleza relativa, y lo que es verdadero o valioso depende del marco la sociedad en la que existe, de modo que no hay conocimiento absoluto que sea universalmente verdadero en relación a las personas, las circunstancias, y las culturas (Reyes y Molina, 2005). Sin embargo, los estudiantes concebían el conocimiento científico como absoluto y que el objetivo principal de los científicos era descubrir leyes y verdades (Lederman, 1992 citado en Petruccy y Dibar-Ure, 2001).

En este sentido, las concepciones que mantienen los estudiantes del Máster de Educación Secundaria juegan un papel relevante a la hora de afrontar los aspectos relacionados con la Naturaleza de la Ciencias en tanto en cuanto, su propia formación científica, puede llegar a condicionar en el modo como aborden estas cuestiones con su alumnado, futuros ciudadanos.

## CONTEXTO

El estudio se ha realizado en las enseñanzas del título del Máster de Educación Secundaria implantado en la Universidad de Cádiz. Concretamente se sitúa en el escenario de la asignatura de Complementos de formación disciplinar de la especialidad de Biología y Geología. Esta asignatura se imparte en el primer semestre del curso y está compuesta por tres módulos: biología para el mundo contemporáneo, geología para el mundo contemporáneo e, Historia y Naturaleza de las Ciencias. Este estudio se realiza sobre este último módulo, el cual se ha impartido desde una concepción socio-constructivista de la formación y mediante planteamientos basados en un enfoque reflexivo y participativo.

El proyecto de innovación y mejora docente concedido abarcaba dos asignaturas que recibían los mismos alumnos: Complementos de formación disciplinar y Aprendizaje y enseñanza de las ciencias. Los objetivos de dicho proyecto son los que se muestran en la tabla 1. Ellos nos conducen a considerar el papel de los contenidos de la formación docente como referente esencial donde situar nuestra atención, analizando los puntos de vista o percepciones del profesorado en formación en los diferentes contextos planteados: discusiones de temas, actividades formativas, recursos didácticos, etc.

OBJETIVO	
Nº 1	Abordar enfoques didácticos superadores del marco de enseñanza tradicional transmisiva proporcionando una metodología constructivista
Nº 2	Analizar las concepciones que poseen los estudiantes sobre las distintas estrategias y recursos que ofrece la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias
Nº 3	Evaluar y reformular los materiales docentes utilizados para la formación
Nº 4	Crear recursos digitales para la docencia
Nº 5	Capacitar a los alumnos en el diseño de propuestas didácticas para la etapa de secundaria

OBJETIVO	
Nº 6	Fomentar entre el profesorado universitario el trabajo en equipo y a la toma de decisiones consensuadas
Nº 7	Difundir las actividades y recursos creados durante el proyecto en revistas, congresos y seminarios del ámbito

Tabla 1: Objetivos del Proyecto de Innovación y Mejora Docente

En el módulo de Historia y Naturaleza de las Ciencias nos pareció especialmente interesante conocer las concepciones que los estudiantes poseían sobre ciertas premisas, sobre las cuales se estructuraba la asignatura. Asimismo, consistió en un punto de partida y presentación de los temas que se irían a tratar; y no menos importante, en un espacio de reflexión para que el alumno se posicionara y explicitara sus opiniones a dichos aspectos. Es por ello que el objetivo de este trabajo, que se presenta en estas Jornadas de Innovación, es mostrar las concepciones epistemológicas que presentaban nuestros alumnos, futuros profesores de ciencias de secundaria, al comienzo de su andadura en el máster y tras cursar los contenidos específicos de este módulo para observar su evolución.

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Nuestra premisa de partida es que la ciencia que transmite un profesor estará influenciada por las concepciones que tenga dicho docente por sobre dicha materia. Por otra parte, los profesores de secundaria en formación necesitan instruirse en la Historia y Naturaleza de las Ciencias como una parte específica de los contenidos de ciencias que deben manejar. Es muy probable que estos contenidos sean hasta ahora desconocido para estos estudiantes, por lo que es importante que aprecien cómo esta disciplina puede facilitar al docente a seleccionar los modelos y estrategias de enseñanza más apropiados para su práctica profesional, ya que, analizar los principales obstáculos epistemológicos y sus superaciones puede ayudar a entender y conocer cuáles son los posibles conceptos y conocimientos que provoquen mayor dificultad de aprendizaje para sus futuros alumnos.

Para realizar el estudio se ha utilizado los datos pertenecientes a los estudiantes que cursaron el módulo de Historia y Naturaleza de las Ciencias en dos cursos académicos consecutivos: 17 del curso 2013-14 y 16 del 2014-15, constituyendo un total de 33 estudiantes. En ambos años se utilizó el mismo instrumento para recoger la información y con el mismo protocolo, es decir, durante la primera sesión y una vez concluido el proceso formativo. El instrumento consistió en un cuestionario con siete afirmaciones que estaban formuladas desde posicionamientos positivistas (tabla 2). Los estudiantes debían manifestar si estaban de acuerdo, en desacuerdo o inseguro con dichas afirmaciones.

AFIRMACIONES	Desacuerdo	Inseguro	De acuerdo
1. El conocimiento que aporta la ciencia es un conocimiento verdadero			
2. Las teorías científicas, ya experimentadas, son la interpretación correcta de la realidad sobre la que se centra			
3. Los hechos son evidentes, a través de su observación rigurosa y utilizando los instrumentos adecuados se accede a la interpretación correcta de los mismos			
4. La eficacia y objetividad del trabajo científico estriba en seguir fielmente los pasos del método científico: observación, hipótesis, experimentación y elaboración de teorías			

AFIRMACIONES	Desacuerdo	Inseguro	De acuerdo
5. La metodología científica garantiza la veracidad de las teorías que elabora			
6. La ciencia ha evolucionado históricamente mediante la adición de nuevos datos y el reajuste gradual de las teorías anteriores			
7. Las teorías científicas se imponen por su veracidad y objetividad con independencia del contexto social o político donde se formulan			

Tabla 2: Cuestionario utilizado para explicitar las concepciones de los alumnos

## RESULTADOS

Analizando los resultados obtenidos en el cuestionario inicial observamos que, el porcentaje de alumnos que están de acuerdo con los ítems que componen dicho instrumento son siempre mayores que el porcentaje en desacuerdo (ilustración 1). La única excepción aparece en el ítem nº 7 en donde el alumnado se muestra más inseguro en dar su opinión acerca de si la política o la sociedad influyen en la creación de teorías científicas (39,4%), que en desacuerdo (33,3%) o de acuerdo (27,3%).

El ítem con más número de alumnos que están de acuerdo con él es el nº 6 (90,9%), en donde consideran que la ciencia evoluciona con el tiempo por la incorporación de datos nuevos y los reajustes de las teorías. El segundo ítem con mayor porcentaje de acuerdo es el nº 4 con un 72,7% donde los estudiantes apoyan el método científico como medio de trabajo de los científicos. En los ítems restantes (nº 1, 2, 3 y 4), aproximadamente la mitad de los alumnos eligieron estar de acuerdo con dichas afirmaciones, mientras que la otra fracción se reparte primero en inseguro y luego en desacuerdo.

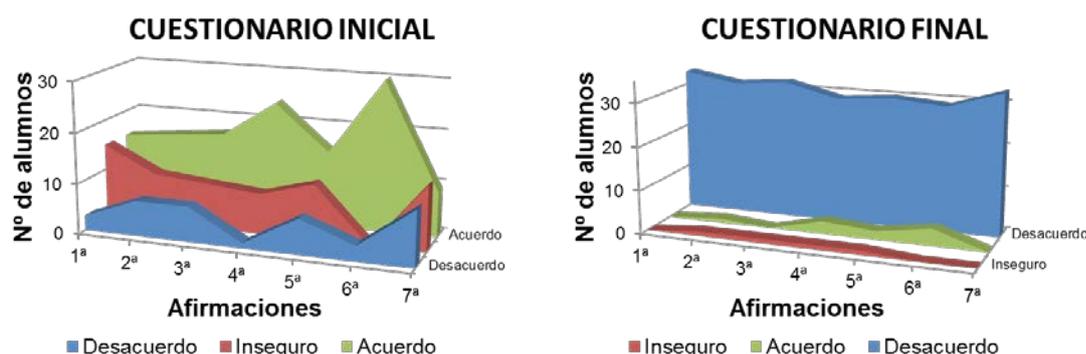


Ilustración 1: Resultados del cuestionario al comienzo y al finalizar la asignatura

Si analizamos ahora los datos recogidos del cuestionario final obtenemos unos resultados totalmente diferentes. En este caso, los alumnos reflejan estar en desacuerdo con todos los ítems con muy altos porcentajes (en ningún caso es menor al 87%), llegando al 100% en los ítems nº 1 y 7. La evolución de estos ítems es interesante ya que, tal como hemos reflejado anteriormente, el ítem nº 7 fue el único ítem del cuestionario inicial donde los estudiantes tuvieron una posición en desacuerdo pero con un escaso 33,3%, mientras que en el cuestionario final alcanza el 100%. Por su parte, el ítem nº 1 ha pasado de tener el porcentaje menor en el cuestionario inicial (9,1%) a tener el mayor en el cuestionario final (100%). Por último, podemos observar la evolución del ítem nº 6; al comienzo de la asignatura

el 90,9% de los alumnos se mostraron estar de acuerdo con él y al finalizar el proceso formativo sólo estuvieron de acuerdo el 12,2% de los estudiantes.

## CONCLUSIONES

Ante los resultados expuestos podemos concluir que los alumnos en la primera fase manifestaron posicionamientos epistemológicos claramente comprometidos con premisas positivistas, ya que se registró mayor porcentaje de acuerdo en las premisas planteadas. Sin embargo, en la segunda fase reflejaron un cambio importante hacia visiones más relativistas y pragmáticas. De este modo, por ejemplo, pasaron a admitir que los conocimientos científicos actuales no son “verdades eternas” sino construcciones realizadas en un contexto social definido, que los conocimientos científicos no son resultados de una simple acumulación de observaciones ni de la utilización de instrumentos adecuados, sino de la utilización de nuevos métodos de análisis, de nuevas teorías, y que las relaciones sociales, económicas y políticas entran en juego a la hora de construir el conocimiento científico.

Es preciso comentar que, tal y como señalan Guisassola y Morentin (2007), los resultados obtenidos en la primera fase (sobre todo por el alto número de alumnos indecisos), son en cierta medida normales, debido a que son muy pocos los programas o cursos de formación inicial de profesorado de ciencias que consideran los contenidos de Naturaleza de la Ciencia y dan la oportunidad a debatir sobre estas cuestiones, al menos en España.

Esto sugiere la necesidad de seguir trabajando en este camino en la asignatura de la Historia y Naturaleza de las Ciencias, ofreciendo oportunidades y espacios para la reflexión de estos asuntos, aspectos necesarios para una mejor formación de los futuros docentes, que transmitirán la enseñanza de las ciencias a nuevas generaciones. Si bien, somos conscientes de las limitaciones que puede tener nuestro estudio. Por ello, consideramos que sería interesante completar esta información ampliando la muestra y obteniendo nuevos datos de cuestionarios validados y/u otros instrumentos.

## REFERENCIAS

- Blanco, L. J., Mellado, V. y Ruiz, C. (1995). Conocimiento Didáctico del Contenido en Ciencias Experimentales y Matemáticas y Formación de profesores. *Revista de Educación*, 607, pp. 427-446.
- Coll, C. y Sánchez, E. (2008). Presentación. El análisis de la interacción alumno-profesor: líneas de investigación. *Revista de Educación*, 346, pp. 15-32.
- García-Carmona, A., Vázquez-Alonso, A. y Manassero-Mas, M.A. (2012). Comprensión de los estudiantes sobre naturaleza de la ciencia: análisis del estado actual de la cuestión y perspectivas. *Enseñanza de las Ciencias*, 30, (1), pp. 23-34.
- Guisasola, J., y Morentin, M. (2007). ¿Comprenden la naturaleza de la ciencia los futuros maestros y maestras de Educación Primaria? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6, (2), pp. 246-262.
- Hodson, D. (2003). Time for action. Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25, (6), pp. 645-670.
- Kane, R., Sandretto, S. y Heath, C. (2002). Telling half the story: A critical review of research on the teaching beliefs and practices of university academics. *Review of Educational Research*, 72, (2), pp. 177-228.
- Petrucy, D. y Dibar-Urre, M.C. (2001). Imagen de la ciencia en alumnos universitarios: una revisión y resultados. *Enseñanza de las Ciencias*, 19, (2), pp. 217-229.
- Reyes, L. y Molina, A. (2005). Alfabetización científica: creencias, roles, metas y contextos para un mundo mejor. *Enseñanza de las Ciencias*, número extra, VII Congreso, pp. 1-4.

## III.3 ¿Cuál es el modelo docente de los estudiantes de magisterio cuando realizan clases de ciencias?

### *What's the teaching paradigm for preservice primary-school teachers when they teach science?*

<sup>1</sup>Lucha López, P.; <sup>2</sup>Bravo Torija, B.; <sup>3</sup>Ferrer Bueno, L. M.; <sup>3</sup>Forcadell Aznar, L.

<sup>1</sup>Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Universidad de Zaragoza

#### Resumen

Las asignaturas de didáctica de las ciencias que se imparten en el grado de magisterio de Primaria de la Universidad de Zaragoza persiguen formar a los futuros maestros en el modelo de enseñanza por indagación. Diversos autores señalan que esta metodología de enseñanza favorece, además del aprendizaje de conceptos y la construcción de modelos, la adquisición de diversas destrezas científicas, una mejor comprensión del proceso de creación del conocimiento científico y mayor funcionalidad de los aprendizajes. Sin embargo... ¿Son realmente indagadores los estudiantes de magisterio cuando diseñan e implementan secuencias de actividades de ciencias durante sus prácticas escolares de cuarto curso? Según los resultados presentados en este trabajo, entre estos estudiantes predomina un modelo docente basado en la transmisión de conocimientos elaborados. También se identifican maestros que se muestran indagadores en alguno de los aspectos considerados para caracterizar el modelo docente de los estudiantes.

#### Palabras clave

Enseñanza por indagación, formación de maestros.

#### Abstract

The science education subjects taught as part of the preservice-teachers training in the Zaragoza University seek to instruct the future teachers in the inquiry-based science teaching paradigm. Many authors point out that this way to teach science enhance: concept acquisition and mental model construction as well as learning science-related skills, a more realistic understanding of how science is produced and more functional science learning. However... Do preservice primary-school teachers really design and carry out science teaching sequences on the bases of inquiry-based science teaching, during their last year teaching practice? According to the preliminary results shown on this work, their practice is strongly conditioned by a paradigm based on the transmission of scientific concepts and categories. They only follow the inquiry-based paradigm in some of the aspects considered in this research.

#### Keywords

Inquiry-based teaching, preservice teacher training.

#### INTRODUCCIÓN

Varios estudios internacionales muestran que ciertas competencias básicas relacionadas con la educación científica no se encuentran suficientemente extendidas entre la población escolar (OECD, 2010). Para tratar de paliar este problema, desde la investigación educativa, se propone un cambio en el modo de enseñar ciencias, desde una enseñanza centrada en la memorización de hechos y conocimientos ya elaborados, hacia una que promueva comprender cómo es construido y validado el conocimiento científico. Desde esta perspectiva, la "Enseñanza por Indagación" se presenta como una alternativa (Abd-el Khalik *et al.*, 2004). Diferentes autores tienen concepciones ligeramente diferentes sobre su significado. Sin embargo, en general, todos coinciden en que se trata de una metodología de enseñanza de la Ciencia inspirada en la filosofía de aprendizaje constructivista y que incluye la realización de actividades manipulativas que motivan e implican a los alumnos en el proceso de aprendizaje (Minner *et al.*, 2010).

Para que esta metodología llegue a las aulas de Educación Primaria es fundamental que los futuros maestros reciban formación sobre ella durante los estudios del Grado. En la asignatura "Didáctica del Medio Biológico y

Geológico”, de 3º curso del Grado de Magisterio, se trabaja con los alumnos esta metodología. Así, la presentación de las principales ideas de este modelo a los estudiantes de magisterio, está acompañada de la realización de actividades que permiten el desarrollo de destrezas experimentales (por ejemplo, con la observación de microorganismos de agua dulce al microscopio o con el uso de balanzas para diferentes propósitos) y cognitivo-lingüísticas (por ejemplo, argumentando a favor o en contra de ideas basadas en modelos científicos, publicadas en noticias de prensa (*Fracking*, estrategias a aplicar para mitigar inundaciones...)). Además, durante el desarrollo de la asignatura se demanda a los alumnos la realización de pequeñas “indagaciones” para responder a preguntas de investigación tales como: ¿Que necesitan las semillas para germinar?, ¿Por qué cambia la longitud de la sombra proyectada por los objetos, durante el cuatrimestre? ó ¿Cuáles son las causas del cambio en el paisaje entre los términos municipales de Riglos y La Peña?

De este modo, muchos de los alumnos del grado que deciden diseñar y llevar a cabo unidades didácticas relacionadas con aspectos físico-químicos o biológico-geológicos durante sus prácticas escolares de cuarto curso, tratan de aplicar el modelo de enseñanza de las ciencias por indagación a sus clases. Sin embargo, la indagación en el aula no es fácil (Gil *et al.*, 2008).

## CONTEXTO

En este trabajo hemos querido caracterizar cual es el modelo docente que emerge cuando los estudiantes de magisterio diseñan e implementan actividades de ciencias durante las prácticas escolares de cuarto curso.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Entendemos por modelo docente al conjunto de decisiones y secuencia de acciones que condicionan el diseño de una clase y la forma de llevarla a cabo. En última instancia, el modelo docente depende de la epistemología del profesorado y de las limitaciones que operan desde el exterior del sistema didáctico (Joshua y Dupin, 1993). Cuando hablamos de la epistemología del profesorado nos referimos a cómo concibe el profesor el saber que forma parte de la asignatura que imparte y a cómo concibe el proceso de enseñanza de ese saber. Por lo tanto, la epistemología del profesor (y el modelo docente) van a depender de cómo entiende el profesor los contenidos científicos que aparecen en el currículo y de su conocimiento acerca de los aspectos didácticos que favorecen el aprendizaje de las ciencias. Entre los factores externos que condicionan el quehacer docente se encuentran: (a) la existencia de un sistema de enseñanza que se concreta en un programa y un horario (b) la presión social que se ejerce desde diversas instituciones (familia, asociaciones de padres, etc.) o (c) los recursos disponibles (Anderson, 1996).

Diferentes autores agrupan la diversidad de modelos docentes distintos que se pueden dar, en unas pocas categorías (Joyce y Well, 1985). En este trabajo hemos considerado las categorías propuestas por Gil (1983) y que son: (a) modelo de transmisión (verbal) de conocimientos ya elaborados, (b) modelo de descubrimiento inductivo y autónomo y (c) modelo acorde con el proceso de producción científica o de investigación dirigida, que se correspondería con el modelo de indagación descrito anteriormente.

Para sistematizar las características de cada una de estas tres categorías, nos hemos fijado, dentro de cada modelo docente, en los siguientes aspectos o subcategorías: papel del profesor, papel del alumno, papel del saber y epistemología del profesor.

Así, según los profesores que comparten el “modelo de transmisión (verbal) de conocimientos ya elaborados”, para que los alumnos aprendan, el profesor debe de tener claros los conceptos y debe organizarlos y exponerlos correctamente. El papel del alumno consiste en escuchar al profesor, tomar notas y ser capaz de reproducir los contenidos transmitidos en clase. Si el estudiante fracasa se debe fundamentalmente a deficiencias intrínsecas de nivel, de capacidad cognitiva... La finalidad de las actividades prácticas es ilustrar los conceptos e ideas transmitidos en las clases de teoría y aquellas quedan reducidas a simples manipulaciones (Gil, 1983). Los docentes que llevan a cabo este modelo conciben la ciencia como un cuerpo de conocimientos limitados y verdaderos generados por individuos aislados y que la mente del alumno es una página en blanco en la que se inscriben los contenidos transmitidos.

Por otro lado, el “modelo de descubrimiento inductivo y autónomo” se caracteriza porque se le concede mayor importancia a los procedimientos de la ciencia que a los conceptos científicos. El papel del profesor consiste en diseñar preguntas de investigación abiertas y disponer de los recursos materiales necesarios y el del alumno en investigar para responderlas. Los docentes que llevan a cabo este modelo rechazan el aprendizaje receptivo de contenidos y enfatizan la participación activa de los alumnos en el aprendizaje, lo que los sitúa cerca de las tesis constructivistas. Por otro lado consideran que el conocimiento científico se construye mediante la inducción a partir de la base segura que proporciona la observación (Chalmers, 1982; Gil, 1983).

Finalmente, en el “modelo acorde con el proceso de producción científica o de investigación dirigida” el papel del niño en la clase de ciencias es equivalente al del investigador novel que se incorpora a un equipo de investigación (Gil,

1993). Las actividades que tiene que realizar el alumno son: observar y describir hechos y/o fenómenos conocidos, plantear dudas o problemas iniciales, formular hipótesis, diseñar estrategias de investigación, llevar a cabo la estrategia o estrategias seleccionadas, anotar resultados, poner en común la información, extraer conclusiones y reflexionar sobre lo aprendido y los cambios en el modelo mental sobre el objeto o fenómeno de estudio (Campanario y Moya, 1999; Cortés y de la Gandara, 2006). El papel del profesor consiste en: a) diseñar actividades que desencadenen un proceso de investigación, b) guiar a los alumnos cuando aflora un error conceptual, c) redirigir la investigación hacia el objeto original si ésta se desvía, d) disminuir el peso de los conceptos y e) proponer actividades de meta-cognición. Los docentes que llevan a cabo este modelo conciben la ciencia como una actividad teórica, además de práctica, y colectiva (Gil, 1983) y comparten las tesis constructivistas sobre el aprendizaje.

Para analizar el modelo docente que emerge cuando los estudiantes de 4º curso de magisterio diseñan secuencias de actividades de ciencias, hemos utilizado como fuentes de información: (a) cuestionarios y (b) las memorias de prácticas escolares dónde se incluyen las unidades didácticas diseñadas que recogen las secuencias de actividades de ciencias implementadas. Los aspectos por los que se ha preguntado a los alumnos en el cuestionario y sobre los que se ha centrado el análisis de las memorias son:

- Objetivos de aprendizaje de las actividades y de la secuencia
- Cuáles son los criterios e instrumentos de evaluación
- Que tiene que hacer el profesor en las actividades
- Qué tiene que hacer el alumno
- Cuáles son las fuentes de información consultadas para realizar el diseño de la secuencia de actividades
- Cuáles son los criterios tenidos en cuenta para seleccionar y secuenciar las actividades que forman la secuencia.

Con el objetivo de: (a) saber cuál de las tres categorías de modelos docentes consideradas, emerge con más frecuencia, (b) conocer si se deducen modelos docentes diferentes en función de las subcategorías o aspectos analizados (papel del profesor, papel del alumno...) y (c) (en el futuro) si, para un mismo estudiante, emergen modelos diferentes en las fases de diseño y de implementación de actividades, se ha elaborado la Tabla 1. La segunda columna de esta tabla muestra los indicadores más íntimamente relacionados, a nuestro juicio, con cada una de las 4 subcategorías consideradas.

Aspectos del Modelo Docente	Indicadores de los aspectos del Modelo Docente	Modelos Docentes de referencia		
		1	2	3
Epistemología del Profesor	Objetivos de aprendizaje de la secuencia de actividades diseñada	A1		
	Criterios e instrumentos de evaluación	A1, A2		
Papel del Saber	Fuentes de Información utilizadas para el diseño de las actividades que integran la unidad didáctica	A1		
	Criterios de selección y de secuenciación de actividades	A2	¿A2?	
Papel del Alumno	Distribución de los alumnos durante la realización de las actividades	A1, A2		
	Tipos de demandas realizadas a los alumnos en las actividades	A1, A2		
Papel del Profesor	Tareas que tiene que realizar el profesor durante la realización de las actividades	A2		A1

Tabla 1. Herramienta de análisis utilizada para mostrar el modelo docente de los estudiantes de magisterio analizados para los diferentes aspectos considerados (epistemología del profesor, papel del saber...). (1)

modelo de transmisión (verbal) de conocimientos ya elaborados, (2) modelo de descubrimiento inductivo y autónomo y (3) modelo acorde con el proceso de producción científica o de investigación dirigida

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados preliminares indican que, mayoritariamente, los estudiantes de magisterio se plantean como objetivos de aprendizaje, la adquisición, por parte de sus alumnos de Primaria, de conceptos elaborados.

Por otro lado, la evaluación de los aprendizajes se realiza, en la mayor parte de los casos, mediante un examen en el que se demanda a los alumnos: escribir definiciones, rellenar huecos y decidir si una afirmación es verdadera o falsa.

En general se encuentra muy extendida entre los estudiantes de magisterio la "creencia" de que las actividades experimentales sirven para ilustrar los conceptos "trabajados" previamente en teoría. Así, el alumno A1, al ser preguntado por la finalidad de una actividad realizada en el huerto escolar, responde: *"sintetizar y aplicar en el huerto lo aprendido en clase. Diferenciar entre componente vivo e inerte, ecosistema natural o artificial, acuático o terrestre, que animales podemos encontrar según en qué plantas y relaciones que se establecen entre los distintos animales y entre ellos mismos"*.

También se encuentra muy extendida entre los estudiantes de magisterio la idea de que el papel del alumno consiste en escuchar al profesor y ser capaz de reproducir los contenidos transmitidos en clase. Así, al reflexionar sobre una de las actividades de la secuencia realizada, recogida en la memoria de prácticas, el alumno A1 escribe: *"La actividad (ejercicio dónde se preguntaba a los alumnos por los animales presentes en distintos ecosistemas) ha ido bien. Nadie me ha puesto que hay pingüinos en el Polo Norte pero si que en la selva hay leones"*.

Estos datos apuntan hacia una predominancia del modelo de "transmisión de conocimientos elaborados" entre los alumnos analizados.

El papel del profesor es tal vez, junto con la "distribución de los alumnos durante las actividades", el aspecto de los modelos docentes en el que los estudiantes se muestran más indagadores, ya que la mitad de ellos manifiestan que su papel como maestros consiste en orientar a los alumnos. Así el alumno A1 al ser preguntado por su papel en cierta actividad, responde: *"Ir haciendo preguntas durante la sesión cuando vea errores graves en la respuesta o la actividad"*.

En nuestra opinión, las dificultades de los estudiantes de magisterio para seguir una metodología de enseñanza de las ciencias por indagación se deben a:

- a. factores externos (como las condiciones impuestas por el tutor del colegio de prácticas). Así, en la memoria de prácticas escolares, el alumno A2 recoge: *"La profesora me advirtió que el examen que puse era difícil, lo modifiqué y me dijo que alguna pregunta estaba bien que fuese de razonar, pero la mayoría debían de ser, acordes a la edad (3º de primaria), de unir términos, rodear, verdadero o falso y de redactar dos o tres líneas a lo sumo si es un exigible memorístico, que no les exigiese tanta capacidad de razonamiento y deducción"*.
- b. factores internos como la visión que permanece en los alumnos sobre la naturaleza del conocimiento científico y sobre cómo se deben de enseñar las ciencias.

## REFERENCIAS

Abd-el Khalik, F., BouJaoude, S., Duschl, R., Lederman, N.G., MamlokNaarman, R., Hofstein, A., Niaz, M., Treagust, D. y Tuan, L. (2004). Inquiry in science education: International perspectives. *Science Education*, 88 (3), 397-419.

Anderson. (1996). *Study of curriculum reform*. Washington DC: U.S. Government Printing Office

Campanario, J.M. y Moya, A. (1999). Modelos de Enseñanza de las Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (2), 179-192.

Cortés Gracia, A. L. y de La Gándara Gómez, M. (2006). La construcción de problemas en el laboratorio durante la formación de profesorado: una experiencia didáctica. *Enseñanza de las Ciencias*, 25 (3), pp. 435-450

Chalmers, A.F. (1982). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*. Madrid: Siglo XXI de España Editores S.A.

Gil, D. (1983). Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 1 (1), 26-33.

Gil, D. (1993). Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/

aprendizaje como investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 11(2), 197-212.

Gil, M.J., Martínez, M.B., de la Gándara, M., Calvo; J. M., Cortés, A.L. (2008). De la universidad a la escuela: no es fácil la indagación científica. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23, 81-100.

Joshua, S. y Dupin, J.J. (1993). *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*. Paris, PUF.

Joyce, B y Well, M. (1985). *Modelos de Enseñanza*. Madrid. Anaya

Minner, D. D., Levy, A. J. y Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction-What is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), pp. 474-496.

OCDE (Organization for Economic Co-operation and Development) (2010). PISA 2009. *Assessment Framework: Key Competencies in Reading, Mathematics and Science*. Paris OECD Publishing.

### III.4 Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas vs Acuerdo de Estandarización 6001 en la evaluación oral

#### *Common European Framework of Reference for Languages vs Standardization Agreement 6001 in the speaking evaluation*

Martínez de Baños Carrillo, A.; Córdoba Herruzo, R. A.

*Departamento de Idiomas, Academia General Militar*

#### **Resumen**

La educación en el siglo XXI está en constante evolución en la mentalidad de los profesores y tiene que ser adaptada para que los alumnos aprendan 'Inglés Real' a través de itinerarios de aprendizaje y adquisición personalizados de idiomas para alcanzar sus objetivos militares. El Departamento de Idiomas de la Academia General Militar ha desarrollado un proyecto de investigación para demostrar que antes de comenzar el aprendizaje de un idioma correctamente hay otros factores intangibles que los profesores deberían tener en cuenta; en especial la destreza oral o del habla para ayudar a los estudiantes a adquirir el conocimiento del idioma de estudio de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL) y el Perfil de Idioma Estandarizado (SLP) de la OTAN. Así las conclusiones proporcionan las claves para que los profesores o tutores desarrollen estrategias enseñanza personalizada.

#### **Palabras clave**

Real English, itinerarios, espectro del idioma, estrategia de enseñanza.

#### **Abstract**

Education in the 21st. century is in constant evolution in the teachers' mentality and has to be adapted for learners to learn 'Real English' through personalized language learning and acquisition itineraries to cope with their military objectives. The Academia General Militar Language Department has developed a research project to demonstrate that before starting learning a language properly there are some other intangible factors that teachers have to take into consideration; especially the oral skill or speaking to help learners to acquire their target language cognition according to the Common European Frame Reference for Languages (CEFRL) and the NATO Standardized Language Profile (SLP) competence. In such a way the conclusions provide the clues to develop personalized teachers/tutors' teaching process strategies.

#### **Keywords**

Real English, itineraries, language spectrum, teaching strategy.

#### **INTRODUCCIÓN**

La educación en el siglo XXI necesita una transformación y requiere de experiencias extra escolares o extra universitarias. En lo referente a la lengua inglesa el concepto que se utiliza hoy día es el de Real English (Pérez Cañado 2009) que permiten percibir nuestro mundo real a través de tecnologías de última generación. Según Habermas: 'Hay un nuevo concepto de racionalidad discursiva y lingüística que surge de la práctica real diaria (*There is a new concept of discursive and linguistic rationality arising from the real everyday communicative practice*)' (Carabante, 2011).

El Departamento de Idiomas (DID) de la Academia General Militar (AGM) está gestionando un aprendizaje de una segunda lengua en base a la comunicación, especialmente la oral, que permita dirigir itinerarios personalizados de adquisición/aprendizaje a los alumnos y que le darán las claves para desarrollar la estrategia de los procesos de enseñanza de los profesores.

El análisis del término 'destreza *-skill*' ayudará a entender la forma en que las tareas aportan al aprendizaje en un amplio frente que va desde el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (CEFRL) a los Acuerdos de Estandarización 6001 de la OTAN (STANAG 6001) y su Perfil Lingüístico Estandarizado (SLP), concretado en la comunicación oral, así como sus correspondientes procedimientos de evaluación, todo ello ambientado en el Proceso de Bolonia.

Finalmente un proyecto de investigación cualitativo-cuantitativo sobre comunicación ha sido llevado a cabo para

que los profesores puedan proporcionar el correspondiente apoyo a sus alumnos (ver ilustración).

### CONTEXTO

Al aprender una segunda lengua la mente de cada uno tiene que desarrollar una serie de procesos sujetos a la precisión de la comunicación (Skehan, 1998) en marañas elaboradas de neuronas (Tarone & Yules, 1989). Como objetivo los profesores tendrán que establecer las bases de los estándares del idioma que ayudarán a los estudiantes de la Academia General Militar de Zaragoza a generar sus itinerarios personalizados también de forma transversal para adquirir Aprendizaje Integrado de Idiomas y Contenido – CLIL.

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

En este punto sería aconsejable analizar la palabra 'destreza - *skill*' y su forma de ser tenida en cuenta, adaptada al MCERL y a los estándares del STANAG 6001. De acuerdo con lo que dice el diccionario de la Real Academia de la Lengua<sup>1</sup>, una 'destreza' es la capacidad, arte, delicadeza con la que algo está hecho.

Las 'Destrezas' (Slodoba, 1993) tiene algunas características particulares con respecto a las correspondientes tareas en donde son desarrolladas. Pueden tener todo o parte de lo siguiente: Fluidez, Velocidad, Automaticidad, Simultaneidad, y Conocimiento:

- a. La 'Fluidez' de una actividad se muestra en la forma en que varios de sus componentes actúan en conjunción con una serie de secuencias integradas e ininterrumpidas.
- b. La 'Velocidad' es la capacidad de proporcionar una respuesta apropiada en el tiempo establecido.
- c. La 'Automaticidad' es la capacidad de afrontar una situación de manera inmediata incluso en el caso de falta de concentración o de sorpresa inesperada.
- d. 'Simultaneidad' es la capacidad de ejecutar los componentes de una actividad en conjunción con los componentes de otra actividad.
- e. 'Conocimiento' es adivinar a través de ejercicio de nuestras facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas en una respuesta específica en un tiempo concreto en respuesta a una situación que demanda su uso.

Las destrezas requieren de una determinada estructura que hará su posible aplicación en tiempo y espacio; por ejemplo, la aplicación de una destreza oral implicará la aplicación de los puntos mencionados anteriormente además del grado de emisión de comunicación de la persona al igual que el grado de comunicación del receptor. Además de esto, decir que nadie tiene la misma capacidad de escuchar o de oír. Esta capacidad se graba en aparatos reproductores para poder revisar y analizar las estructuras empleadas por los alumnos para identificar mejor el nivel conforme a los objetivos.

### El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas

El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas<sup>2</sup> tiene varios objetivos que se refieren a las destrezas correspondientes y que se pueden resumir en:

- a. Animar a los estudiantes de un idioma a reflexionar sobre preguntas del tipo: ¿Qué hacemos realmente cuando hablamos con otra persona? ¿Qué nos hace actuar de esa forma? ¿Cuánto necesitamos utilizar un nuevo idioma? ¿Cómo establecemos nuestros objetivos y graduamos nuestro progreso desde la total ignorancia hasta un buen conocimiento? ¿Cómo se conforma el aprendizaje? ¿Qué podemos hacer para ayudarnos a nosotros mismos y a otras personas a adquirir mejor el idioma?
- b. Para hacer más fácil a los estudiantes el aprendizaje ¿qué es lo que se requiere para ayudarles y cómo se consigue?

Una cosa debería quedar meridianamente clara, el MCERL no se ha creado para decir qué hacer o cómo hacer la enseñanza. El MCERL genera preguntas pero no las contesta. No es una función del MCERL el indicar cuáles son los objetivos que los usuarios del idioma deberían perseguir o los métodos que deberían emplear sino que considera los objetivos de los procesos de enseñanza aprendizaje:

- a. En términos del desarrollo de las competencias generales del estudiante.
- b. En términos de la extensión y diversificación de la competencia comunicativa en lo que concierne con el

‘componente lingüístico’ o el ‘componente pragmático’ o el ‘componente sociolingüístico’, o todos en conjunto.

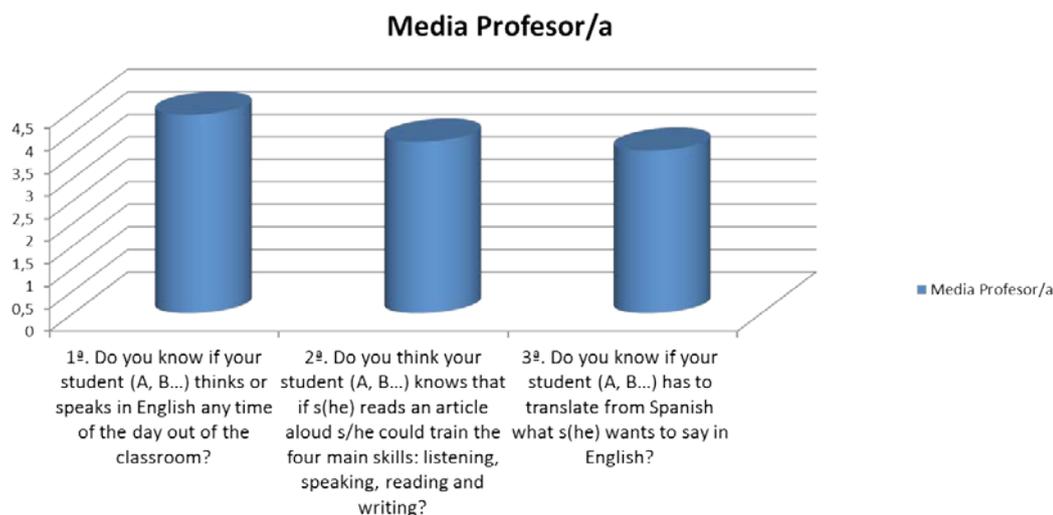
- c. En términos del enriquecimiento de la diversificación de las estrategias o en términos de la completitud de las tareas para así relacionarlas con la gestión de las acciones enlazadas con el aprendizaje así como el descubrimiento de otras culturas.

## NATO STANAG 6001

El objetivo del STANAG 6001 de la OTAN es proporcionar a la fuerza de la OTAN un modelo que describa los diferentes niveles de las competencias lingüísticas. Su implementación ayuda a los países a alcanzar la interoperatividad requerida y a mejorar sus tareas operacionales y estratégicas para atender y llevar a cabo procedimientos de liderazgo y emplear técnicas, material y equipo más eficazmente. Define la capacidad del idioma como competencia comunicativa de una manera espontánea. El pie de página proporciona suficiente información a este respecto en su apartado oral<sup>3</sup>.

### Ilustraciones:

El test analiza las tres preguntas en la abscisa del gráfico y la medida está en la escala desde el 1 (bajo/pobre) hasta el 5 (alto/rico).



La Axiología trata de ‘clarificar los valores’ en la educación. De este modo, ¿qué queremos conseguir a este respecto al aplicar estas dos referencias? Se pueden distinguir dos aspectos según Aristóteles: las virtudes éticas (principalmente morales) y las virtudes dianoéticas (principalmente intelectuales). La principal virtud dianoética es la prudencia que se constituye en la ‘sabiduría práctica’, porque ayuda a deliberar adecuadamente sobre lo que es conveniente en la vida humana y a discernir adecuadamente sobre la decisión entre el defecto y el exceso orientado a otras virtudes. Esto es válido tanto para el MCERL como para el STANAG, sin embargo en el STANAG es conveniente recordar que la validez del nivel lingüístico está estrechamente relacionada con la Fuerza y ésta a su vez, opera en áreas de conflicto muy peligrosas. En nuestra evaluación nuestras virtudes dianoéticas tienen que estar apoyadas por las virtudes éticas. De esta forma podríamos decir que:

- MCERL establece objetivos claros sobre ‘lo qué hay que hacer’ con el idioma, ‘cómo hacerlo’ y ‘para qué’ en términos generales mientras que el STANAG establece el ‘para qué’ de un idioma y una modelo de medición para su uso, incluso en un área de conflicto.
- El término ‘evaluación’ en el MCERL se utiliza para definir el grado de idioma adquirido por un usuario. El MCERL trata de proporcionar un punto de referencia, no un instrumento práctico que mida el uso del idioma en situaciones extremas. Sin embargo, la evaluación es un concepto más amplio de lo que es solamente proporcionar una calificación por un conocimiento. El STANAG es claro a este respecto en aquellas situaciones de riesgo ya comentadas.

- c. El MCERL tan solo proporciona un nivel de competencia global aunando el nivel competencial de las cuatro destrezas con una letra y un número (A1, A2, ...C2) o amplía algo más la información añadiendo algún dígito más, pero siempre englobando el total de las cuatro destrezas, mientras que el STANAG proporciona el nivel competencial de las cuatro destrezas de manera individual (0110+, 2122, 3334, 2+232...).
- d. En términos de la evaluación de un examinando, ambos sistemas tienen una carencia. Ninguno de los dos miden de ninguna manera otras facetas que los alumnos puedan proporcionar y que tengan implicación directa con el idioma objeto, por ejemplo, la capacidad de diagnóstico de los errores propios del idioma o la motivación en el aprendizaje como herramienta para acelerar el aprendizaje o detectar la capacidad de adaptación del idioma con respecto a la cultura o, mismamente, el control sobre el nerviosismo que un alumno puede tener en el momento de la evaluación.

### RESULTADOS

Este proyecto trata de llamar la atención del profesor para que conozca la forma que tienen los alumnos de usar sus capacidades mentales, en el caso que nos ocupa la expresión oral, en sus procesos de aprendizaje de un segundo idioma así como su evaluación. Los profesores deberían ser capaces de detectar las características que pueden apoyar o impedir el correcto proceso de funcionamiento del aprendizaje y evaluación. Esta investigación es una metodología cualitativa-cuantitativa que analiza la opinión de los profesores sobre una serie de factores que influyen en su conocimiento sobre los procesos de aprendizaje de los alumnos. Este proyecto está basado en un sencillo test de 3 preguntas realizado por los profesores del departamento de Idiomas de la Academia General Militar y que se completó en 2014.

Con respecto a la primera pregunta, el resultado es 4.4, lo que implica que la mayoría de los profesores conocen que sus estudiantes utilizan el idioma de una manera natural o no. Se puede concluir que si los alumnos no piensan en inglés los profesores pueden aconsejarles en la manera oportuna para que vayan desarrollando esta faceta.

La segunda pregunta muestra un pobre 3.8. Esto significa que los profesores no saben exactamente si sus alumnos saben con exactitud qué es una destreza, cuál es su propósito o la forma en que 'ayuda' a otras destrezas en el uso global del idioma.

Sobre la pregunta tercera, 3.6, se puede concluir que los profesores no saben con precisión los caminos neuronales que sus alumnos siguen cuando tratan de aprender un idioma: rutas neuronales de inglés vs rutas de traducción desde el inglés al español y viceversa.

### CONCLUSIONES

En la práctica y la evaluación oral los profesores pueden calificar solamente lo que los alumnos son capaces de comunicar (destreza oral). Pero estos alumnos pueden demostrar algo más y sus profesores y evaluadores tienen que saber cómo sus rutas neuronales operan para conseguir el mejor el espectro sobre las metodologías de adquisición y aprendizaje de un idioma incluyendo el lenguaje non-verbal. La atmósfera educativa es importante para determinar la mejor manera que tienen los alumnos de aprender y qué aprender para producir el idioma más necesario conforme a los contextos MCERL o STANAG –SLP, este último en situaciones extremas de conflicto.

### REFERENCIAS

- Foley, J. *Universidad de Zaragoza-Facultad de Medicina* Hemeroteca. Recuperado de <http://eltj.oxfordjournals.org/>
- Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (Aprendizaje, Enseñanza y Evaluación) 2002 Instituto Cervantes para la traducción en español. Madrid.
- NATO (2009). Standard Agreement - STANAG - 6001. *Standard Language Profile*, v. 4. North Atlantic Treaty Organization. Recuperado de <http://www.stanag6001.com/>
- Orden Ministerial 64/2010, de 18 de noviembre, por la que se regulan los procedimientos para evaluar la competencia lingüística en los idiomas extranjeros considerados de interés para las Fuerzas Armadas. BOD núm. 229, de 24 de noviembre de 2010.
- Pérez Cañado, M. L. (2009). Reengineering English Language Teaching: Making the Shift towards 'Real' English. *English Language Teaching*, 2 (3).

Pérez Cañado, M. L. (2012). INCORPORATING STUDENT CENTERED METHODOLOGIES IN LANGUAGE EDUCATION: FROM THEORY TO PRACTICE. Jaén: *University of Jaén*.

Pérez Cañado, M. L. (ed.) (2013). Competency-based Language Teaching in Higher Education. Amsterdam: *Springer*.

Pérez Cañado, M.L. (2010). The Transformation of Teacher and Student Roles in the European Higher Education Area. *Journal of Language Teaching and Research*, Vol. 1, No. 2, pp. 103-110, March 2010. Finland. 1 (2), 103-110.

Recuperado de [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/marco/cvc\\_mer.pdf](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf)

Real Academia de la Lengua. 2015. Recuperado de <http://www.rae.es/>

Skehan, P., (1998). *A Cognitive Approach to Language Learning*. Oxford: OUP.

Slodoba, J. (1993). What is skill and how is it acquired, pp. 253-267. EN: Ed. Thorpe, M, Edwards, R. and Hanson, A. (1993). *Culture and Processes of Adult Learning*. London: *Routledge* (London and New York in association with the Open University).

Tarone, E. & Yules G. &. (1989). *Focus on the Language Learner*. Oxford: OUP.

## NOTAS

<sup>1</sup>Real Academia de la Lengua. 2015. <http://www.rae.es/>. (Leído el 04/09/2015).

<sup>2</sup>Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (Aprendizaje, Enseñanza y Evaluación) 2002 Instituto Cervantes para la traducción en español. Madrid. [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/marco/cvc\\_mer.pdf](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf)

<sup>3</sup>Skills according to levels:

Level 1. An individual is able to interact in, discuss, produce or comprehend common familiar phrases and short simple sentences about every day needs related to personal and survival areas such as minimum courtesy, travel, and workplace requirements when the communicative situation is clear and supported by a context.

Level 2. An individual can confidently handle most normal, casual conversations on concrete topics such as job procedures, family, personal background and interests, and travel, especially in the professional field.

Level 3. An individual can handle abstract concepts of complex topics in a professional field.

Level 4. An individual can understand highly sophisticated language in professional-specialist topics.

### III.5 Evaluación de un instrumento para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de Enfermería

#### *Evaluation of an instrument for critical thinking development in nursing students*

<sup>1,2</sup>Urcola-Pardo, F.; <sup>1,2</sup>Germán-Bes, C.; <sup>1,2</sup>Gasch-Gallen, A.; <sup>3</sup>Blázquez-Ornat, I.; <sup>1,2</sup>Anguas-Gracia, A.

<sup>1</sup>Departamento de Fisiatría y Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Grupo de Investigación Parasitología Autocuidados y Salud Ambiental (DGA-B124)

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia, Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza

#### **Resumen**

Desde la adecuación de las titulaciones universitarias al Espacio Europeo de Educación Superior, el pensamiento crítico se encuentra entre las competencias transversales de los actuales grados universitarios. En Enfermería Comunitaria II, asignatura del grado de Enfermería, se utiliza un instrumento de aprendizaje individual denominado "ficha crítica". Se trata de un instrumento enmarcado en el módulo de salud ambiental que cada estudiante debe completar a lo largo del curso, usando para ello un guion detallado. El objetivo planteado fue la evaluación de esta herramienta según su idoneidad, fiabilidad y validez de evaluación, aplicabilidad en otras asignaturas y mejoras aplicables al instrumento. Para ello, se utilizó un cuestionario elaborado ad hoc, con 14 preguntas agrupadas en 4 dimensiones, y respuesta tipo Likert con rango 1-5. El cuestionario fue contestado por el alumnado que realizó previamente la actividad a través de la plataforma Moodle2. Se obtuvo la respuesta del 56% del alumnado, que globalmente, reportó un 67,8% de respuestas positivas al cuestionario. El análisis de las respuestas por dimensiones reportó un rango entre el 49% de respuestas positivas, a la aplicabilidad en otras asignaturas, y un 87% de respuestas positivas en la dimensión mejoras aplicables al instrumento. Las respuestas del alumnado indican que este instrumento les resulta de utilidad para desarrollar su pensamiento crítico. Consideran además que los criterios de evaluación del mismo son adecuados, y que sería posible su aplicación en otras asignaturas. Por otro lado, la ponderación del instrumento sobre el global de la calificación de la asignatura se considera escasa, debido al tiempo que se requiere para completar la actividad de forma satisfactoria.

#### **Palabras clave**

Formación enfermera, competencias transversales, meta-evaluación, aprendizaje individual.

#### **Abstract**

Since the adaptation of university degrees to the European Higher Education Area, critical thinking is among the transversal competences of current university degrees. On Community Nursing II, subject from the Nursing degree, an individual learning instrument called "critical card" is used. It's an instrument framed in the environmental health module that each student must complete throughout the course, using a detailed script. The aim was the evaluation of the instrument according to its suitability, reliability and validity of its evaluation, applicability in other subjects, and improvements for the instrument. For this, an ad hoc questionnaire with 14 questions grouped in 4 dimensions, and answered by a Likert scale with 1-5 rank was used. The questionnaire was answered by the students who previously performed the activity using the Moodle2 platform. The response of a 56% of the students was obtained, whom globally, reported a 67,8% of positive responses to the questionnaire. The analysis by dimensions reported a range between 49% of positive response to applicability in other subjects, and 87% of positive responses to the improvements for the instrument. The students' responses indicate that the instrument is useful to develop their critical thinking. They also consider that evaluation criteria are adequate, and that would be possible its application in other subjects. On the other hand, the weight of the instrument on the overall course qualification is considered low because of the time required to complete the activity in a successful way.

#### **Keywords**

Nurse teaching, transversal competences, meta-evaluation, individual learning.

## INTRODUCCIÓN

Los últimos 35 años han supuesto una notable evolución de la enfermería en España. En 1978 se integró la titulación como diplomatura en el ámbito de la educación superior universitaria, suponiendo esta fecha un punto de inflexión al establecer un ámbito de conocimientos propios y científicos: los cuidados enfermeros (Germán Bes, 2013). La posterior convergencia y adaptación de las titulaciones al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), mediante las declaraciones de Sorbona (Declaración de Sorbona, 1998) y de Bolonia (Declaración de Bolonia, 1999), favoreció el desarrollo curricular pleno de la enfermería, al darle acceso a los estudios de máster y doctorado, y derivándose de esta capacitación la generación de conocimientos propios (Peya, 2008). Sin embargo, en comparación con otros países del entorno, este desarrollo tardío de la enfermería española ha propiciado que las características del proceso formativo y desarrollo profesional se hayan fijado a través de modelos teóricos importados (Bellido Vallejo & Lendínez Cobo, 2010; Huitzi-Egilegor et al., 2012). Este hecho ha generado un amplio debate en la comunidad científica, al ser considerados en ocasiones poco aplicables en contextos distintos del originario, por obviar las características propias de la sociedad a la que se dirigen sus cuidados (Medina, 2005; Santos-Ruiz et al., 2011).

### El pensamiento crítico en enfermería

El pensamiento crítico es considerado una competencia transversal en todas las titulaciones universitarias a partir de la adaptación de las mismas al marco del Espacio Europeo de Educación Superior (Gonzalez and Wagenaar, 2008). En la disciplina enfermera, el pensamiento crítico es un componente esencial de la responsabilidad profesional y del cuidado de calidad, y supone el desarrollo de 7 habilidades cognitivas (análisis, aplicación normativa, discriminación, búsqueda de información, razonamiento lógico, predicción y transformación del conocimiento), y 10 hábitos mentales (confianza, perspectiva contextual, creatividad, flexibilidad, curiosidad, integridad intelectual, intuición, mentalidad abierta, perseverancia y reflexión) (Scheffer and Rubenfeld, 2000).

Dada la importancia del pensamiento crítico en la práctica clínica de enfermería su aprendizaje durante el periodo formativo resulta fundamental para dotar a los futuros profesionales de una competencia esencial (Simpson and Courtney, 2002). En este sentido, sería interesante fomentar que el alumnado formule preguntas significativas, busque y encuentre las respuestas, y que el profesorado adopte un rol que facilite el descubrimiento y manejo de herramientas adecuadas para la resolución de dichas preguntas. Además, deben combatirse los sesgos cognitivos, las falsas suposiciones y fomentar la discusión abierta (Chenoweth, 1998). De hecho, el personal docente no solo debe garantizar que el pensamiento crítico existe, sino que además es comprendido en este contexto formativo (Raymond and Profetto-McGrath, 2005), considerando que la docencia debe incorporar la motivación así como el apoyo hacia las diferentes preferencias del alumnado (Andreou et al., 2014).

La necesidad de formar al alumnado en esta competencia, se considera un signo de calidad docente, que debe formar parte de los sistemas de evaluación de todos los participantes de la educación enfermera. Esta exigencia resulta independiente de la experiencia docente, del tiempo disponible o del interés teórico al respecto (Dexter et al., 1997). Sin embargo, la escasez de tiempo para desarrollar estrategias de enseñanza-aprendizaje adecuadas es un obstáculo habitual para su desarrollo. El personal docente más implicado, que se esfuerza por encontrar un equilibrio entre contenidos y reflexión crítica, puede encontrarse con resistencias por parte del alumnado a las metodologías activas. Este hecho, sumado a un enfoque educativo centrado en las calificaciones, tal vez independientemente del aprendizaje, y la sobreestimación del desarrollo de habilidades técnicas, puede perjudicar sus intentos de formación en el pensamiento crítico (Mundy and Denham, 2008; Yildirim et al., 2011).

## CONTEXTO

La asignatura Enfermería Comunitaria 2 se imparte en tercer curso de la titulación de Grado en Enfermería de la Universidad de Zaragoza. Es una asignatura anual estructurada en tres grandes módulos: promoción de la salud ecológica, enfermedades transmisibles, y enfermedades no transmisibles, no declarables o crónicas. El módulo de promoción de la salud ecológica integra los contenidos de salud ambiental, entre los que incluye el estudio del paradigma ecológico de la salud, a partir de dos ejes fundamentales: equilibrio interno de los seres vivos-equilibrio medioambiental, y relación ética entre personas-entre especies (German, 2005; Universidad de Zaragoza, 2015).

Hasta la fecha, no se han desarrollado herramientas comunes, fiables y válidas para la formación en pensamiento crítico en el ámbito enfermero (Paul, 2014). Por otro lado, existe además la duda de si las herramientas genéricas de evaluación del pensamiento crítico son válidas en este entorno educativo específico (Carter et al., 2015). La alternativa propuesta es que cada programa determine la definición de pensamiento crítico en su propio currículum, y use metodologías que permitan su desarrollo y posterior evaluación según esa definición (Worrell and Profetto-McGrath, 2007). En este contexto, se creó la herramienta "ficha crítica", con la intención de integrar los conocimientos adquiridos

por el alumnado en cursos anteriores con los marcos teóricos impartidos en la asignatura, y con las necesidades sentidas de la población. El objetivo de este trabajo fue evaluar el instrumento de enseñanza-aprendizaje “ficha crítica” a través de la percepción de los estudiantes.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

### Perspectiva y sujetos

Se realizó un estudio observacional de carácter descriptivo y transversal aplicando un cuestionario de evaluación. La población a estudio fue el alumnado de la asignatura Enfermería Comunitaria II, correspondiente al tercer curso del Grado de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza. Esta asignatura cuenta con un total de 160 personas matriculadas. Dada la accesibilidad al total de la población se decidió solicitar la colaboración de todo el alumnado matriculado en la asignatura. Se consideraron criterios de inclusión el haber realizado la actividad propuesta para la evaluación, y completar el cuestionario de evaluación. Por tanto, se excluyeron aquellas personas que no hubieran realizado dicha actividad y los cuestionarios incompletos. De los 160 matriculados realizaron la ficha 137 dado que es una actividad voluntaria. Se calculó una tasa de respuesta aproximada del 50% del alumnado participante en la actividad.

### Descripción de la actividad evaluada

La actividad a evaluar se denomina “ficha crítica”. La actividad consiste en el desarrollo de un trabajo individual en el que el alumnado debe completar los siguientes pasos: 1) selección de un artículo científico relacionado con la parte del programa de promoción de la salud ecológica; 2) realizar una lectura crítica del mismo, y señalar sus aspectos más relevantes; 3) comparar estos aspectos con otros dos artículos científicos con hipótesis o conclusiones parcial o totalmente contradictorias; 4) añadir el tratamiento realizado sobre el tema en los medios de comunicación, mediante al menos dos noticias de prensa escrita reciente publicadas durante el periodo de clase; 5) relacionar el artículo con el aprendizaje de la asignatura, en relación con el paradigma ecológico y con el triángulo de los cuidados 6) incluir una nota literaria (extracto de un capítulo de libro, letra de canción, poesía...), relacionada con el tema tratado. La realización de este trabajo es voluntaria, suponiendo un máximo del 10% en la calificación global de la asignatura. La evaluación se realiza mediante un baremo preestablecido, basado en los siguientes apartados: elección del tema (10%), descripción del tema (20%), valoración y contraste (20%), aprendizaje (20%), bibliografía (10%), nota literaria (10%) y presentación (10%).

### Cuestionario utilizado

Para evaluar esta actividad se diseñó un cuestionario *ad hoc* compuesto por 14 ítems (Tabla 1), agrupados en 4 dimensiones consideradas relevantes: 1) idoneidad para el desarrollo del pensamiento crítico del alumnado (4 ítems); 2) fiabilidad y validez de los criterios de evaluación (4 ítems); 3) aplicabilidad de la actividad en otras asignaturas (4 ítems) y 4) mejoras aplicables al instrumento (2 ítems). Cada uno de los ítems se responde mediante una escala de tipo Likert, siendo la puntuación mínima de 1 (totalmente en desacuerdo) y la máxima de 5 (totalmente de acuerdo). La participación del alumnado de la asignatura se solicitó a través de la herramienta “cuestionarios” de la plataforma Moodle2.

### Dimensión 1: Idoneidad para el desarrollo del pensamiento crítico del alumnado

1. La sucesiva toma de decisiones que implica la elaboración de este trabajo fomenta la observación de la complejidad social
2. La incorporación del campo emocional a través de la nota literaria en este trabajo ayuda a reforzar la observación de problemas y su impacto social
3. La realización de este trabajo es adecuada para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico
4. El trabajo resulta útil para relacionar los conceptos y marcos teóricos trabajados en la asignatura (paradigma ecológico y triángulo de los cuidados) con la repercusión social del conocimiento científico

### Dimensión 2: Fiabilidad y validez de los criterios de calificación

Considero que los criterios de evaluación utilizados para la calificación de este trabajo son los adecuados

El porcentaje de la calificación otorgado a cada uno de los apartados de este trabajo para su calificación es adecuado según su importancia para realizarlo

El peso otorgado a este trabajo en la calificación global de la asignatura es coherente con el tiempo y esfuerzo dedicados a su realización

Considero justa la calificación de este trabajo en base a los criterios de evaluación y a la dedicación empleada en su realización

### Dimensión 3: Aplicabilidad en otras asignaturas

El formato de la ficha crítica podría ser aplicable a otras asignaturas de la titulación

En las asignaturas básicas de la titulación (farmacología, anatomía, fisiología...) resultaría difícil realizar este tipo de actividad\*

Considero que este tipo de actividades NO son adecuadas en una titulación de ciencias de la salud\*

La realización de este tipo de actividades debería tener mayor importancia en el ámbito de la educación universitaria

### Dimensión 4: Mejoras aplicables al instrumento

Las instrucciones de la guía docente de la asignatura explican detalladamente la metodología a seguir para realizar el trabajo

La lectura de la guía docente de la asignatura aclara las posibles dudas que se puedan tener en cuanto a la evaluación y calificación de esta actividad

\*Pregunta con puntuación inversa

Tabla 1: Preguntas del cuestionario y agrupación por dimensiones

### Análisis de datos

Se calcularon la media y desviación estándar (DE) para cada una respuestas del cuestionario de forma individual, así como para las cuatro dimensiones y para el global del cuestionario. Posteriormente, se caracterizaron las respuestas, considerando las respuestas 1 y 2 (totalmente en desacuerdo, y en desacuerdo respectivamente) como negativas, las correspondientes a la respuesta 3 (indeciso/a) como neutras, y las correspondientes a las respuestas 4 y 5 (de acuerdo y totalmente de acuerdo) como positivas. Se analizaron los resultados de las respuestas caracterizadas, a través de frecuencias absolutas y relativas, de manera individual para cada uno de los ítems, para cada una de las cuatro dimensiones, así como el global del cuestionario. El análisis fue realizado mediante el paquete estadístico IBM SPSS 22.0.

### RESULTADOS

La participación del alumnado fue del 56,2% (77 respuestas completas de 137 solicitudes). Globalmente, la respuesta al cuestionario obtuvo una media de 3,77 (DE: 0,62), con 731 (67,8%) respuestas positivas, 209 (19,4%) neutras y 138 (12,8%) negativas. Por ítems, el rango de respuesta media se estableció entre 2,60 (DE: 1,22) para el ítem 10, y 4,39 (DE: 1,03) para el ítem 13 (Tabla 2). Tras la caracterización de las respuestas, el mayor número de respuestas positivas fue obtenido por el ítem 13, con 69 (89,6%) respuestas positivas, y el menor fue obtenido por el ítem 10, con 20 (26%) respuestas positivas. Este ítem también obtuvo el mayor número de respuestas negativas, con 39 (50,6%). El menor número de respuestas negativas fue obtenido por los ítems 1 y 11, con 3 (3,9%) respuestas negativas cada una de ellas (Ilustración 1).

Ítem	N	Media	DE	Respuesta negativa		Respuesta Neutra		Respuesta Positiva	
				N	(%)	N	(%)	N	(%)
P1	77	3,87	0,80	3	(3,9)	15	(19,5)	59	(76,6)
P2	77	4,04	1,07	8	(10,4)	9	(11,7)	60	(77,9)
P3	77	4,03	1,06	5	(6,5)	15	(19,5)	57	(74,0)
P4	77	3,79	1,06	10	(13,0)	13	(16,9)	54	(70,1)
P5	77	4,00	1,01	6	(7,8)	9	(11,7)	62	(80,5)
P6	77	3,84	0,86	5	(6,5)	17	(22,1)	55	(71,4)
P7	77	3,42	1,16	17	(22,1)	18	(23,4)	42	(54,5)
P8	77	3,79	1,12	11	(14,3)	9	(11,7)	57	(74,0)
P9	77	3,43	1,07	11	(14,3)	30	(39,0)	36	(46,8)
P10*	77	2,60	1,22	39	(50,6)	18	(23,4)	20	(26,0)
P11*	77	4,01	0,91	3	(3,9)	16	(20,8)	58	(75,3)
P12	77	3,45	0,94	7	(9,1)	33	(42,9)	37	(48,1)
P13	77	4,39	1,03	7	(9,1)	1	(1,3)	69	(89,6)
P14	77	4,17	0,97	6	(7,8)	6	(7,8)	65	(84,4)
Dimensión	N	Media	DE	N	(%)	N	(%)	N	(%)
D1	77	3,93	0,73	26	(8,4)	52	(16,9)	230	(74,7)
D2	77	3,76	0,84	39	(12,6)	53	(17,2)	216	(70,1)
D3	77	3,37	0,79	60	(19,4)	97	(31,5)	151	(49,0)
D4	77	4,28	0,94	13	(8,4)	7	(4,5)	134	(87,0)
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>3,77</b>	<b>0,62</b>	<b>138</b>	<b>(12,8)</b>	<b>209</b>	<b>(19,4)</b>	<b>731</b>	<b>(67,8)</b>

\*Pregunta con puntuación inversa

Tabla 2: Análisis de las respuestas por ítem y por dimensión

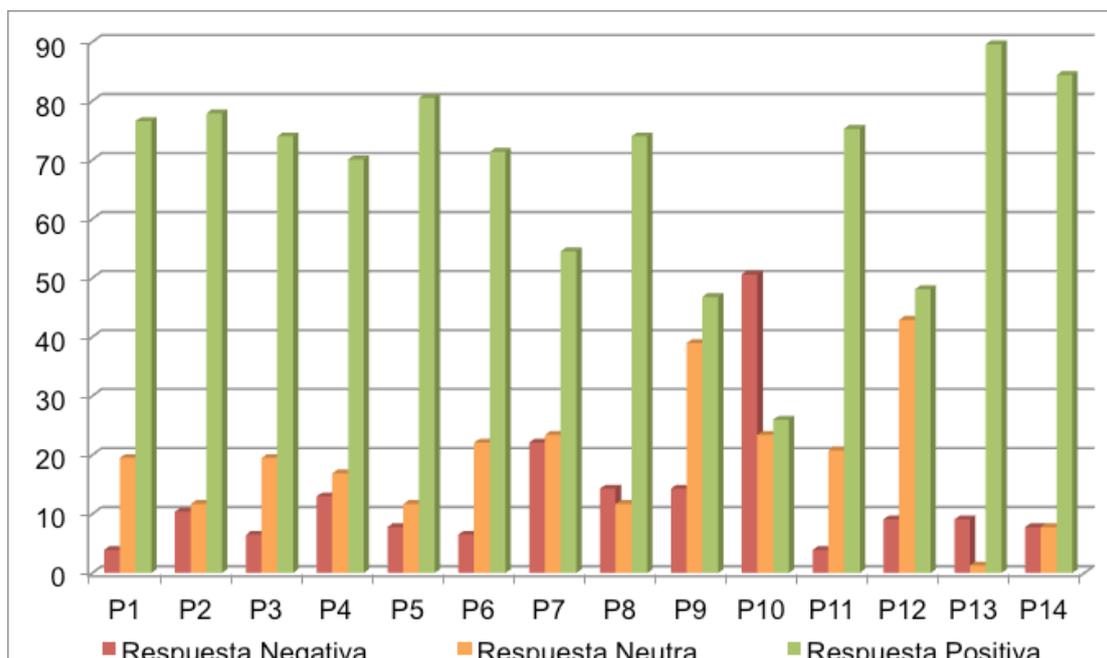


Ilustración 1: Porcentaje de respuestas categorizadas para cada una de las preguntas

Al realizarse el análisis según las dimensiones establecidas, la dimensión “idoneidad para el desarrollo del pensamiento crítico del alumnado” (ítems 1 a 4) obtuvo una respuesta media de 3,93 (DE: 0,73), con 230 (74,68%) respuestas positivas y 26 (8,44%) respuestas negativas. La dimensión “fiabilidad y validez de los criterios de evaluación” (ítems 5 a 8) obtuvo una respuesta media de 3,76 (DE: 0,84), con 216 (70,13%) respuestas positivas y 39 (12,66%) respuestas negativas. La dimensión “aplicabilidad en otras asignaturas” (preguntas 9 a 12) obtuvo una media de 3,37 (DE: 0,79), con 151 (49,02%) respuestas positivas y 60 (19,49%) respuestas negativas. La dimensión “mejoras aplicables al instrumento” (preguntas 13 y 14) obtuvo una respuesta media de 4,28 (DE: 0,94), con 134 (87,02%) respuestas positivas y 13 (8,44%) respuestas negativas (Ilustración 2).

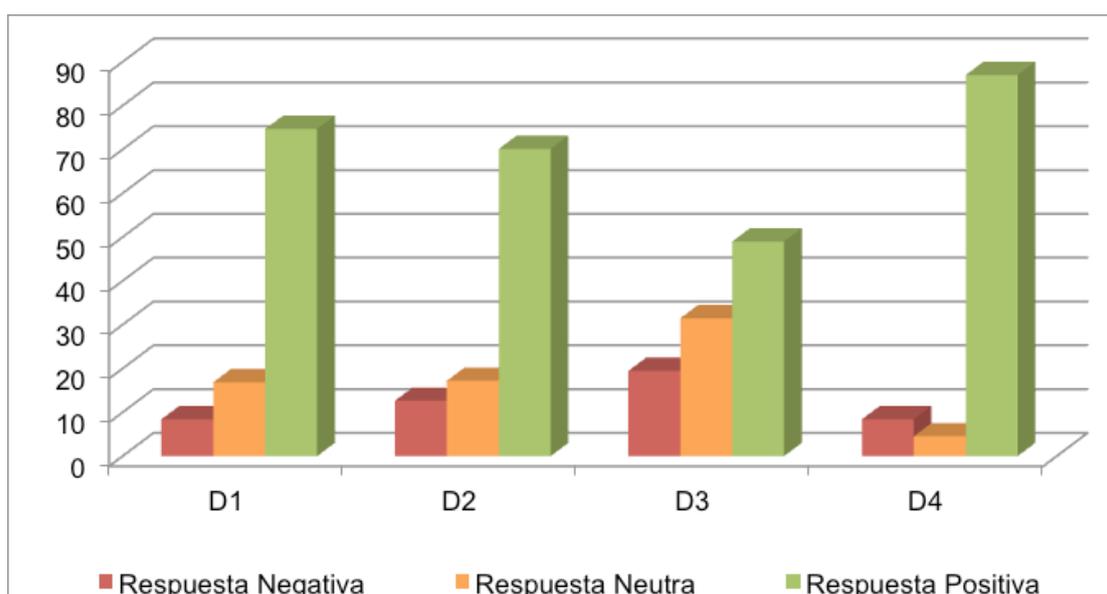


Ilustración 2: Porcentaje de respuestas categorizadas para cada una de las dimensiones

## Discusión y limitaciones

Realizar la ficha crítica de forma individual permite incorporar las preferencias del alumnado y respetar los diferentes estilos de aprendizaje, potenciando así el desarrollo del pensamiento crítico (Andreou et al., 2014). Que el estudiante pueda hacerse preguntas y buscar las respuestas de forma creativa y flexible, favorece integrar las diferencias entre información y conocimiento (Paul, 2014; Torre et al., 2013), confirmando la relación entre pensamiento crítico, creativo y reflexivo, y favoreciendo el desarrollo de la autonomía intelectual y moral del alumnado (García et al., 2001). Por otro lado, considerar escaso el peso otorgado a la actividad en el global de la asignatura, confirma la utilidad en el desarrollo del pensamiento crítico del alumnado, requiriendo por su parte mayor inversión de tiempo y esfuerzo que la búsqueda de una respuesta determinada o definitiva (Andreou et al., 2014; García et al., 2001).

Este trabajo presenta limitaciones que se considera oportuno comentar. La no existencia de herramientas válidas para medir el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de enfermería impide la realización de un análisis pre-post intervención. En este sentido, no pueden obviarse los factores de confusión que introducirían el resto de actividades diseñadas para el desarrollo del pensamiento crítico en otras asignaturas. Por otro lado, este estudio se ha realizado con docentes experimentados en la utilización de la herramienta evaluada, por lo que se consideraría de interés analizar el impacto de una experiencia similar, manejada por docentes sin experiencia previa en su utilización. Además, validar la eficacia de esta herramienta en un espectro más amplio requeriría ponerla a prueba en diferentes entornos educativos, correspondientes a distintos marcos teóricos.

## CONCLUSIONES

La ficha crítica fue considerada como una herramienta de utilidad para desarrollar su pensamiento crítico. La implementación de cuestionarios a través de la plataforma Moodle2 supuso un ahorro tanto económico y ecológico, además de ahorrar el tiempo necesario de la creación de una base de datos digital a partir de cuestionarios en papel. Por otro lado, la ordenación académica de la titulación hace imposible la participación de forma presencial de todo el alumnado de forma simultánea, por lo que la obtención de datos de a través de encuestas en papel, a pesar de poder aumentar el índice de participación, se considera inviable.

Adaptar la ficha crítica a otras asignaturas u otras titulaciones, requeriría de la modificación de los aspectos clave correspondientes a los contenidos y marcos teóricos de las mismas. Valorar el impacto de su realización de forma individual resultaría de interés, pero la ausencia de herramientas específicas de valoración del pensamiento crítico en el marco específico de la formación enfermera, junto con las variables de confusión que introducirían las demás asignaturas en las que se desarrolla la misma competencia, impiden la realización de un trabajo de estas características.

Evaluar individualmente las diferentes actividades y herramientas de enseñanza-aprendizaje, permite un ajuste más detallado de las ponderaciones específicas de cada actividad sobre la calificación global de una asignatura. Tras esta evaluación, se observó que el tiempo requerido tanto para su realización por parte del alumnado, como para su corrección posterior por parte del personal docente, es elevado teniendo en cuenta la ponderación en la calificación final, por lo que convendría aumentar el peso específico otorgado a la ficha crítica en el global de la asignatura.

## REFERENCIAS

- Andreou, C., Papastavrou, E. & Merkouris, A. (2014). Learning styles and critical thinking relationship in baccalaureate nursing education: A systematic review. *Nurse Education Today*, 34 (3), pp. 362-371.
- Bellido Vallejo, J.C. & Lendínez Cobo, J.F. (2010). *Proceso Enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN*. Jaén: Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén.
- Carter, A.G. Creedy, D.K. & Sidebotham, M. (2015). Evaluation of tools used to measure critical thinking development in nursing and midwifery undergraduate students: A systematic review. *Nurse Education Today*, 35 (7), pp. 864-874.
- Chenoweth, L. (1998). Facilitating the process of critical thinking for nursing. *Nurse Education Today*, 18 (4), pp. 281-292.
- Declaración de Bolonia (1999). El Espacio Europeo de la Enseñanza Superior: *Declaración conjunta de los ministros europeos de educación*. Bolonia.

- Declaración de Sorbona (1998). *Declaración conjunta para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior Europeo*. Paris.
- Dexter, P., Applegate, M., Backer, J., Claytor, K., Keffer, J., Norton, B. & Ross, B. (1997). A Proposed Framework for Teaching and Evaluating Critical Thinking in Nursing. *Journal of Professional Nursing*, 13 (3), pp. 160-167.
- García, E., Ayala, C.L., Santiuste, V. (2001). El Pensamiento Crítico. En: Santiuste, V. (Coord.), *El pensamiento crítico en la práctica educativa* (pp. 43-59). Madrid: Fugaz Ediciones.
- Germán Bes, C. (2005). Salud ambiental y ecológica. En Sánchez Bayle, M., Colomo Gómez, C. & Repeto Zilbermann, C (Coords.). *Globalización y salud* (pp. 67-102). Madrid: Federación de Asociaciones para la Defensa de la Sanidad Pública.
- Germán Bes, C. (2013). La revolución de las batas blancas: la enfermería española de 1976 a 1978. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza - Fundación Index.
- Gonzalez, J. & Wagenaar, R. (2008). *Tuning Educational Structures in Europe. Universities' contribution to the Bologna Process*. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Huitzi-Egilegor, J.X., Elorza-Puyadena M.I., Urkia-Etxabe, J.M., Zubero-Linaza J & Zupiria-Gorostidi X. (2012). Use of the nursing process at public and private centers in a health area. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 20 (5), pp. 903-908.
- Medina J.L. (2005). ¿Teoría? ¿Práctica? El difícil equilibrio académico y profesional en la España 'preeuropea' (II). *Revista Rol de Enfermería*, 28 (4), pp. 246-248.
- Mundy, K. & Denham, S.A. (2008). Nurse educators-still challenged by critical thinking. *Teaching and Learning in Nursing*, 3 (3), pp. 94-99.
- Paul, S.A. (2014). Assessment of critical thinking: A Delphi Study. *Nurse Education Today*, 34 (11), pp. 1357-1360.
- Peya Gascóns, M. (2008). Buenas noticias para la profesión enfermera. *Nursing*, 26 (3): pp. 6.
- Raymond, C.L. & Profetto-McGrath, J. (2005). Nurse educators' critical thinking: reflection and measurement. *Nurse Education in Practice*, 5 (4), pp. 209-217.
- Santos-Ruiz, S., López-Parra, M., Sánchez-Rueda, G., Bardallo-Porras, L., Fernández-Donaire, L., Zabalegui-Yárnoz, A., et al. (2011). Modelos teóricos y estudiantes de enfermería: aspectos motivacionales para su elección durante las prácticas clínicas. *Educación médica*, 14 (2), pp. 119-127.
- Scheffer, B.K. & Rubenfeld, M.G. (2000). A Consensus Statement on Critical Thinking in Nursing. *Journal of Nursing Education*, 39 (8), pp. 352-359.
- Simpson, E. & Courtney, M. (2002). Critical thinking in nursing education: Literature review. *International Journal of Nursing Practice*, 8, pp. 89-98.
- Torre, D.M., Durning, S.J., Daley, B.J. (2013). Twelve tips for teaching with concept maps in medical education. *Medical Teacher*, 35 (3), pp. 201-208.
- Universidad de Zaragoza (2015). Grado en Enfermería. 25416 - Enfermería comunitaria II. *Guía docente para el curso 2015 - 2016*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Worrell, J.A. & Profetto-McGrath, J. (2007). Critical thinking as an outcome of context-based learning among

post RN students: A literature review. *Nurse Education Today*, 27 (5), pp. 420-426.

Yildirim, B., Özkahraman, S. & Karabudak, S.S. (2011). The critical thinking teaching methods in nursing students. *International Journal of Business and Social Science*, 2 (24), pp. 174-182.

### **NOTAS**

#### **Agradecimientos:**

Este trabajo ha formado parte de la convocatoria de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza del curso 2014-15, dentro del Programa de Incentivación de la Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ\_14\_155).

### III.6 La evaluación en las titulaciones de Magisterio ¿es formativa o permisiva?

#### *The evaluation on the Degrees of Education. Is it formative or permissive?*

<sup>1</sup>Ponz Miranda, A.; <sup>2</sup>Esterán Abad, P.; <sup>3</sup>Laguna Andrés, J. I.; <sup>4</sup>Carrasquer Zamora, J.; <sup>5</sup>Álvarez Sevilla, M.ª V.; <sup>6</sup>Górriz Villarroya, M.; <sup>7</sup>Carrasquer Álvarez, B.

<sup>1</sup>Departamento de las Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento de Filología Española, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Zaragoza

<sup>3</sup>Departamento de Historia y Estructura Económica, Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Zaragoza

<sup>4</sup>Departamento de las Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Zaragoza

<sup>5</sup>Departamento de las Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Zaragoza

<sup>6</sup>Departamento de Filología Inglesa y Alemana, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Zaragoza

<sup>7</sup>Instituto Universitario de Investigación Mixto "Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos" (CIRCE)

#### Resumen

En los últimos años han ido surgiendo diversas corrientes de discusión con respecto a la profesión de Magisterio, reconsiderando su relevancia en la formación de los futuros ciudadanos y, por lo tanto, en el desarrollo del país. Se discute sobre la necesidad de pruebas de acceso a las Facultades de Educación, la urgencia de revisar la formación preuniversitaria de los estudiantes, la pertinencia de los currícula universitarios, la idoneidad del actual perfil de los futuros maestros y las elevadas tasas de éxito de un perfil medio de estudiantes. Asimismo, está siendo objeto de debate el elevado número de estudiantes de Magisterio que egresan todos los años de las universidades, cifra que no se corresponde con las necesidades sociales de empleabilidad, y si esta situación debiera tener un reflejo en la disminución de matrícula en estas titulaciones. Paralelamente se discute acerca de la repercusión de esta eventual disminución de la matrícula en las arcas de las universidades, en la pérdida de poder de determinados departamentos, etc.; debates éstos últimos que entendemos no deben ser el objetivo de este trabajo, pero que indudablemente están relacionados con el mismo, porque puede aportar información para una posible toma de decisiones en distintas comisiones. En este proyecto se ha estudiado el perfil del futuro maestro de Educación Infantil y Primaria usando los estándares de aprendizaje evaluables de la LOMCE y mediante la evaluación de cuatro pruebas multidisciplinares realizadas por estudiantes de estas titulaciones y también de otras etapas educativas inferiores. Se observa que nuestros estudiantes universitarios no tienen los conocimientos suficientes sobre las disciplinas específicas que deberán impartir en un futuro próximo cuando ejerzan como maestros, corroborando así los resultados obtenidos en estudios anteriores.

#### Palabras clave

Perfil del alumnado, grado de educación infantil, grado de educación primaria, estándares de aprendizaje evaluables, LOMCE.

#### Abstract

In recent years different questions of debate have been raised concerning the profession of Education, reconsidering its relevance in the upbringing of future citizens and therefore, in country's development. It is discussed the need for admission exams to the Schools of Education, the urgency for reviewing students' pre-university training, the relevance of university curriculum, the adequacy of the current profile of prospective teachers and the high rates of success of an student's average profile. Another question taken into consideration is the high number of students of the degree of Primary Education and the degree of Pre-school Education who graduate every year from universities, an amount which does not correspond to the social needs and the actual employability levels. There is a related discussion about the eventual impact on the university with the associated loss of power of certain departments and other topics which we understand should not be the objective of this work but it can lead an useful information for a future decision making process. This project studies the profile of the future teacher of Primary and Pre-school Education using measurable LOMCE learning standards criteria with four different multidisciplinary tests. We observe that our university students do not have enough knowledge about specific key subjects in concordance with previous studies.

## Keywords

Student Profile, degree in primary education, LOMCE, learning standard criteria, degree in pre-school education.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los medios de comunicación han puesto en entredicho la preparación de los maestros/as españoles, principalmente por la divulgación de unos malos resultados obtenidos por aspirantes a maestro de la Comunidad de Madrid en unas pruebas de oposición. Algunas Comunidades Autónomas, como Madrid y Cataluña, se han visto obligadas, por el revuelo social originado por estos datos, a exigir una calificación mínima en materias de lengua en la PAU a los aspirantes que deseen formarse en un Grado de Magisterio, al considerar que estos docentes tienen que cumplir un mínimo de competencias lingüísticas.

Shulman (1986) señala la importancia de la materia específica para enseñar en la formación del profesorado, determinando tres categorías del conocimiento profesional del docente: conocimiento de la materia específica, conocimiento del contenido pedagógico (didáctica) y conocimiento curricular. En los últimos años, otros autores han incorporado más categorías, Martínez (2004), por ejemplo, añade las siguientes: el conocimiento sobre el alumnado, la habilidad para comunicar con las familias; el conocimiento del contexto administrativo, social y cultural; saber colaborar con otros colegas en un mismo equipo, y hacer las cosas bien en el desarrollo concreto y cotidiano de la práctica. Si nos fijamos en los planes de las actuales titulaciones de Grado de Magisterio, nos daremos cuenta de que se priorizan notablemente las competencias pedagógicas y psicológicas, a pesar de los resultados que ponen de manifiesto muchos estudios, y de lo que recomienda la ANECA (2015, p.194): "El futuro profesor o profesora necesita poseer: [...] un conocimiento completo de la materia o materias que deba enseñar, así como la capacidad de realizar diseños disciplinares e interdisciplinares coherentes."

Socas (2011) muestra enormes deficiencias de los estudiantes que inician los estudios de Magisterio en conocimientos básicos de Matemáticas, pero sobre todo presta especial atención al escaso éxito en aquellas cuestiones en las que no necesitan realizar cálculos, sino realizar estimaciones o aplicar el sentido común. Lamentablemente, es un problema bastante generalizado, como se puede leer en Contreras et al. (2012, p. 453): "Nuestro trabajo es una prueba más de la deficiente formación matemática con la que acceden muchos estudiantes para maestro a los centros de formación del profesorado". Sáenz (2007), realizando pruebas PISA con estudiantes de Magisterio, observa que éstos no poseen en grado suficiente ni las competencias matemáticas, ni las positivas actitudes ante la matemáticas identificadas en PISA, lo que revela las posibles dificultades que van a tener estos futuros maestros/as para dirigir un proceso de aprendizaje de sus alumnos, encaminado al dominio funcional de las matemáticas, cuando ellos mismos no tienen esa competencia. Este autor detecta también que los estudiantes que cursan el bachillerato de Ciencias Sociales tienen un rendimiento más bajo en la prueba y que, además, manifiestan unas actitudes más negativas hacia las matemáticas que los que cursan el de Ciencias de la Salud o el Tecnológico. Estas carencias no ocurren únicamente en el ámbito de las matemáticas, también aparecen en otras disciplinas (Melgarejo, 2006; Domingo, Gallego, García y Rodríguez, 2010).

Los programas de formación inicial de maestros/as tienen como objetivo que los estudiantes para maestro empiecen a desarrollar las competencias docentes necesarias para la enseñanza (ANECA, 2005), es decir, que aprendan el conocimiento específico para ser usado en las situaciones de enseñanza de tópicos particulares (Chamorro, 2003). Sin embargo, cuando se diseñan los programas de formación de las titulaciones de Magisterio, se olvida que el maestro generalista debe planificar, gestionar e interpretar situaciones de enseñanza-aprendizaje de tópicos específicos, vinculadas al desarrollo de ciudadanos competentes; en esencia, que debe enseñar las materias del currículo: matemáticas, lenguas, ciencias sociales y experimentales, etc. (Llinares, 2009). No es de extrañar entonces que los maestros/as en formación consideren que la competencia profesional se desarrolla bastante más en el Practicum que en el trabajo con las distintas materias teórico-prácticas (Fuentes, 2008). Los cursos cero de las titulaciones de Magisterio tampoco abordan las deficiencias en cuanto a conocimientos de las disciplinas (Orejudo et al., 2010).

Con este estudio pretendemos conocer el perfil actual de los estudiantes de Magisterio en función de los estándares de aprendizaje evaluables de la LOMCE, los mismos estándares que habrán de usar en la evaluación de su alumnado cuando sean docentes. Esta investigación se ha llevado a cabo en el marco de un Proyecto de Innovación Docente financiado por la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ\_14\_462).

## CONTEXTO

Habitualmente no se hacen pruebas de nivel tan bajo en la universidad, teniendo como premisa indiscutible que el alumnado que llega a la universidad ha alcanzado, de forma general, las competencias requeridas para superar la Secundaria Obligatoria y que, o bien en algunos casos han superado la Prueba de Acceso a la Universidad, o bien otros

han superado un Ciclo Formativo de Grado Superior.

La creciente disminución de las notas de la Prueba de Acceso a la Universidad de los estudiantes que acceden a las titulaciones de Magisterio en el Campus de Teruel hace sospechar que los conocimientos previos de estos estudiantes universitarios, unido a las pocas horas dedicadas en estas titulaciones a materias que no sean estrictamente psico-pedagógicas o didácticas, está provocando que los futuros maestros no dispongan de suficientes instrumentos de conocimiento para enfrentarse a la realidad de un aula de Infantil o Primaria.

Este estudio pretende diseñar, ejecutar y verificar varias pruebas escritas, que permitan conocer las competencias previas que tiene el alumnado de los Grados de Magisterio, los resultados y conclusiones que se obtengan serán también de interés para los órganos gestores de estas titulaciones en los demás Campus de la Universidad de Zaragoza.

Recientemente se ha diseñado en nuestro país un software que predice el éxito que tendrá el estudiante universitario en función de la nota obtenida en la PAU, basándose en los resultados académicos obtenidos por los estudiantes de cursos anteriores. El Campus de Teruel acoge al alumnado con menor nota media de PAU, y también de corte, de todas las titulaciones de Magisterio de la Universidad de Zaragoza. Por ello, con las pruebas diseñadas e implementadas en este proyecto se pretende investigar también si puede haber una relación directa entre la nota obtenida en la PAU y el nivel de competencias que presentan los estudiantes en las asignaturas peor valoradas por las encuestas de satisfacción en estos Grados.

Con todo ello se busca adquirir una información relevante y válida para su aplicación directa en la toma de decisiones respecto a las titulaciones de Magisterio.

#### Metodología y evaluación

En un principio se diseñaron seis pruebas, tanto en papel como en formato informático (Google Docs). Finalmente, después de diferentes verificaciones, en enero de 2015 se decidió pasar únicamente cuatro de ellas, que trataban diversos aspectos de la vida cotidiana, a 78 estudiantes de los Grados de Magisterio (cursos 1º y 3º de Infantil y Primaria) de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Zaragoza (cada estudiante realizó una única prueba). La temática de las mismas fue: prueba 1, recibo del agua; prueba 2, etiqueta de un envase de leche; prueba 3, artículo de periódico sobre un problema ambiental; prueba 4, texto de libro divulgativo con contenido científico (Tabla 1). En todas ellas se plantearon cuestiones sobre las siguientes disciplinas: matemáticas, ciencias naturales, lengua castellana y lengua extranjera (inglés).

En los meses posteriores de ese mismo 2015, estas pruebas, y una quinta sobre seres vivos, fueron pasadas a alumnado de los Grados de Magisterio de la Universidad de Zaragoza, a estudiantes de Educación Secundaria y a alumnado de 6º de Educación Primaria (Tabla 1). A tal fin se solicitó la colaboración del profesorado de cinco centros de Ed. Primaria, de cuatro centros de Ed. Secundaria y de docentes de los tres campus de la Universidad de Zaragoza, donde se imparten las titulaciones de Magisterio. Lamentablemente, por diferentes motivos ajenos a este equipo, sólo se consiguieron realizar las pruebas que aparecen señaladas en la Tabla 1.

Pruebas	Magisterio	Secundaria	Primaria	Totales por prueba
Recibo del agua	20	20	46	86
Etiqueta envase de leche	79	27	0	106
Artículo periódico	55	19	0	74
Libro divulgativo	50	12	0	62
<b>Totales por etapa</b>	<b>204</b>	<b>78</b>	<b>46</b>	<b>338</b>

Tabla 1. Número de pruebas realizadas por los estudiantes en cada etapa educativa. Todas las pruebas de Magisterio realizadas por alumnado de la Universidad de Zaragoza corresponden al Campus de Teruel, excepto tres

Las respuestas dadas por el alumnado fueron corregidas por el profesorado especialista de cada materia (Matemáticas, Lengua, Ciencias Naturales e Inglés), y se analizaron posteriormente mediante el paquete estadístico

SPSS.

Para evaluar las respuestas del alumnado se usaron los estándares de aprendizaje evaluables de 6º de Primaria relacionados directamente con las cuestiones de las pruebas, extraídos de la normativa educativa LOMCE de la Comunidad Autónoma de Aragón (Orden de 16 junio de 2014 del Currículo de Educación Primaria de Aragón), y calificándolos con valores comprendidos entre 1 y 5 (Tabla 2).

Pruebas	Matemáticas	Lengua	CC. Naturales	Inglés	Totales por prueba
Recibo del agua	8	7	9	1	25
Etiqueta envase de leche	2	9	9	1	21
Artículo periódico	3	6	8	1	18
Libro divulgativo	3	7	7	1	18
<b>Totales por área</b>	16	29	33	4	82

Tabla 2. Número de estándares de aprendizaje evaluables usados para la corrección de cada una de las pruebas

A modo de ejemplo, en la Tabla 3 se enumeran los estándares de aprendizaje evaluables usados para evaluar las competencias en la prueba de la etiqueta del envase de la leche.

Est.MAT.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
Est.MAT.3.4.3. Resuelve problemas utilizando las unidades de medida más usuales, convirtiendo unas unidades en otras de la misma magnitud, expresando los resultados en las unidades de medida más adecuadas, explicando oralmente y por escrito, el proceso seguido
Est.CN.1.1.1. Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante sobre hechos o fenómenos naturales, la analiza, obtiene conclusiones, comunica su experiencia, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y por escrito.
Est.CN.1.1.2. Utiliza medios propios de la observación.
Est.CN.1.1.3. Consulta y utiliza documentos escritos, imágenes y gráficos.
Est.CN.1.3.1. Utiliza, de manera adecuada, el vocabulario correspondiente a cada uno de los bloques de contenidos.
Est.CN.1.1.4. Desarrolla estrategias adecuadas para acceder a la información de los textos de carácter científico.
Est.CN.1.4.4. Presenta las tareas de manera ordenada, clara y limpia, en soporte papel y digital.
Est.CN.4.2.1. Utiliza diferentes procedimientos para la medida de la masa y el volumen de un cuerpo.
Est.CN.2.3.6. Observa, identifica y describe algunos avances de la ciencia que mejoran la salud (medicina, producción y conservación de alimentos, potabilización del agua, etc.).
Est.CN.4.4.4. Identifica y explica los beneficios y riesgos relacionados con la utilización de la energía: agotamiento, lluvia ácida, radiactividad, exponiendo posibles actuaciones para un desarrollo sostenible.
Est. LCL. 222: Muestra comprensión, de diferentes tipos de textos no literarios (expositivos, narrativos, descriptivos y argumentativos) y de textos de la vida cotidiana.
Est. LCL. 251: Interpreta el valor del título y las ilustraciones.
Est. LCL. 253: Activa conocimientos previos ayudándose de ellos para comprender el texto.
Est. LCL. 255: Comprende la información contenida en los gráficos, estableciendo relaciones con la información que aparece en el texto relacionada con los mismos.

Est. LCL. 256: Interpreta esquemas de llave, números, mapas conceptuales sencillos.
Est. LCL. 281: Deduce el significado de palabras y expresiones con ayuda del contexto.
Est. LCL. 292: Interpreta correctamente la información y es capaz de hacer un resumen de la misma.
Est. LCL. 312: Escribe textos usando el registro adecuado, organizando las ideas con claridad, enlazando enunciados en secuencias lineales cohesionadas y respetando las normas gramaticales y ortográficas sin modelo de referencia.
Est. LCL. 322: Aplica correctamente los signos de puntuación, las reglas de acentuación y ortográficas.
Est. ING. 4.1.2. Escribe correspondencia personal breve y simple, en la que da las gracias, felicita a alguien, hace una invitación, da instrucciones, da su opinión o habla de sí mismo y de su entorno inmediato, hace y contesta preguntas relativas a estos temas, haciendo uso de estrategias de producción de una ortografía adecuada, aplicando las normas de cortesía básicas y utilizando las estructuras sintácticas y el léxico adecuado, aunque sea necesario el uso de elementos paratextuales.

Tabla 3. Estándares de aprendizaje evaluables de 6º de Ed. Primaria utilizados para la corrección de la prueba de la etiqueta del envase de leche, en las cuatro áreas: Matemáticas, Ciencias Naturales, Lengua e Inglés

**RESULTADOS**

La calificación media global obtenida en las pruebas fue 2,76 (se = 0,04, n = 327). Tras el análisis de las pruebas (Prueba de Kolmogorov-Smirnov = 0,055; p < 0,05), en las diferentes etapas educativas, se observó que el promedio de calificaciones de los estándares por alumno variaba significativamente entre los diferentes cursos (Kruskal-Wallis  $c^2 = 10,34$ ; p < 0,05; Figura 1), y también según el tipo de bachillerato que había cursado el alumnado de Magisterio (Kruskal-Wallis  $c^2 = 6,71$ ; p < 0,05; Figura 2). Además, las calificaciones medias decrecían significativamente a medida que aumentaba la edad del estudiante (Correlación de Kendall = -0,090; p < 0,05).

Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre el alumnado que cursó bachillerato o FP (Kruskal-Wallis  $c^2 = 3,42$ ; n.s.), ni tampoco ninguna relación entre la calificación obtenida en la prueba y su nota de PAU o FP (Correlación de Kendall = -0,008; n.s.).

La prueba del recibo del agua consiguió superarla el 51% del alumnado consultado (en Magisterio, el 37%); la de la etiqueta del envase de la leche, el 48% (en Magisterio, el 55%); la del artículo de periódico, el 82% (en Magisterio, el 76%); y la del libro divulgativo, el 53% (en Magisterio, el 60%).

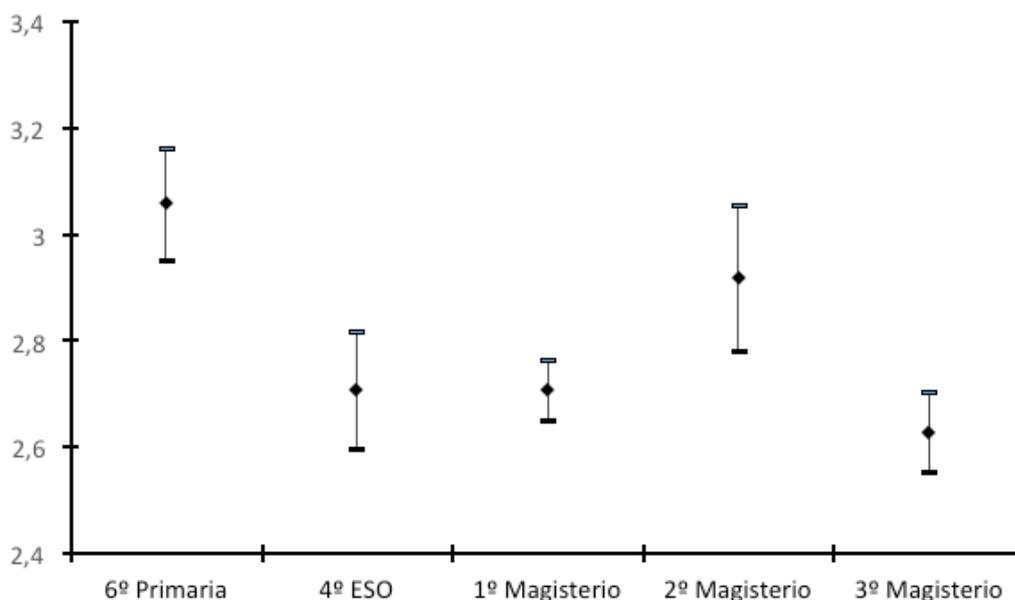


Figura 1. Calificaciones medias obtenidas en las pruebas por curso. Se muestra la media ± error estándar. El número situado encima señala el número de pruebas calificadas en cada grupo

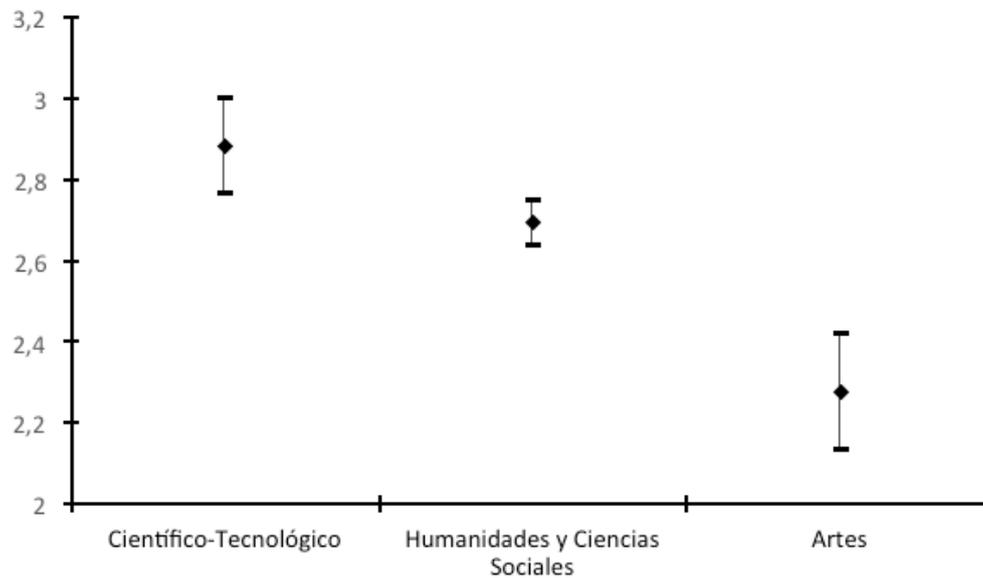


Figura 2. Calificaciones medias obtenidas en las pruebas por tipo de bachillerato cursado. Se muestra la media  $\pm$  error estándar. El número situado encima señala el número de pruebas calificadas en cada uno de los grupos

## CONCLUSIONES

Como hemos podido leer en las referencias citadas más arriba en el apartado de “Introducción”, independientemente de que evaluemos por competencias LOE, Libro Blanco de la ANECA (2005), PISA, o incluso mediante estándares de aprendizaje evaluables de la LOMCE, tal como se ha hecho en este estudio, los resultados nos muestran que el alumnado de los Grados de Magisterio presenta deficiencias importantes en cuanto a los conocimientos de las disciplinas específicas. Los estudiantes que proceden de bachillerato de ciencias experimentales presentan mejores competencias que el resto, como también observa Sáenz (2007). El problema planteado aquí, y en los otros estudios citados, posiblemente no tenga una fácil solución, por su complejidad de actuación. Solo pretendemos originar una reflexión en las instituciones implicadas, sobre una problemática que nos preocupa y que, lamentablemente, está incrementándose en los últimos años.

Aunque no fue posible realizar las pruebas con todo el alumnado que inicialmente teníamos previsto por razones ajenas a este equipo, pensamos que los resultados obtenidos han servido igualmente para conseguir nuestros objetivos.

## REFERENCIAS

- ANECA (2005). Libro blanco para el título de Grado en Magisterio. Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.
- Contreras, L.C., Carrillo, J., Zakaryan, D., Muñoz-Catalán, M.C. y Climent, N. (2012). Un Estudio Exploratorio sobre las Competencias Numéricas de los Estudiantes para Maestro. *Boletim de Educação Matemática*, 26 (42B), 433-457.
- Chamorro, M.C. (2003). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- Domingo, J., Gallego, J.L., García, I., y Rodríguez, A. (2010). La competencia comunicativa en alumnos de la especialidad de Lengua Extranjera de Magisterio de la Universidad de Granada. *Enseñanza & Teaching*, 28 (2), 139-160.
- Fuentes, E.J. (2008). Desarrollar competencias en la formación inicial de maestros: valoraciones, retos y propuestas. *Innovación Educativa*, 18, 45-68.

- Llinares, S. (2009). Competencias docentes del maestro en la docencia en matemáticas y el diseño de programas de formación. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 51, 92-101.
- Martínez, J. (2004). La Formación del Profesorado y el discurso de las competencias. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(3), 127-143.
- Melgarejo, J. (2006). La selección y formación del profesorado: clave para comprender el excelente nivel de competencia lectora de los alumnos finlandeses. *Revista de Educación*, extraordinario 2006, 237-262.
- Orejudo, S., Sarsa, J., Fernández, T., de Echave, A., Allueva, P., Cortés, A. y Arranz, P. (2010). *El Curso Cero de la Facultad de Educación. Percepción de los alumnos y orientaciones futuras en los grados de magisterio*. Resúmenes de las Comunicaciones del VI Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación, Barcelona.
- Shulman, L. S. (1986). *Those who understand: knowledge growth in teaching*. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Socas, M.M. (2011). Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria. Buenas prácticas. *Educatio Siglo XXI*, 29 (2), 199-224.







## **Parte IV**

### **Recursos en línea para la enseñanza**





## IV. Recursos en línea para la enseñanza

*Pilar Rivero Gracia*

La cantidad y calidad de los proyectos de innovación docente presentados que incorporan las TIC como elemento esencial en la creación de materiales didácticos y en la gestión de la docencia confirma la consolidación de este ámbito de trabajo en la docencia universitaria.

Se mantiene la tendencia de incluir al menos parcialmente elementos de m-learning en asignaturas que pueden llevar asociadas prácticas al aire libre o en exterior, como educación física o educación patrimonial. La accesibilidad del alumnado a dispositivos móviles y la oferta creciente de APPs en el mercado hace posible el planteamiento de actividades prácticas en las cuales tiene un papel primordial la recepción de información sobre el terreno e o la creación y puesta en común de información desde fuera del aula. También se incorporan APPs para la gestión de la docencia, como evernote para lograr una comunicación más fluida entre profesorado y alumnado de cara a la coordinación de las actividades vinculadas a la asignatura.

La utilización de ambientes educativos virtuales o learning content management system, como Moodle se optimiza progresivamente. En los proyectos presentados no solo se emplea para distribuir contenidos multimedia, facilitar acceso a información o recibir tareas del alumnado, cada vez con más frecuencia se aprovecha la variedad de recursos que estas plataformas ofrece y se incorporan a la docencia aplicaciones de autoevaluación, espacios de escritura colaborativa (tipo wiki), foros de discusión temáticos, glosarios, etc. La organización de webseminars con contenidos audiovisuales constituye una de las iniciativas más destacadas para responder a la diversidad de niveles de conocimiento del alumnado: se han utilizado para lograr un nivel de conocimientos básico inicial homogéneo previo al desarrollo de la docencia de una asignatura. También en la línea de ambientes educativos virtuales puede destacarse la implementación del sistema de portafolio electrónico MaharaZar que permite crear comunidades virtuales de aprendizaje y realizar on line el seguimiento de la actividad del alumnado facilitando su evaluación continua.

En cuanto a creación de contenidos digitales sigue teniendo una presencia importante el material audiovisual y las recreaciones para simulaciones, hasta el punto de haber podido, en alguna asignatura, adaptar las prácticas de laboratorio al entorno digital creándose lo que podríamos denominar laboratorios remotos.

Además se incorporan iniciativas de alto interés vinculadas a la gamificación de la docencia y a la utilización de redes sociales y de herramientas colaborativas on line y al desarrollo de web semántica.

La innovación docente vinculada a los recursos en línea es un ámbito de experimentación y de investigación educativa de gran relevancia por la posibilidad de transferencia de las propuestas a ámbitos académicos muy diversos y básico para construir la competencia digital del alumnado, aspecto en el cual se centró en buena medida el debate al coincidir gran parte de los ponentes en que ser nativo digital no implica ser experto digital y de ahí que el alumnado necesite desarrollar habilidades que le permitan navegar por la red con un pensamiento más crítico y ampliar la variedad de aplicaciones informáticas que pueden resultarle útiles para el desarrollo de su profesión.



### IV.1 Integración de applets de Geogebra en las asignaturas de didáctica de las matemáticas del Grado en Magisterio en Educación Primaria

#### *Integrating GeoGebra applets in Mathematics Education subjects in Primary School Teaching degree*

<sup>1</sup>Arnal-Bailera, A.; <sup>1</sup>Carrión Lostal, Ó.; <sup>1</sup>Cid Castro, E.; <sup>1</sup>Escolano Vizcarra, R.; <sup>1</sup>Julve Tiestos, C.; <sup>2</sup>Martín Molina, V.; <sup>1</sup>Muñoz Escolano, J. M.; <sup>3</sup>Oller Marcén, A. M.; <sup>1</sup>Sancho Rocher, J.

<sup>1</sup>Departamento de Matemáticas – Área de Didáctica de las Matemáticas, Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento de Didáctica de las Matemáticas, Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla

<sup>3</sup>Departamento de Matemáticas. Centro Universitario de la defensa de Zaragoza

#### **Resumen**

Hemos tratado de realizar una integración de GeoGebra en la enseñanza de dos asignaturas de Grado en Magisterio en Educación Primaria, Didáctica de la Aritmética II y Didáctica de la Geometría. Las titulaciones de Grado en Magisterio en Educación Primaria son de reciente implantación y por tanto las asignaturas que se imparten están sujetas a un proceso de evaluación y actualización para adecuarlas de la mejor manera posible a los requerimientos de formación del futuro maestro, en este aspecto buscamos contribuir a una mejor adquisición de las competencias generales del Grado relacionadas con la enseñanza y aprendizaje con tecnología de las Matemáticas. GeoGebra se ha mostrado en los últimos años como una herramienta versátil en la enseñanza de las Matemáticas en todos los niveles educativos, dada su condición de software libre, la facilidad de uso y la capacidad de integrar en un sistema de geometría dinámica herramientas de tipo algebraico y geométrico. En los últimos años, este software está siendo objeto de investigación tanto desde el punto de vista de su utilización para la enseñanza, como de sus efectos en el aprendizaje y en la formación de maestros y profesores. No obstante, echamos de menos un acercamiento más didáctico al uso de esta herramienta verdaderamente sustentado por el conocimiento científico que el área proporciona y que integre su uso más allá del mero apoyo visual que proporciona a las explicaciones o de la posibilidad de realizar las mismas tareas sobre un ordenador. Desde un punto de vista global, consideramos que contribuimos aquí al objetivo estratégico del Campus Iberus “lograr la excelencia científica”, puesto que proponemos una serie de mejoras en la docencia de algunas asignaturas tendentes a la actualización científica de los contenidos de las mismas basadas en investigación científica del área.

#### **Palabras clave**

Innovación docente, geometría dinámica, educación primaria, formación del profesorado.

#### **Abstract**

We have tried to integrate GeoGebra in two subjects of the Primary School Teaching Degree: Didactics of Arithmetic II and Didactics of Geometry. This degree has been recently set up; therefore, its courses are subject to changes according to an internal assessment process in order to adapt them to the training requirements of prospective teachers. With regard to this aspect, our project contributes to the acquisition of the IT competences for learning and teaching. In the last years, GeoGebra has been proved to be a versatile tool for teaching Mathematics at all levels. It is a freeware, easy to use, tool and integrates algebraic and geometric work. Lately, this software has been considered as a research object with regard to teaching, learning and teacher training. However, we miss a more didactic approach to the practical uses of the software based on scientific knowledge provided by research. This approach could help us to integrate its use beyond a simple visual support to explanations or the possibility of repeating the same classical or static tasks on the computer. From a holistic point of view, we believe that this project will contribute to the strategic project of the Campus Iberus “achieve a scientific excellence”, since we propose a series of improvements on the teaching based on scientific research.

#### **Keywords**

Teaching innovation, dynamic geometry, primary education, teacher training.

## INTRODUCCIÓN

Geogebra, programa libre y gratuito, está presente hoy en día en numerosas aulas, lo que hace necesario formar a los futuros maestros en su manejo para fomentar su posterior enseñanza. Cabe destacar también la aparición de GeogebraTube ([www.geogebraTube.org](http://www.geogebraTube.org)), un repositorio que permite a los usuarios compartir materiales entre ellos y ponerlos a su disposición para su uso por toda la comunidad educativa. Este programa está siendo objeto de investigación (Iranzo y Fortuny, 2011; Hohenwarten, Hohenwarten y Lavizca 2010). No obstante, echamos de menos un acercamiento más didáctico al uso de esta herramienta verdaderamente sustentado por el conocimiento científico que el área proporciona y que integre su uso más allá del mero apoyo visual que proporciona a las explicaciones o de la posibilidad de realizar las mismas tareas sobre un ordenador.

Hemos trabajado en la búsqueda, análisis y clasificación del material GeoGebra ya disponible, observando que con el material accesible en Internet no se cubren ni con mucho las necesidades de las titulaciones de Grado en Magisterio en Educación Primaria que son de reciente implantación. Además bastantes de las aplicaciones ya elaboradas no eran útiles al no considerar los objetos matemáticos del mismo modo que se hace en las asignaturas del Grado. Así pues, ha sido necesario crear numerosas escenas para completar estas necesidades.

Nuestros resultados contribuyen a aumentar la presencia de las Tecnologías en la Enseñanza de las Matemáticas en Primaria y Secundaria y que esta presencia sea no solo mayor en cantidad sino también en calidad, atribuyéndose ésta a un proceso de reflexión sobre las posibilidades de una integración basada en el marco teórico que sustenta la asignatura. Los ejemplos extraídos de Internet y los contruidos por nosotros permitirán en próximos cursos mejorar dos aspectos de la enseñanza, por un lado apoyar las explicaciones del profesor universitario y por otro mostrar ejemplos verdaderamente adaptados y utilizados en Primaria. Estos últimos procederán del análisis de los Trabajos Fin de Grado, en los cuáles se han modificado o contruido aplicaciones con GeoGebra y llevados a la práctica del aula, con lo que se dispone de datos experimentales que permiten analizar en detalle posibles vías de integración real de GeoGebra en la Educación Primaria.

## CONTEXTO

Hemos desarrollado el trabajo en la Facultad de Educación de Zaragoza, siendo sus integrantes profesores del área pertenecientes a distintas categorías profesionales, pero compartiendo todos ellos una amplia experiencia profesional y docente, tanto en la Universidad como fuera de ella.

El público inicialmente receptor de los materiales y mejoras expuestas aquí serán fundamentalmente los estudiantes de los cursos 2º y 3º del Grado de Maestro de Primaria (en los que impartimos docencia los profesores del área) y, en fases posteriores, los del Máster de Formación del Profesorado de la especialidad de Matemáticas.

Desde un punto de vista global, consideramos realizamos contribuciones al objetivo estratégico del Campus Iberus "lograr la excelencia científica", puesto que se proponen una serie de mejoras en la docencia de algunas asignaturas tendentes a la actualización científica de los contenidos de las mismas enlazando dichas actualizaciones con los fundamentos teóricos y las más recientes investigaciones en el área.

Las titulaciones de Grado en Magisterio en Educación Primaria son de reciente implantación y por tanto las asignaturas que se imparten están sujetas a un proceso de evaluación y actualización para adecuarlas de la mejor manera posible a los requerimientos de formación del futuro maestro o profesor de secundaria, en este aspecto tratamos de realizar aportaciones a una mejor adquisición de la Competencia General del Grado nº 11:

(CG 11) Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación como valor añadido a las actividades de enseñanza-aprendizaje guiado y autónomo. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El aprovechamiento de las animaciones o escenas realizadas con GeoGebra necesita primero de una revisión y análisis de material ya creado y de un diseño ad-hoc que cubra las carencias que se observen. Este material deberá ser objeto de un análisis didáctico que indique tanto su adecuación didáctica como las opciones para usarlo en la formación de maestros y la enseñanza y el aprendizaje en Educación Primaria. (Arnal y Planas, 2013; Arnal-Bailera y Planas, 2014)

Asimismo, la utilización adecuada de este software mediante unos modos de organización del aula tecnológica adecuados, llamados orquestaciones (Drijvers y otros, 2010) pueden promover el trabajo en equipo y la cooperación para resolver problemas y, por supuesto, ayudan a los alumnos a adquirir habilidades informáticas, siempre importantes en nuestro mundo actual y necesarias para su futuro. (Arnal, 2013; Morera, 2013)

Una de las herramientas anteriormente mencionadas es el programa informático GeoGebra ([www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)), un programa de geometría dinámica creado en 2001 que ha crecido enormemente desde entonces hasta convertirse en un referente en la Didáctica de las Matemáticas en Educación Primaria, Secundaria y en la Universidad. (Iranzo y Fortuny, 2011; Hohenwarten, Hohenwarten y Lavizca 2010)

Los siguientes objetivos nos han guiado en nuestra actividad:

1. Revisión y análisis de material, fundamentalmente en GeoGebra, ya creado. Tanto para la asignatura de Didáctica de la Geometría como para la asignatura de Didáctica de la Aritmética II, ambas impartidas en el Grado en Magisterio en Educación Primaria.
2. Diseño ad-hoc de animaciones que cubra las carencias que se observen.
3. Análisis didáctico crítico que indique cómo usar el material tanto para la formación de maestros como para la enseñanza y el aprendizaje en Educación Primaria.

Aunque en principio se planteó solamente el trabajo con estudiantes de Magisterio, posteriormente apareció la oportunidad de debatir con maestros en ejercicio sobre estos temas en el marco de las IJEMA, Jornadas de Educación Matemática de Aragón.

## RESULTADOS

A continuación mostramos los resultados obtenidos. Transcribimos a continuación los tres objetivos que nos marcamos y realizamos un comentario sobre la consecución de cada uno de ellos. Después se añaden las tablas y ejemplos correspondientes.

1. Revisión y análisis de material, fundamentalmente en GeoGebra, ya creado. Tanto para la asignatura de Didáctica de la Geometría como para la asignatura de Didáctica de la Aritmética II, ambas impartidas en el Grado en Magisterio en Educación Primaria.

Respecto de ambas asignaturas, podemos decir que se ha realizado un estudio exhaustivo de las animaciones que se ofrecen en Internet, al menos de las páginas de tipo institucional como administraciones educativas o institutos GeoGebra. La conclusión es similar en ambos casos: La red ofrece mucho material, pero este no suele reunir los requisitos matemáticos necesarios para una correcta integración en nuestras asignaturas y requiere en la mayor parte de las ocasiones de retoques cuando no de una reelaboración completa (ver tabla 1).

2. Diseño ad-hoc de animaciones que cubra las carencias que se observen.

En particular en Didáctica de la Aritmética II, proliferan los applets con un enfoque del número racional basados en el modelo parte-todo y escasean las animaciones donde se pueda estudiar un problema que incluya el uso de fracciones impropias. En este caso hemos realizado algunos nosotros superando bastantes dificultades técnicas.

En la asignatura de Didáctica de la Geometría, hay muchos applets muy visuales, algunos de ellos aprovechables. No obstante necesitamos, y hemos tenido que construirlos nosotros, animaciones de hechos matemáticos sencillos que permitan reflexionar sobre los mismos a los alumnos de primaria y a los estudiantes de magisterio, incluyendo preguntas guiadas hacia el hecho matemático relevante en cada caso (ver tabla 2).

### Tablas:

APPLETS ANALIZADOS (ADAPTADOS O CREADOS)		
	DIDÁCTICA DE LA ARITMÉTICA II	DIDÁCTICA DE LA GEOMETRÍA
Adaptados para la docencia en Magisterio	16	9
Creados de forma original por los autores	3	18
Total	19	27

Tabla 1: Resumen cuantitativo de applets analizados

3. Análisis didáctico crítico que indique cómo usar el material tanto para la formación de maestros como para la enseñanza y el aprendizaje en Educación Primaria.

Este análisis lo hemos iniciado y mostramos algunas de las reflexiones del debate en las I JEMA y algunos ejemplos del análisis aplicado a actividades disponibles en Internet. Entre las actividades desarrolladas, cabe destacar la realización de un taller con maestros en ejercicio (ver tabla 2) sobre la utilización didáctica de las animaciones realizadas con GeoGebra. En este taller se debatió sobre las siguientes preguntas y propuestas de actuación que consideramos que un docente debe tener en cuenta antes de incluir en sus asignaturas estas actividades.

Cuestiones para el Debate
<p><b>DEBATE SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES QUE PODEMOS ENCONTRAR EN INTERNET</b> Es una ventaja indudable conseguir una actividad en GeoGebraTube o en cualquier otra página que trate el tópico que queremos abordar con los alumnos, PERO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Quién la ha realizado?</li> <li>• ¿Funciona bien en todos los casos, o al menos en los que nos interesa?</li> <li>• ¿Transmite alguna información matemática que choca con lo que nosotros hemos explicado o al menos con la forma en que nosotros lo hemos mostrado en la pizarra? (Ejemplos: “Dibuja la función <math>f(x)=x^2/x</math>” o “Dibuja la bisectriz de este ángulo”)</li> <li>• ¿Permite manipular los parámetros de la construcción que a nosotros nos interesa?</li> <li>• ¿Ha propuesto el autor alguna actividad o metodología para su uso?</li> </ul>
<p><b>DEBATE SOBRE LA CREACIÓN DE ACTIVIDADES PROPIAS</b> Representa un mayor esfuerzo la creación de un banco propio de actividades, PERO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serán NUESTRAS actividades, las conoceremos bien y habremos aprendido mucho realizándolas.</li> <li>• Estaremos más seguros de que funciona bien en los casos que nos interesa mostrar y tendremos mucha más confianza a la hora de emplearlas con alumnos.</li> <li>• Será completamente coherente con la explicación o las actividades que realicemos en papel.</li> <li>• Probablemente a medida que realicemos la construcción se nos ocurrirán actividades más interesantes que las que inicialmente teníamos previstas.</li> <li>• No es necesario crear la actividad desde cero, si encontramos algo en Internet que nos interesa podemos descargarlo y adaptarlo, corrigiendo los detalles que no nos terminen de convencer.</li> </ul>
<p><b>DEBATE SOBRE LA ENSEÑANZA CON GEOGEBRA</b> Podemos apoyarnos en escenas creadas con GeoGebra para desarrollar nuestras explicaciones, PERO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo de explicación debe promover una cierta interactividad con los alumnos. A sus ojos, GeoGebra puede resultar llamativo la primera vez que lo ven, pero si no participan esa motivación inicial, se perderá rápidamente.</li> <li>• Debemos estar atentos a la relación entre el contenido matemático necesario para resolver una actividad en GGB y el necesario para resolverla en papel, no siempre es el mismo.</li> <li>• Si queremos hacer estable la contribución de GGB a la enseñanza, debemos poner a disposición de los alumnos las escenas que usamos para las explicaciones, por ejemplo, vía GeoGebraTube.</li> </ul>

## Cuestiones para el Debate

### DEBATE SOBRE EL APRENDIZAJE CON GEOGEBRA

Nuestros estudiantes pueden aprender mucho con ayuda de GeoGebra, PERO:

- El papel del profesor es fundamental e irremplazable, es el intermediario con un lenguaje abstracto y, a veces, poco significativo para el alumno.
- Si el alumno percibe que sus errores con GGB son corregidos con lápiz y papel y no con GGB, perderá confianza en la nueva herramienta.
- Si el alumno no ve que el proceso de evaluación tiene en cuenta lo que se ha aprendido con GeoGebra en poco tiempo, interpretará que el profesor no le da importancia y que, por tanto, él tampoco debe dársela.

Tabla 2: Cuestiones para generar el debate con docentes en ejercicio

Como se puede observar en la tabla 2, algunas de las cuestiones son relativas al necesario análisis matemático del contenido transmitido por la animación de GeoGebra y su adecuación a los objetivos de enseñanza y a los contenidos impartidos efectivamente por el maestro. Mostramos ahora dos ejemplos para ilustrar la necesidad de dicho análisis.

**Ejemplo 1:** Este es un ejemplo de actividad descartada debido a las dificultades de modificación. Programa Gauss, Ministerio de Educación.

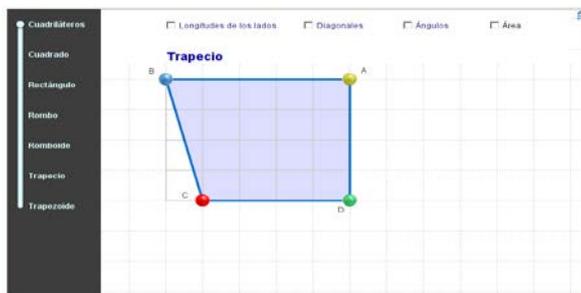


Ilustración 1: Actividad cuadriláteros, programa Gauss. Enlace: [http://recursostic.educacion.es/gauss/web/materiales\\_didacticos/primaria/actividades/geometria/poligonos/cuadrilateros/actividad.html](http://recursostic.educacion.es/gauss/web/materiales_didacticos/primaria/actividades/geometria/poligonos/cuadrilateros/actividad.html)

En esta actividad (ver ilustración 1), variando los puntos el programa clasifica automáticamente la figura que se muestra en pantalla, incluso permite mostrar elementos como los ángulos, las diagonales o el área.

A nuestro modo de ver podría ser una buena actividad para repasar conceptos relacionados con los cuadriláteros e incluso para conjeturar sobre las relaciones entre las diagonales y el tipo de cuadrilátero del que se trata. Aunque permite estudiar en particular el cuadrado, no es una actividad pensada específicamente para el aprendizaje de este polígono regular.



Ilustración 2: Clasificación parcial en la actividad cuadriláteros, programa Gauss

Nos parece muy interesante que se plantean actividades sobre la animación, ahora bien hay ciertas lagunas en el análisis del contenido matemático: La actividad está clasificada por el programa Gauss del Ministerio de Educación para 5º Y 6º DE EP, donde se supone que ya usan o pueden usar clasificaciones inclusivas que son las matemáticamente aceptables y superan la necesaria adaptación del primer ciclo de Primaria.

Sin embargo, la actividad utiliza una clasificación parcial y no admite un cuadrado como caso particular de rombo o rectángulo (ver ilustración 2).

Por otra parte, tampoco incluye indicaciones de cómo usar la actividad más allá de proponer una serie de preguntas para el alumno, por ejemplo:

“Cambia ahora a la opción Rombo. Construye ahora, uno a uno, tres rombos diferentes. En cada caso comprueba la solución. ¿Puedes construir un rombo que tenga un lado, al menos, sobre las líneas de la cuadrícula?”

Dado que la actividad no admite un cuadrado como caso particular de rombo, la respuesta no es en absoluto evidente. Pero tampoco se indica en la actividad ni encontramos una indicación para el profesor en donde nos aclare cuál es el interés de esta pregunta en particular. Pensamos que en un curso posterior podría estar relacionada con el trabajo con el Teorema de Pitágoras, pero en Primaria solo se puede resolver por ensayo y error. Un comentario del creador de la actividad podría guiar al futuro profesor a la hora de programar el uso de esta actividad.

**Ejemplo 2:** Este es un ejemplo de actividad modificada. Programa Gauss, Ministerio de Educación.

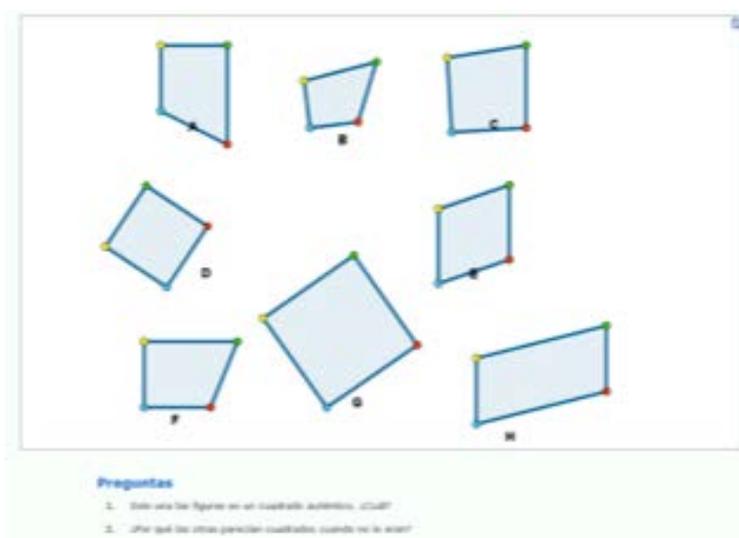


Ilustración 3: Actividad falsos cuadrados, programa Gauss. Enlace: [http://recursostic.educacion.es/gauss/web/materiales\\_didacticos/primaria/actividades/geometria/poligonos/falsos\\_cuadrados/actividad.html](http://recursostic.educacion.es/gauss/web/materiales_didacticos/primaria/actividades/geometria/poligonos/falsos_cuadrados/actividad.html)

Esta actividad es específica para el trabajo con cuadrados. Consideramos que las dos únicas preguntas que se plantean podrían estar mejor formuladas:

1. Solo una de las figuras es un cuadrado auténtico. ¿Cuál?  
Manejando la actividad comprobamos que en realidad aparecen dos cuadrados que no se deforman.
2. ¿Por qué las otras parecían cuadrados cuando no lo eran?  
Aquí suponemos que la respuesta esperada es un comentario relativo a las propiedades definitorias de un cuadrado que pierde cada figura que se puede deformar.

La actividad propuesta es limitada, ya que ofrece muchos ejemplos de cuadrados que pierden simultáneamente la igualdad de ángulos y lados pero no ofrece ninguno que pierda solo la igualdad de lados y solo uno que pierda la igualdad de ángulos al arrastrar (ver ilustración 3).

El programa Gauss propone esta actividad para 5º y 6º de Primaria. Nosotros, adaptándola, proponemos plantearla desde 1º de primaria con una serie de preguntas (orales) que el profesor hace mientras las parejas interactúan con el programa y cuyas respuestas permitirán guiar más tarde la puesta en común para promover una construcción

compartida del conocimiento matemático. Se proponen modificaciones que permiten aprovechar en este sentido la actividad en otros cursos (Arnal-Bailera y Guerrero, 2015):

La primera variación que se introdujo fue colocar cuadrados de diferentes tamaños, para evitar la creación de estereotipos tempranos en los alumnos (ver ilustración 4). Aunque todos los cuadrados se presentan de la manera más común (con sus lados paralelos a los bordes de la pantalla o la hoja) esta no es la tarea principal, ya que colocándolos de forma girada podría haber provocado la reacción entre los alumnos de negar que aquello era un cuadrado por la falta de ejemplos vistos anteriormente. Esta carencia de variación en la posición de los cuadrados se solventa durante la resolución del ejercicio dado que los cuadrados verdaderos al moverlos aumentan de tamaño girando sobre uno de sus vértices. La segunda variante introducida, fue variar la manera de deformarse de los cuadrados, incluyendo esta vez los que se deformaban en rectángulos y en rombos, introduciendo dos de cada tipo.



Ilustración 4: Actividad falsos cuadrados modificada. Enlace: <https://tube.geogebra.org/student/b887119>

### CONCLUSIONES

Revisamos los objetivos y el grado de cumplimiento de cada uno de ellos:

1. Revisión y análisis de material, fundamentalmente en GeoGebra, ya creado. Tanto para la asignatura de Didáctica de la Geometría como para la asignatura de Didáctica de la Aritmética II, ambas impartidas en el Grado en Magisterio en Educación Primaria.  
Este objetivo podemos decir que se ha cubierto suficientemente para la asignatura de Didáctica de la Geometría y algo menos para la asignatura de Didáctica de la Aritmética II. Esto no es de extrañar ya que GeoGebra está más enfocado al trabajo geométrico que al aritmético y son mucho más abundantes las aplicaciones ya creadas con GeoGebra para Geometría que para Aritmética.
2. Diseño ad-hoc de animaciones que cubra las carencias que se observen.  
De igual manera, este objetivo también se ha cubierto suficientemente para la asignatura de Didáctica de la Geometría y algo menos para la asignatura de Didáctica de la Aritmética II. En este caso, el diseño del programa GeoGebra hace más difícil la creación de nuevas actividades de Aritmética, por ejemplo cuando se trata de manejar fracciones impropias.
3. Análisis didáctico crítico que indique cómo usar el material tanto para la formación de maestros como para la enseñanza y el aprendizaje en Educación Primaria.  
Este objetivo está en fase de desarrollo. A este respecto consideramos muy apropiada la tabla de apoyo al debate que se elaboró con ocasión de las JEMA y que sirve también para guiar una discusión con los estudiantes para maestro en cuanto a los puntos a tener en cuenta a la hora de integrar aplicaciones de GeoGebra en la enseñanza.

Los objetivos explicitados son nuevos respecto de la forma de enseñar las asignaturas que venía siendo habitual hasta ahora. Por tanto no podemos comparar ni decir que se enseña lo mismo con menos esfuerzo o menos tiempo. Siempre que se introduce una innovación se requiere de un esfuerzo suplementario del profesorado, que los autores hemos llevado a cabo a través de numerosas reuniones y de trabajo personal. Sí pensamos que, a medio plazo, este

formato de trabajo puede hacer más sencillo el analizar e integrar las aplicaciones nuevas que vayan surgiendo o que nosotros creemos.

Como líneas futuras de trabajo, esperamos poder incrementar el grado de consecución de los objetivos mediante el trabajo en equipo en el área. Por otro lado, querríamos extender esta metodología de trabajo al resto de asignaturas de Matemáticas del Grado en Magisterio en Educación Primaria y al Grado en Magisterio en Educación Infantil o al Máster de Profesorado en Educación Secundaria. Por último, consideramos que el modelo de trabajo desarrollado es suficientemente general como para ser replicado, al menos por especialidades cercanas en las didácticas específicas como Didáctica de las Ciencias Experimentales.

## REFERENCIAS

- Arnal, A. (2013). *Mediación tecnológica en la enseñanza y el aprendizaje de Geometría con grupos de riesgo: Estudio múltiple de casos*. Manuscrito de Tesis Doctoral. Bellaterra: UAB.
- Arnal, A. y Planas, N. (2013). Uso de tecnología en el aprendizaje de la Geometría con grupos de riesgo: un enfoque discursivo. En A. Berciano, G. Gutiérrez, A. Estepa y N. Climent (Eds.), *Actas del XVII Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática* (pp. 157-164). Bilbao: SEIEM.
- Arnal-Bailera, A. y Guerrero, B. (2015). Construyendo la idea de cuadrado: Un ejemplo de la integración de GeoGebra en el currículo de 1º de primaria. *REIDOCREA*, 4, pp.129-135.
- Arnal-Bailera, A. y Planas, N. (2014). La actividad docente de un profesor: Geometría, tecnología y grupos de riesgo. En M. T. González, D. Arnau y T. Ortega (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVIII*. Salamanca: SEIEM.
- Carbonell, J. (2002). El profesorado y la innovación educativa. En P. Cañal de León (Coord.) *La innovación educativa*, pp. 11-26. Madrid: Akal.
- Drijvers, P., Doorman, M., Boon, P., Reed, H. y Gravemeijer, K. (2010). The teacher and the tool: Instrumental orchestrations in the technology-rich mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 75, 213-234.
- Fortuny, J. M., Iranzo, N. y Morera, L. (2010). Geometría y tecnología. En M. M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo, y T.A. Sierra (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIV* (pp. 69-85). Lleida: SEIEM.
- Hohenwarter, J., Hohenwarter, M. y Lavicza, Z. (2010). Evaluating difficulty levels of dynamic geometry software tools to enhance teachers' professional development. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 17(3), 127-134.
- Havelock, R.G. y Huberman A.M. (1980) *Innovation et problèmes de l'Éducation*. Paris: Unesco.
- Iranzo, N., y Fortuny, J. M. (2011). Influence of Geogebra on Problem Solving Strategies. En *Model-Centered Learning* (pp. 91-103). SensePublishers.
- Morera, L. (2013). *Contribución al estudio de la enseñanza y el aprendizaje de las isometrías mediante discusiones en gran grupo con el uso de tecnología*. Manuscrito de Tesis Doctoral. Bellaterra: UAB.

## IV.2 Aprendizaje colaborativo de Economía del Sector Público con Wiki

### *Collaborative learning with Public Sector Economics Wiki*

Artero Escartín, I.; Mur Sangrá, M.; Domeque Claver, N.

Departamento de Estructura e Historia Económica y Economía Pública, Facultad de Empresa y Gestión Pública. Universidad de Zaragoza

#### **Resumen**

El proyecto innovador *Aprendizaje colaborativo de Economía del Sector Público con wiki* ha generado un espacio de aprendizaje colaborativo en torno a la Educación 2.0. Los alumnos y profesoras de Economía y Hacienda del Sector Público han desarrollado de manera privada y conjunta contenidos prácticos de esta asignatura obligatoria del Grado en Gestión y Administración Pública de la Universidad de Zaragoza. De esta manera la wiki se ha convertido en un aula abierta las 24 horas del día, donde se ha producido y compartido información de actualidad de la materia. El resultado final ha sido que los alumnos han demostrado una mejor comprensión de la asignatura al haber colaborado activamente en su desarrollo y también han ampliado sus habilidades digitales pues a pesar de ser *nativos digitales* desconocían la herramienta. Su implementación a través de la plataforma gratuita Wikispaces (<http://www.wikispaces.com>) convierten este proyecto en sostenible, al no tener coste económico de mantenimiento. Su transferencia a otras áreas de conocimiento se considera positiva dado que los espacios wiki favorecen el desarrollo integral del alumno, fomentando no solo la interacción entre docentes y estudiantes, sino también entre los propios alumnos y entre los contenidos teóricos y más prácticos de las asignaturas.

#### **Palabras clave**

Redes Sociales, economía aplicada, autoaprendizaje, habilidades digitales.

#### **Abstract**

The innovative project *Collaborative learning Public Economy with wiki* has generated collaborative learning space around the Education 2.0. Students and teachers of Economy and Finance Public Sector have together privately developed practical contents of this compulsory subject of the Degree in Management and Public Administration at the University of Zaragoza. In this way the wiki has become an open classroom 24 hours a day, where there has been shared current information of the subject. The end result has been that students have shown a better understanding of the subject having actively participated in its development and have also expanded their digital skills despite being digital natives of the tool. Its implementation through the free platform Wikispaces (<http://www.wikispaces.com>) make this project sustainable, having no economic cost of maintenance. Its transfer to other areas of knowledge is considered positive because the wiki spaces favor the development of the students, promoting not only the interaction between teachers and students, but also among them and between theoretical and practical contents of the subjects.

#### **Keywords**

Social Networks, applied economics, self-learning, digital skills.

#### **INTRODUCCIÓN**

La experiencia de innovación docente que se presenta en este artículo ha permitido al profesorado del área de Economía Aplicada de la Facultad de Empresa y Gestión Pública de Huesca corroborar que el uso de las redes sociales puede ser un elemento motivador para el alumno al involucrarlo en su propio proceso de aprendizaje. El proyecto ha consistido en la construcción de una wiki de la parte práctica de una asignatura de Grado, como apoyo y complemento para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. Page y Reynolds (2015) indican que en la enseñanza superior es necesario desarrollar prácticas de escritura colaborativa y los contextos wiki son instrumentos idóneos para ello. En la misma línea García-Martín y García Sánchez (2015) resumen los efectos del uso de blog y wikis en más de treinta estudios aplicados entre 2010 y 2013, concluyendo que su uso no solo favorece la colaboración, participación o socialización sino que aumenta la motivación, el rendimiento y favorece el pensamiento crítico y creativo.

Para el desarrollo de este proyecto se eligió un instrumento de la web 2.0 no conocido por los alumnos como es el desarrollo de una plataforma wiki, desechando otros instrumentos más populares y utilizados entre ellos como

Facebook o los blogs. Esta decisión ha dificultado la implantación del mismo pero ha conseguido que los resultados y las mejoras hayan sido superiores. Los alumnos han ampliado no solo los conocimientos de la asignatura sino también sus habilidades digitales (Prensky, 2011). El escaso uso que se hace de las redes sociales en la enseñanza superior formal las convierte en un instrumento que todavía es posible explotar con el objetivo de potenciar el aprendizaje de los alumnos en un contexto social y profesional cada vez más digitalizado. En concreto, las wikis son una de las herramientas 2.0 más “académicas” que existen (Barberá, 2009) al facilitar la interacción entre pares construyendo un producto que puede estar en continuo crecimiento. Y como indican Solano Fernández y Gutiérrez Porlán (2007) supone un cambio en el rol del profesorado, que deja de ser solo transmisor y se convierte en guía de una parte del aprendizaje en la que el alumno es más autónomo y participativo, logrando que la información no fluya en una única dirección.

Como se refleja en este artículo nuestra experiencia, con un coste de oportunidad nada despreciable tanto para el profesorado como para el alumnado, ha conseguido entre otros aspectos aumentar la motivación, el dialogo entre alumnos, su capacidad crítica y en consecuencia su aprendizaje.

## CONTEXTO

La necesidad de implantar algún tipo de experiencia innovadora relacionada con las redes sociales en la enseñanza universitaria parece a priori un elemento interesante en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). El alumnado debe dejar de ser pasivo en su proceso de aprendizaje y una forma de conseguirlo puede ser aprovechando que en el siglo XXI, aquellos que acceden a Universidad están muy habituados al uso de las tecnologías en su vida cotidiana. El objetivo de esta experiencia innovadora era comprobar si el alumno iba a ser capaz de aprovechar sus habilidades digitales participando con el profesorado y el resto de compañeros en el desarrollo de una parte de la asignatura de forma colaborativa. Es decir, si además de ser consumidor de contenidos iba a ser capaz de producir y compartir información con análisis crítico y entendiendo lo que significa el trabajo en equipo. Según Ortega-Valiente *et al.* (2012) las posibilidades académicas de las plataformas wiki ha hecho que su utilización en los entornos universitarios haya aumentado en los últimos años, sin embargo para nuestros alumnos era una novedad.

El proyecto se decidió implantar en una asignatura obligatoria de segundo curso del Grado en Gestión y Administración Pública, de 12 créditos: Economía y Hacienda del Sector Público. Al tener carácter anual permitió que fuera en el segundo cuatrimestre cuando se llevó a cabo la experiencia. Esto tuvo un carácter doblemente positivo, por un lado los alumnos ya disponían de una base de conocimientos importantes que les capacitaba para aportar a la wiki contenidos sobre diversos temas. Y por otro lado, al ser una asignatura de Economía aplicada, la actualidad informativa generada alrededor de la misma ha sido continua y variada durante todo el desarrollo del proyecto. Esta característica, que por un lado ha permitido a los participantes disponer de mucho material que aportar a la wiki, también les obligaba a un mayor esfuerzo de selección, que potenciaba su análisis crítico. Todos los alumnos matriculados en la asignatura han participado en el proyecto, con independencia de su habitual asistencia o no a las clases presenciales.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Para la incorporación de las plataformas wiki en el Grado de Gestión y Administración Pública se eligió la plataforma Wikispaces (<http://www.wikispaces.com>), gratuita para la enseñanza y accesible on line desde cualquier ordenador o dispositivo móvil con acceso a internet. Su uso es sencillo pues no requiere conocimientos avanzados de informática.

Los profesores iniciaron el trabajo dos meses antes de su puesta en marcha, con sesiones de coordinación, definiendo estrategias y tareas de cada uno. Se elaboró una página de prueba para ensayar su funcionamiento y preparar las instrucciones que se darían a los alumnos para la introducción de contenidos. Tras estos primeros ensayos se corrige y diseña la plataforma wiki definitiva, perfilando inicialmente sus secciones en concordancia con las partes de la asignatura para que fuera más intuitiva para los alumnos y les resultase más sencilla su participación.

# Repensar la Universidad



Ilustración 1: Portada de la wiki de Economía del Sector Público

Al inicio del 2º cuatrimestre se activa la herramienta y se da de alta a todos los alumnos matriculados en la asignatura en la wiki. En una sesión de prácticas en el aula de informática se explica a los alumnos el funcionamiento de la misma, como introducir contenidos ordenadamente, como editarlos posteriormente,.... Se intenta concienciar a los estudiantes de que ahora ellos ya no son sólo lectores de los materiales que proporciona el profesorado, sino que pasan a ser "autores" de la wiki de la asignatura. Los contenidos que añadan pueden ayudar e incluso en ocasiones resultar más aclarativos para los compañeros que las bases docentes establecidas por las profesoras. Quienes además de estar dirigiendo y discriminando todos los comentarios y contenidos introducidos, exigen en cada momento el respeto a los derechos de autor si lo incorporado no es producción propia. Es decir, el alumno es autónomo bajo la dirección y supervisión constante del profesorado.



Ilustración 2: Página inicial wiki de Economía del Sector Público

Si bien el trabajo del estudiante es individual, en varias ocasiones y a petición de los alumnos se aprovechó parte del tiempo de las clases prácticas en el aula de informática para editar la wiki, que fue una de las principales dificultades a las que se enfrentaron al inicio del proyecto. El profesorado semanalmente revisaba los contenidos sugiriendo en algún caso correcciones, exigiendo que todos los documentos hipervinculados (reseñas, opiniones contrastadas, páginas web, blogs...) tuvieran justificación y con los enlaces correctos, respetando la autoría de los

mismos. Además cada entrada debía ir acompañada con una pequeña reseña personal argumentando porque se incluía en la wiki y su vinculación con los contenidos teóricos de la asignatura.

The screenshot shows a wiki page titled "7. Redistribución de la renta". The page content includes:

- A pyramid diagram with a person at the top and a person at the bottom, representing income redistribution.
- Text: "Las políticas de redistribución de renta pretenden:"
  - disminuir las desigualdades entre los perceptores de rentas altas y los de rentas bajas
  - ayudar a satisfacer las necesidades básicas de aquellas capas de población que no percibe ingresos o son muy reducidos
- Text: "PENSIONES, DESEMPLEO, RENTAS MÍNIMAS"
- Text: "En este video Xavier Sala i Martí nos explica brevemente que quiere decir que el sistema de pensiones en España es de REPARTO"
- Video thumbnail: "¿Están garantizadas las pensiones en España? 'El dinero que el jubilado pagó cuando era joven desapareció' E-KONOMÍA con Xavier Sala i Martí"

The right sidebar shows a table of contents with 9 items, with "7. Redistribución de la renta" selected.

Ilustración 3: Ejemplo contenido wiki de Economía del Sector Público

Habitualmente todos los alumnos debían participar, bien introduciendo documentos hipervinculados, enlaces a páginas web, opiniones de expertos contrastados en la materia, ... o bien comentando las entradas de otros compañeros. En todo momento las profesoras han sido guías y revisoras para que se respetase los derechos de autor de materiales de terceros, se opinase con prudencia y que en ningún momento se borrara lo aportado por otros estudiantes o las profesoras, que es uno de los riesgos que tienen las plataformas colaborativas como las wikis.

## RESULTADOS

Entre nuestros objetivos con el desarrollo de este proyecto estaba, más allá de transmitir contenidos, el motivar a los alumnos intentando que adquirieran competencias de cooperación, creatividad y pensamiento crítico. Hacer entender al estudiante que él es una figura primordial de su propio proceso de aprendizaje. Y que puede conseguirlo con herramientas de la Web 2.0 con las que está habituado a desarrollarse en su vida personal.

La evaluación de este proyecto se ha realizado de dos formas. Por un lado, recogiendo, las dificultades que los alumnos han ido planteando a las profesoras a lo largo de los tres meses de implantación del proyecto, así como sus sugerencias en el uso de la wiki. Las principales dificultades al inicio estuvieron relacionadas con la edición de contenidos y su inclusión en unos u otros apartados en los inicialmente se había compartimentado la wiki. Y por otro lado, los profesores implicados hemos mantenido varias reuniones de coordinación y evaluación, analizando los contenidos que los alumnos han ido introduciendo en la wiki, los errores cometidos y los márgenes de mejora para futuros cursos académicos. Lo anterior nos ha permitido, en relación con los objetivos planteados al inicio del mismo, concluir lo siguiente:

- Los alumnos se sienten cómodos con las redes sociales y en un entorno Web 2.0, pero al no ser la wiki un instrumento que utilicen habitualmente (como si los son Facebook, Twitter, el correo electrónico, WhatsApp...) y exigir su uso cierto esfuerzo de edición, selección de contenidos y encaje de los mismos, se detectó al principio cierta desconfianza por temor a la equivocación en su uso. Por lo que al inicio fue necesario un importante impulso por parte del profesorado como dinamizador para dar a conocer la herramienta y utilizarla correctamente.
- La wiki ha favorecido la participación activa en clase con temas prácticos de la asignatura, lo que ha repercutido positivamente en la comprensión y visión general de la asignatura. Los propios alumnos, como se pretendía, cooperan entre ellos, se consultan, se corrigen, y se ayudan al subir materiales a la wiki.
- La elección de Wikispaces como plataforma gratuita de desarrollo de la Wiki se considera también positiva porque cualquier alumno con un ordenador podía editarla, sin importar día y hora. Ha sido como un aula

abierta 24 horas porque tanto alumno como profesores hemos accedido directamente a cualquier hora y prácticamente desde cualquier lugar.

- La wiki con sus contenidos, enlaces, imágenes, vídeos y comentarios suponen una aportación que dinamiza y actualiza constantemente la asignatura. Y es un canal de comunicación e intercambio de temas relacionados con la economía del sector público que sigue abierto y accesible aunque ya esté finalizado el curso

### CONCLUSIONES

El grado de eficacia del proyecto ha sido elevado, pues se ha conseguido que el alumno sea capaz de relacionar los contenidos más teóricos de la asignatura con el desarrollo diario de la economía del sector público, no sólo de España sino también a nivel internacional. Esta ha sido una motivación y un complemento importante, al facilitarte la comprensión de la parte más teórica de la asignatura. Y ello ha quedado indirectamente reflejado en las respuestas a las preguntas del examen final de la asignatura.

Desde el punto de vista de la eficiencia, el esfuerzo inicial de desarrollo de la wiki ha sido elevado en tiempo y trabajo por parte de las profesoras. E incluso para los alumnos no ha sido inmediato el adaptarse a un instrumento de la Web 2.0 menos intuitivo que otros. Dichos esfuerzos se han visto compensados para las profesoras por la implicación de parte del alumnado en el mismo. Y para los estudiantes por su autoaprendizaje y porque ha mejorado la comunicación no solo entre los estudiantes sino también entre ellos y los profesores.

Consideramos que los docentes universitarios deberíamos fomentar la utilización de herramientas virtuales de aprendizaje colaborativo, al menos en aquellas asignaturas a las que pueden adaptarse con facilidad como es el caso de la Economía del Sector Público. Las nuevas tecnologías ofrecen importantes oportunidades didácticas, permiten mejorar no sólo las competencias de las materias objeto de estudio y la conexión entre teoría y práctica sino también las competencias transversales que el Espacio Europeo de Educación Superior nos obliga a fomentar en la formación integral de nuestros alumnos, favoreciendo el dinamismo y el aprendizaje multidireccional.

El uso de la web 2.0 favorece el aprendizaje de los estudiantes. La evaluación del proyecto nos ha mostrado la alta satisfacción del alumnado implicado así como su impacto positivo en el rendimiento académico de los mismos

Es aplicable a todas las áreas de conocimiento de la Facultad de Empresa y Gestión Pública, pues las nuevas tecnologías son claves en el desarrollo diario de la mayoría de las profesiones y suponen un incentivo para que los alumnos mantengan el interés por la titulación. La utilización de la wiki como una plataforma virtual para construir aprendizajes y adquirir competencias no sólo digitales sino de la propia titulación, puede favorecer la formación integral de nuestros alumnos

### REFERENCIAS

- Barberà, E. (2009). Filosofía Wiki: el compromiso de las soluciones. *Red U - Revista de Docencia Universitaria*. Número monográfico IV (1). Número especial dedicado a Wiki y educación superior en España (en coedición con Revista de Educación a Distancia –RED). ISSN: 1887-4592.
- García-Martín, J. & García-Sánchez, J. (2015). Efectos positivos del uso de blogs y wikis en variables psicoeducativas: revisión de estudios internacionales (2010-2013). *Estudios Sobre Educación*. 29, 103-122. Doi: 10.15581/004.29.
- Ortega-Valiente, J., Reinoso, A. J., & Muñoz-Mansilla, R. (2012). Estado del arte de la implantación y uso de plataformas wiki en universidades europeas. *Actas XVIII JENUI 2012, Ciudad Real, 10-13 de julio 2012*, pp. 401-404. I.S.B.N. 10: 84-615-7157-6 | I.S.B.N. 13:978-84-615-7157-4. Páginas 401-404.
- Ortega-Valiente, J. & Reinoso, A.J. (2013). El futuro del método docente universitario: un nuevo enfoque basado en la implementación de plataformas wiki en el aula. *Tecnologi@ y Desarrollo. Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Volumen XI. ISSN 1696-8085*.
- Page, K. L. & Reynolds, N. (2015). Learning from a wiki way of learning. *Studies In Higher Education*, 40(6), pp. 988-1013. doi:10.1080/03075079.2013.865158.
- Prensky, M (2011). Enseñar a nativos digitales, Una propuesta pedagógica para la sociedad del conocimiento. Madrid: SM.

Solano Fernández, I.M. & Gutiérrez Porlán, I. (2007). Herramientas para la colaboración en la Enseñanza Superior: WIKIS Y BLOGS. En Prendes Espinosa, M. P. *Herramientas telemáticas para la Enseñanza Universitaria en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior*. Grupo de Investigación de Tecnología Educativa. Universidad de Murcia ISBN: 978-84-611-7947-3

### IV.3 Incorporación de la App “Evernote” como herramienta docente complementaria en el aula

#### *Incorporation of Evernote App as complementary educational tool in the classroom*

Artal Sevil, J. S.; Bernal Agustín, J. L.; Domínguez Navarro, J. A.

*Departamento de Ingeniería Eléctrica, Escuela de Ingeniería y Arquitectura, EINA. Universidad de Zaragoza*

#### **Resumen**

Aunque las presentaciones con diapositivas (Slideshare) y la visualización de videos (YouTube) ya son habituales en clase, las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC's han iniciado una revolución dentro de la enseñanza universitaria. Los dispositivos móviles han revolucionado los campus universitarios durante los últimos años. Sus capacidades técnicas y bajo coste unido a una amplia difusión de los servicios de internet (Web2.0) han provocado un cambio en el comportamiento y hábitos de los estudiantes. En un entorno actual de docencia on-line es altamente recomendable el uso de herramientas que promuevan un aprendizaje más cooperativo, reflexivo y significativo; al mismo tiempo que favorecen la colaboración entre el binomio profesor-estudiante. Aunque no es un recurso novedoso en la educación por competencias, la herramienta educativa e-portfolio (carpeta digital) es comúnmente empleadas para evaluar el trabajo de los estudiantes. Este recurso educativo permite que los estudiantes mantengan actualizadas y ordenadas las diferentes tareas académicas, apuntes y notas relativas a la asignatura durante el curso académico. Evernote es una aplicación gratuita que permite la creación de e-portfolios. La revisión por parte del profesor resulta sencilla y puede ser realizada de forma aleatoria en cualquier momento.

#### **Palabras clave**

Herramientas Web2.0, Smartphone, m-Learning; Evernote, Dispositivos móviles.

#### **Abstract**

Although slideshows and YouTube video views are usual in class, Information and Communication Technologies -ICT's- have started a revolution in university education. Mobile devices have revolutionized the university campus during the last years. Its technical capabilities and low cost together to a wide diffusion of internet services (Web2.0) have caused a change in behaviour and habits of the students. In the current environment of teaching on-line it is highly recommended to use tools that promote a more collaborative, reflexive and meaningful learning; at the same time that encourage the collaboration between the binomial professor-student. Although it is not a new resource in the education by competencies, educational tool “e-portfolio” (digital folder) is commonly used to evaluate academic tasks of the students. This educational resource allows to keep updated and organized the different academic contents and notes on the subject, during the academic year. Evernote is free application that allows the creation of e-portfolios. The review by the professor is simple and it can be performed at random, at any time.

#### **Keywords**

Web2.0 Tools, smartphone, m-Learning, Evernote, mobile devices.

#### **INTRODUCCIÓN**

Los dispositivos móviles han revolucionado los campus universitarios durante los últimos años debido a su bajo coste y capacidades técnicas (Picek et al., 2013), (Fojtik, 2014). Ordenadores portátiles, tablets y smartphones permiten el acceso a Internet desde casi cualquier lugar –ubicuidad-, y donde una persona es capaz de localizar cuanta información considere necesaria –disponibilidad- (Gikas et al., 2013). En la actualidad existe una amplia gama de tecnologías y aplicaciones de software libre que facilitan el aprendizaje activo-colaborativo y permiten mantener un “entorno de aprendizaje” (Artal et al., 2014). Esta serie de tecnologías no son de uso obligatorio, pero sí que resultan útiles y permiten un aprendizaje abierto y compartido (Artal et al., 2016).

Aunque no es un recurso novedoso, en la educación por competencias los portfolios docentes son herramientas comúnmente empleadas para evaluar el trabajo de los estudiantes. De este modo el eportfolio (digital portfolio) permite que el estudiante demuestre sus competencias de progreso y crecimiento en la materia. En la mayoría de las

metodologías contrastadas esta carpeta puede ser inspeccionada, de forma aleatoria por el profesor, para su posterior evaluación. Algunos autores hacen hincapié en que los e-portfolios docentes, basados en las TIC's, facilitan los procesos de indagación y aprendizaje (Chiu et al., 2013). Estas herramientas docentes promueven la competencia tecnológica, fomenta la colaboración, facilita la comunicación, evaluación y soluciona el siempre problema del almacenaje de información -un cambio de soporte físico-, (Jeschke et al., 2009). Un claro ejemplo de aplicaciones gratuitas que permiten la creación de eportfolios y que están teniendo mucho éxito en la actualidad como herramientas educativas sobre la docencia universitaria son las plataformas, Evernote y OneNote.

## CONTEXTO

La aplicación de esta experiencia docente fue llevada a cabo durante el curso académico 2014/15 en una asignatura integrada en el curso de Adaptación a Grado en Ingeniería Química (Fundamentos de Electrotecnia, cod. 29911; grupo 100). Aunque tiene como precedentes ensayos realizados de forma oficiosa durante cursos anteriores. Esta asignatura se imparte en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, EINA. El tipo de innovación incorporada se ha basado en la introducción del smartphone y concretamente la aplicación freeware Evernote como herramienta de apoyo al aula. Evernote es una aplicación de la nube que sirve para organizar información mediante un block de notas virtual. Mediante el desarrollo de este proyecto se ha pretendido promover una experiencia que optimice la comunicación y adaptación de la docencia, así como la utilización de recursos educativos dentro y fuera del aula, fomentando la participación de los estudiantes. La metodología implementada pretende contribuir a mejorar el aprendizaje del alumnado, favoreciendo su aprendizaje autónomo y significativo.

Este tipo de aplicación además de servir como e-portafolio del estudiante, permite que las tutorías puedan desarrollarse de forma virtual y en grupo, tan solo con el uso del dispositivo móvil, mejorando la interacción entre los diferentes estudiantes. Así entre otras opciones es posible implementar un "grupo de clase" semejante al WhatsApp pero con mayor número de funcionalidades. Este contexto educativo nos ha proporcionado la oportunidad de introducir nuevas metodologías y estrategias educativas junto con las herramientas informáticas y aplicaciones para móvil sobre los estudiantes; pudiendo contrastar su aportación en el paradigma enseñanza-aprendizaje.

El objetivo del uso de este tipo de herramientas TIC's no ha sido otro que facilitar que las sesiones lectivas sean más dinámicas, lo que ha incrementado el grado de motivación de los estudiantes permitiendo la interacción y construcción de conocimiento a través del aprendizaje activo-colaborativo. En el documento aquí presentado se han propuesto y llevado a la práctica una serie de actividades y acciones destinadas a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel presencial y no presencial. Las conclusiones y reflexiones obtenidas son perfectamente extrapolables a otras materias, asignaturas y disciplinas de conocimiento. De igual forma es justo indicar que esta iniciativa docente nació como consecuencia de las sugerencias de varios estudiantes relacionadas con la incorporación del smartphone y algunas aplicaciones para dispositivos móviles "apps" en el aula.

## OBJETIVOS

El objetivo de la implementación de herramientas interactivas como la plataforma Evernote ha sido la paulatina incorporación de nuevas aplicaciones y recursos para la supervisión y seguimiento continuado del estudiante (Artal et al., 2015). De esta manera se ha facilitado el desarrollo del portfolio del estudiante en soporte digital. Este hecho ha proporcionado la posibilidad de mostrar a los estudiantes nuevos recursos y tecnologías que podrán utilizar en su futuro profesional. Además ha permitido que las sesiones lectivas sean más interactivas, incrementando el grado de motivación de los estudiantes y permitiendo a su vez la interacción y construcción de conocimiento dentro y fuera del aula, a través de un aprendizaje más activo-colaborativo.

Durante el desarrollo de la experiencia educativa expuesta en este documento se plantearon los siguientes objetivos docentes: dinamizar el seguimiento de la asignatura y estructurar el trabajo no presencial mientras que se fomenta un aprendizaje más cooperativo del estudiante; ampliar la acción tutorial mediante la utilización experimental de la plataforma Evernote mejorando los canales de comunicación; utilizar nuevas aplicaciones y mecanismos para la supervisión continua del alumno; incorporar la herramienta e-portfolio en el aula; mejorar el acceso de materiales, archivos e información de la asignatura y la ampliación de los medios de comunicación entre los estudiantes; promover un aprendizaje más colaborativo, reflexivo y significativo; motivar e incentivar al estudiante para que trabaje de forma continuada en la asignatura a lo largo del curso académico.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Evernote es quizás el notebook (carpeta digital) más conocido a nivel mundial. Debido a que su manejo es relativamente simple, permite capturar notas de forma rápida y además es una herramienta muy potente para

organizar y estructurar la información. Su característica más relevante es la facilidad para gestionar contenidos a modo de agenda. Así es posible crear diversas “libretas” (carpetas privadas, compartidas, lecturas, agenda...) y dentro de cada una de ellas ir elaborando diferentes “notas”. De este modo se trata de una herramienta versátil que permite sincronizar varios dispositivos móviles con los que es posible trabajar off-line.

De este modo, Evernote es una aplicación de la nube que sirve para organizar información mediante un block de notas virtual (notebook) con un amplio número de funcionalidades. Entre sus opciones destaca que permite compartir información con diferentes usuarios y sincronizar anotaciones desde cualquier tipo de dispositivo, bien sea un ordenador, tablet o smartphone (iOS, Android o Windows Phone). Las notas que se pueden desarrollar van más allá de las típicas notas de texto, ya que pueden ser generadas a partir de una web, grabaciones de voz “notas de audio”, correo (automáticamente los emails que se reciben a la dirección de la cuenta son convertidos a notas al igual que las generadas desde la aplicación) o fotografías que se han realizado a través del teléfono móvil. Para hacer uso de esta herramienta de forma gratuita solo es preciso crear una cuenta en la web <http://www.evernote.com>. La aplicación requiere el registro solicitando nombre, password y dirección de correo.

Una característica que resulta muy interesante para su aplicación sobre la docencia es que las diversas libretas pueden ser compartidas con otros usuarios mediante sus direcciones de correo electrónico. De tal manera que las notas que se almacenan en esa libreta, son visibles para todas las personas con las que se ha compartido; lo que permite poner en común comentarios, intercambiar ficheros, información, listas de tareas y cualquier otro tipo de recurso..., permitiendo el trabajo colaborativo entre un variado grupo de estudiantes.

Cada alumno puede visualizar, editar y añadir comentarios, contenido y documentos a medida que va avanzando el cuatrimestre, con objeto de complementar sus tareas académicas. En el caso de tratarse de una carpeta compartida todos los integrantes reciben los cambios y actualizaciones que efectúan otros compañeros dentro de la carpeta. De este modo en cualquier instante, le resulta sencillo al profesor efectuar un seguimiento del e-portfolio de los estudiantes contrastando todos sus avances.

El entorno de creación de notas es sencillo y amigable ya que está basado en un editor de texto básico, ver figura 1. Aunque este entorno puede cambiar si la nota es generada desde un navegador de Internet, un smartphone o una aplicación de sobremesa. Además es posible acceder a las notas desde cualquier dispositivo con acceso a Internet, aunque no tengamos instalada la aplicación (es compatible con cualquier navegador: Firefox, Chrome, Safari, Internet Explorer...) y posee integrado un lector de documentos \*.pdf. Las libretas personales son siempre privadas y controladas completamente por el usuario de la cuenta. Como inconveniente destaca que en su versión gratuita aparece la publicidad exclusiva de productos relacionados con la aplicación.

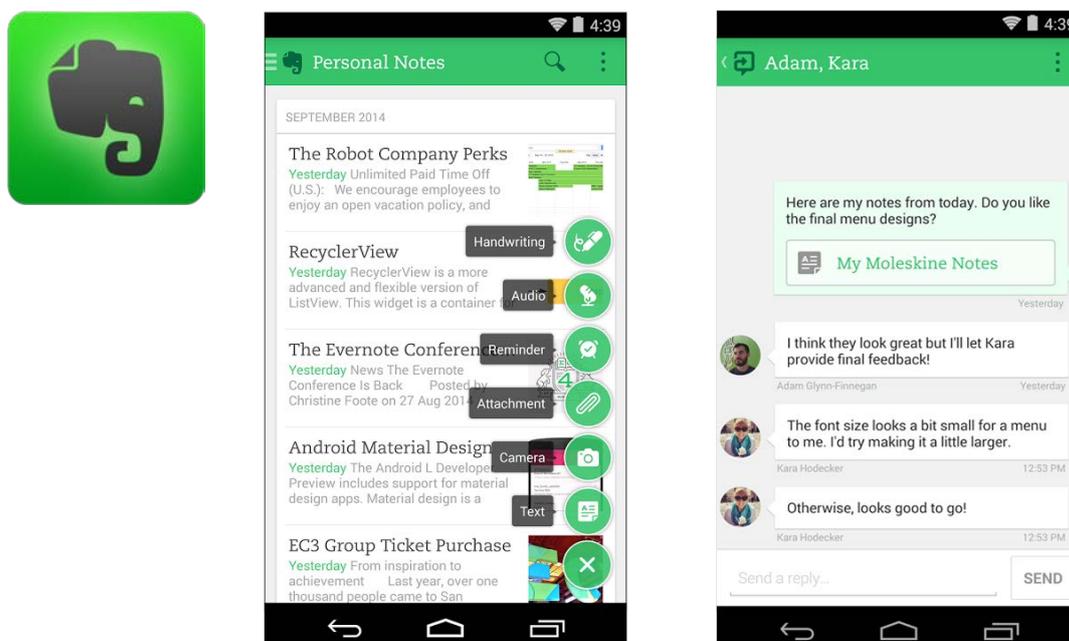


Figura 1. Entorno de la aplicación Evernote. Incluye las herramientas y el block de notas compartido. Puede apreciarse las distintas áreas y menús despegables

Desde el punto de vista docente, Evernote se convierte en un repositorio que permite crear y guardar notas manuscritas, grabaciones de voz, imágenes, enlaces URL, emails, documentos, etc. Por lo que es una herramienta útil para compartir material educativo en diversos formatos. En las últimas versiones la plataforma Evernote ha incorporado diferentes utilidades extras con objeto de facilitarle el manejo al usuario. Así es posible escanear documentos directamente desde el smartphone mediante la herramienta "scanneable". De esta forma es sencillo capturar notas manuscritas o documentos tomando una foto con el dispositivo móvil. Usando la opción OCR (Optical Character Recognition) es posible extraer el texto de las imágenes y cambiar su formato. Así resulta relativamente sencillo encontrar palabras a partir de la herramienta de búsqueda "evernote search".

Mientras el recurso "web clipper" permite capturar información de la pantalla (es posible determinar si se desea capturar una página web, un artículo que nos está mostrando o únicamente su URL) y añadirla sobre el notebook; además te permite acceder a todos los enlaces de la captura desde la propia nota. De esta forma resulta sencillo copiar el texto e imágenes de un artículo, darle formato junto al resto de notas y leerlo más tarde. Por otro lado la herramienta "skitch" es un complemento ideal que permite transcribir notas de forma manuscrita sobre distintos tipos de imágenes.

También es posible desarrollar plantillas e incorporar etiquetas (hashtags) a las diferentes notas con objeto de generar categorías y facilitar la búsqueda de información. Además esta herramienta permite programar recordatorios, avisos o listas de tareas. Hay que destacar que la aplicación Evernote ha desarrollado una gran comunidad de usuarios y ofrece una amplia variedad de complementos y blogs de recursos. Así se puede ampliar la funcionalidad y compatibilidad de la aplicación mediante la instalación de plug-ins gratuitos. Si el usuario precisa de un mayor número de herramientas y utilidades, existe la versión de pago Evernote Premium. Aunque se ha contrastado que con la versión gratuita es suficiente para implementar la experiencia del e-portfolio en el aula.

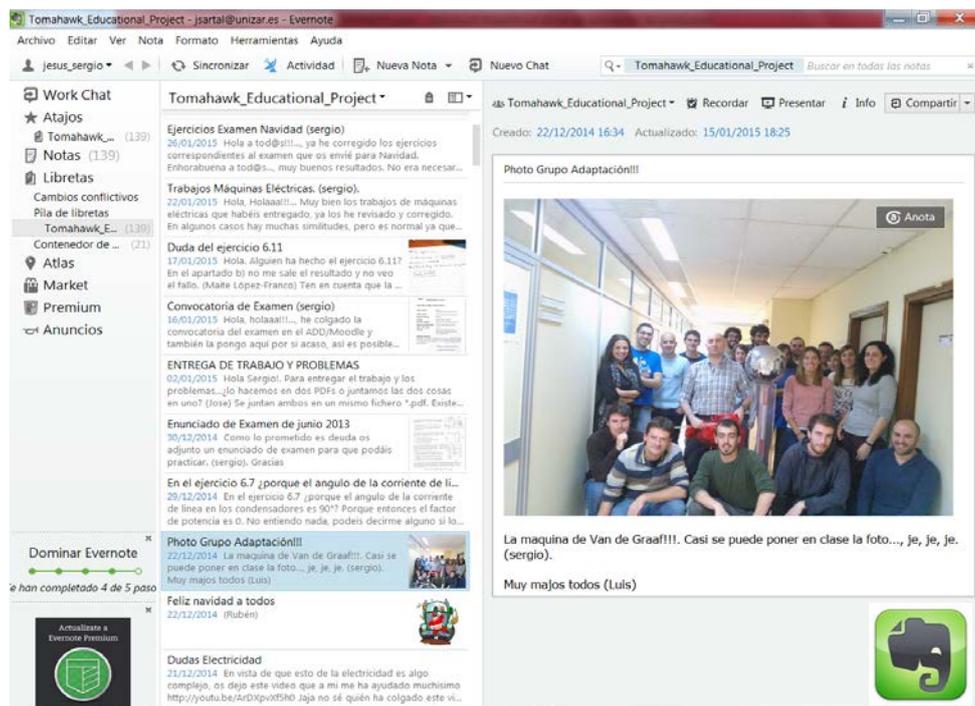


Figura 2. Ejemplo de aplicación de la herramienta Evernote, interface en formato escritorio. Libreta del Grupo de Clase, experiencia del curso académico 2014/15

Como recurso educativo favorece el trabajo individual y colaborativo, así como la comunicación entre el binomio estudiante ↔ equipo/grupo y estudiantes ↔ profesor entre otras opciones. En la educación por competencias los portafolios docentes son herramientas comúnmente empleadas para evaluar a los estudiantes. De esta manera los alumnos pueden crear un portafolio digital "e-portfolio" con Evernote, que sirva para recoger todas sus experiencias, contenidos, documentos y aprendizajes de la asignatura a lo largo del curso académico. La figura 2 representa el portafolio generado en la asignatura de Fundamentos de Electrotecnia especialidad Química (Grupo de Adaptación

a Grado) durante el curso. En la imagen pueden apreciarse diversas notas y documentos incluidos así como las diferentes ventanas y menús que el entorno operativo proporciona.

En el plano educativo ha permitido la comunicación entre los estudiantes que forman parte del tradicional "grupo de clase", usándose como recordatorio de tareas, fechas significativas, intercambio de información (imágenes, videos, mensajes de audio) o tutorías en formato virtual/on-line. Así esta aplicación puede competir con una de las aplicaciones de mensajería instantánea para smartphome de mayor difusión, WhatsApp; siendo un ejemplo actual de plataforma TIC's que podría utilizarse para la enseñanza. El principal inconveniente que presenta la app de mensajería instantánea es que el identificador ID utilizado se corresponde con el número de teléfono, en lugar de una dirección de correo (como en la aplicación evernote), lo que provoca reticencia en algunos usuarios al tener que proporcionar información de carácter personal o confidencial.

### RESULTADOS

El uso adecuado de las TIC's en la asignatura ha producido un estímulo sobre el estudiante, mejorando la percepción ante sus tareas académicas. Del mismo modo, el uso de estas nuevas tecnologías por parte del profesorado refuerza la sensación de cercanía con el alumno. De esta manera, puede llegar a ser más factible la consecución de un objetivo clave en la enseñanza, como es la consolidación de la confianza mutua dentro del aula. Como recurso educativo favorece el trabajo individual y colaborativo, así como la comunicación entre el binomio estudiante ↔ equipo/grupo y estudiantes ↔ profesor entre otras opciones. La propuesta planteada propuso la aplicación de las TIC's mediante la incorporación de Apps gratuitas y software libre como apoyo a la implementación de metodologías activas como el Problem-based Learning (PBL), Problema Reto (CP), Aprendizaje tipo Puzzle (PL) o Método del Caso (MdC) en el aula.

La mayor parte de los estudiantes conocen la existencia de este tipo de herramientas informáticas (Evernote, Google-Drive, Quick Office, AnyMeeting, Skype, QR Droid,...) y aunque no los hayan utilizado de forma educativa sí que les resulta interesante conocer su funcionamiento y manejo aunque sea fuera del contexto universitario (Artal et al., 2014). Este hecho está motivado principalmente a que en el ámbito empresarial muchas compañías poseen aplicaciones semejantes para desarrollar programas de asistencia. Así pues los estudiantes consideran interesante una primera toma de contacto con este tipo de software's. Hay que indicar también, que las posibilidades que ofrecen los actuales smartphones ha favorecido que algunos software's hayan desarrollado la versión para teléfonos móviles y la creación de aplicaciones instalables (app's) que permiten por ejemplo la opción de videollamada utilizando la cámara frontal del dispositivo con objeto de obtener el máximo rendimiento. Este motivo ha permitido que un gran número de aplicaciones se estén introduciendo rápidamente en la docencia en las modalidades semipresencial o virtual, (ejemplos de estos casos on-line son las web-conferences o los webinars). Un buen ejemplo es la evolución de las tutorías del formato "face-to-face" al formato "on-line" haciendo uso por ejemplo del software Skype (una de las aplicaciones de software gratuito más utilizadas por los estudiantes). Durante el curso académico 2014/15 un elevado número de dudas de la asignatura fueron atendidas por medio de la videollamada, lo que permite dotar de mayor dinamismo y protagonismo al proceso de aprendizaje y generar el concepto de proximidad en el estudiante.

El aumento en la tasa de participación en el aula así como el incremento en el número de tareas académicas voluntarias realizadas por los alumnos, han resultado ser buenos indicadores del grado de motivación de los estudiantes. La ligera mejoría mostrada en algunos coeficientes de las encuestas de evaluación de la asignatura (encuesta de actividad docente profesor) desarrolladas al final del primer cuatrimestre (cuestiones: "Fomenta la participación del estudiante" y "Fomenta el trabajo continuo del estudiante"), pueden mostrar el éxito en la metodología aquí propuesta y seguida en la asignatura.

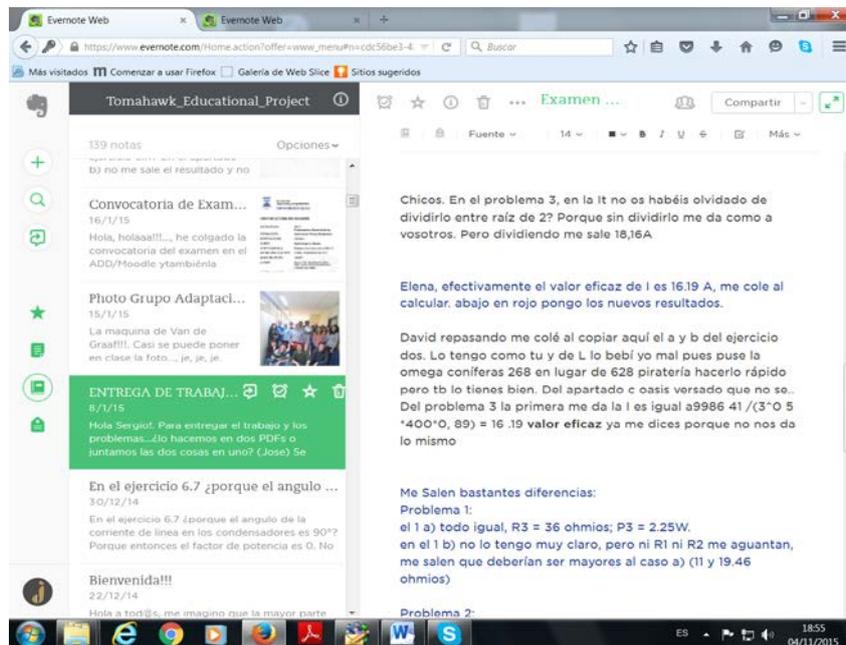


Figura 3. Ejemplo de resolución de dudas correspondientes a un ejercicio de clase y colaboración entre los estudiantes. Interface web del software Evernote, versión en la nube

La evolución de los dispositivos desarrollados para plataformas móviles (smartphones, iPad y tablets) bajo diferentes sistemas operativos ha permitido la introducción en el campo académico de diversas aplicaciones gratuitas. Lo que unido a una amplia difusión de los servicios de internet ha provocado un cambio en el comportamiento de los estudiantes. Esta realidad que los docentes perciben diariamente ha transformado la forma de interactuar de los estudiantes con respecto a su entorno; cambiando la naturaleza de la educación superior y dando lugar a un concepto emergente de enseñanza-aprendizaje basado en la movilidad del estudiante "m-learning". Como se ha comentado con anterioridad, el incremento de la confianza en el estudiante conlleva a una mayor motivación (tanto del alumno que estudia los contenidos de la asignatura como del profesor que es el encargado de que el estudiante alcance los objetivos iniciales).

El uso de las herramientas móviles ha generado una mayor eficacia y eficiencia del estudiante, así como una cercanía con el docente. La eficacia del método propuesto puede verse reflejada en el aumento de la nota media obtenida por los alumnos con respecto a cursos académicos previos. Con el fin de alcanzar los objetivos educativos marcados al comienzo de la experiencia se plantearon y fomentaron entre los estudiantes el uso de una serie de aplicaciones gratuitas destinadas a smartphone y tablets como complemento en el aula. La paulatina incorporación de nuevas tecnologías TIC's facilita que los estudiantes pueden acceder fácilmente a todos los recursos educativos, ya sean archivos, apuntes, presentaciones o documentos de apoyo multimedia necesarios para el correcto desarrollo de la asignatura desde sus dispositivos de telefonía móvil. Desde el punto de vista del profesor estas aplicaciones han facilitado la gestión y seguimiento de la asignatura y la labor de tutorías. Aunque hay que destacar un incremento considerable en el número de horas dedicadas a resolver dudas y problemas en modo on-line por parte de los docentes.

Uno de los objetivos del proyecto ha sido fomentar la utilización de recursos educativos dentro y fuera del aula por parte de los estudiantes. Con la utilización del software gratuito Evernote se ha conseguido que la mayor parte de los estudiantes instalaran su aplicación en el móvil de manera que interactuaban de una forma fácil y sencilla con el resto de sus compañeros, un ejemplo de todo ello puede verse en la figura 3. Como era de esperar, el índice de participación se fue elevando conforme se aproximaba la fecha del examen, sirviendo la libreta virtual compartida como canal de comunicación y plataforma donde se resolvían cuestiones y dudas entre los estudiantes, siempre bajo la supervisión del profesor. La acción del profesor se limitaba en la mayoría de los casos a indicar si las respuestas o los procedimientos utilizados por los estudiantes eran correctos/incorrectos y en su defecto a resolver el ejercicio o responder a la cuestión planteada. De esta manera es posible considerar esta aplicación como una herramienta que además de interactuar con los alumnos permite desarrollar tutorías grupales y puestas en común de información;

donde los estudiantes a su vez pueden participar compartiendo información, exponiendo sus dudas y comparando procedimientos y resultados. A lo largo de la experiencia se pudo contrastar como los estudiantes sacaban fotografías de sus problemas adjuntándolos como resolución de dudas, de forma que se facilitaba el procedimiento de aprendizaje.

En las siguientes figuras se aprecia un ejemplo de smartphone donde aparece el icono de la aplicación y el número de mensajes no leídos, así como el interface de la aplicación en su versión para móvil, ver figura 4. En la imagen puede apreciarse la libreta compartida en el “grupo de clase” con varias entradas (cada entrada puede contener multitud de comentarios). Alguna de estas entradas o “hilos”, organizada por fecha de creación de la nota, adjunta fotografías relacionadas con la cuestión planteada con objeto de aclarar las opciones o procedimientos desarrollados. Toda la información correspondiente a las diferentes dudas quedaba almacenada en forma de notas en la libreta compartida de manera que todos los estudiantes han tenido acceso al historial de la información, a modo de preguntas frecuentes o recurrentes. Creemos que esta opción ha incrementado su utilización por parte de los estudiantes y ha servido para evitar la frecuente repetición de las mismas dudas, simplificando el proceso de tutorías. La alta tasa de participación de los estudiantes implica que la incorporación de este tipo de tecnología como recurso académico es una buena elección, ya que permite facilitar el seguimiento de la asignatura. El incremento en la satisfacción y motivación del estudiante con respecto a la asignatura puede apreciarse en la encuesta de evaluación de la enseñanza, cuestión “Indica tu nivel de satisfacción global con la asignatura”, apreciándose una ligera mejoría porcentual con respecto a otras asignaturas situadas en el mismo curso.

La facilidad de utilización de esta App en el smartphone (como se ha comentado existe una versión reducida para el teléfono móvil) ha permitido crear un canal de comunicación entre los estudiantes (semejante al grupo de WhatsApp de clase) de una forma sencilla donde todos los estudiantes y el profesor comparten información, recursos multimedia..., sin poner en riesgo datos personales (como el número de identificador del teléfono móvil). De este modo se han reducido considerablemente las retencias relativas a su utilización entre los diferentes usuarios que integran el grupo de estudiantes. El número de participaciones en el chat a modo de notas (cada una de las notas puede contener infinitos comentarios de los participantes) así como el número de comentarios incluidos han servido para indicar el éxito y la bondad en la implementación de la experiencia. De este modo la libreta compartida ha llegado a transformarse en un canal de noticias o información relacionada con la asignatura. Al mismo tiempo contribuye al proceso educativo proporcionando un feedback constructivo al estudiante. El uso de las tutorías virtuales (modo online) por la mayor parte de los estudiantes les ha permitido agilizar los procedimientos, evitando esperas innecesarias (modo face-to-face); siendo esta una de las principales ventajas de la metodología docente implementada.



Figura 4. Imagen del smartphone donde se aprecia los mensajes sin leer y block de notas compartido correspondiente al “grupo de clase” desarrollado mediante el software Evernote (aplicación para el smartphone).

Se puede observar un conjunto de notas de la asignatura (la plataforma las ordena según fecha de creación de las notas). El interior de cada nota puede contener cientos de comentarios de los estudiantes

De la misma manera, hay que indicar que el uso de una herramienta educativa integrada en los dispositivos móviles ha permitido que la implementación del nuevo canal de comunicación haya sido muy rápida (considerándose como uno de los objetivos marcados al comienzo del proyecto). La rápida implementación de la herramienta era necesaria ya que la asignatura se imparte en el primer cuatrimestre y además se consideró que la mayoría de los estudiantes desconocían la aplicación. Es posible que esta aceptación tan positiva por parte de los estudiantes haya estado también motivada como consecuencia de ser una herramienta intuitiva y de sencillo manejo. La alta participación de los estudiantes en este nuevo canal de comunicación contrasta (desde el punto de vista cuantitativo de acuerdo al número de notas y comentarios incorporados por los estudiantes) cuando se compara con la baja tasa de utilización de los chat o canales de comunicación de la asignatura dentro de la plataforma Moodle. Se ha utilizado esta plataforma educativa como repositorio de apuntes, presentaciones, archivos y recursos multimedia necesarios para el adecuado seguimiento de la materia.

Otro de los objetivos inicialmente marcados era fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes (hay que indicar que todos los estudiantes eran titulados universitarios y que la mayor parte de ellos se encontraban trabajando en la industria), de forma que hasta cierto punto para algunos de ellos el seguimiento de la clase les suponía un hándicap. La creación de un canal de comunicación donde pudiesen interactuar fácilmente y obtener información ha incrementado su motivación. La ligera mejoría en los coeficientes en las encuestas de evaluación de la enseñanza (en términos porcentuales) de la asignatura y su comparación con respecto a cursos previos es otro parámetro que indica el cumplimiento de los objetivos iniciales de la experiencia docente. Como era previsible al comienzo de la experiencia, cualquier aplicación para smartphone que permita generar un canal de comunicación en la asignatura, resolución de dudas, avisos de horarios,... genera una gran motivación y aceptación por parte de los estudiantes. Ya que su uso se convierte en una herramienta de gran ayuda en el estudio. Se ha contrastado que el grado de implicación de los estudiantes en las diversas actividades planteadas a lo largo del curso académico ha sido mucho mayor que en años anteriores.

Del mismo modo desde el punto de vista del profesor se ha podido constatar un mayor seguimiento en los contenidos de la asignatura por parte de los estudiantes con respecto a cursos académicos previos, mejorando la planificación y entrega de trabajos, desarrollo de problemas y demás tareas académicas planteadas. Posiblemente derivada por la mayor efectividad del canal de comunicación. Hay que indicar que el objeto del proyecto aquí presentado no era la sustitución de la plataforma Moodle, sino que ambas plataformas Evernote y Moodle pudieran convivir y complementarse de forma satisfactoria, mejorando la utilización de recursos didácticos (audiovisuales, de laboratorio, de campo, etc.) para facilitar el aprendizaje.

En resumen: Los objetivos marcados al comienzo de la experiencia han sido alcanzados con éxito. Estos ítems han podido ser contrastados de manera cualitativa por los puntos de vista y opiniones de los profesores implicados. Se ha introducido en la asignatura una nueva aplicación para dispositivos móviles "Evernote" y su uso por parte de los estudiantes ha superado las expectativas iniciales. Se ha mejorado el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes como consecuencia del uso de estos recursos educativos. De igual forma se ha abierto un nuevo canal de comunicación, que ha sido utilizado por los estudiantes como canal de noticias y resolución de dudas relacionadas con la asignatura. Se ha fomentado en los estudiantes la utilización de recursos educativos dentro y fuera del aula. El nivel de participación en el aula e implicación en las tareas educativas se ha incrementado con respecto a cursos académicos anteriores. Del mismo modo, la consulta del historial de comentarios por parte de los estudiantes, a modo de "preguntas frecuentes", ha permitido agilizar el proceso y evitar la resolución de una duda de forma recurrente.

El número de notas y comentarios en la libreta compartida nos indica el éxito de la experiencia. Se ha desarrollado una aplicación similar al "Grupo de Clase" del WhatsApp pero salvaguardando la integridad de los usuarios que conforman el grupo. El número de tutorías y consultas de forma online también se ha visto incrementado, lo que ha favorecido el seguimiento de la asignatura por parte de los estudiantes. El uso de este software gratuito ha facilitado la gestión de la asignatura y labor de las tutorías. Desde el punto de vista del profesor el número de horas destinadas a la resolución de dudas y atención de tutorías online se ha incrementado de forma considerable. Aunque se ha apreciado un mayor aprovechamiento de las tutorías por parte de los estudiantes. Por otra parte el grado de satisfacción y motivación de los estudiantes con respecto al procedimiento seguido ha sido muy alto, lo que puede constatarse con el análisis de varias cuestiones incluidas dentro de las encuestas de evaluación de la enseñanza y evaluación de la actividad docente del profesor.

## CONCLUSIONES

En el presente documento se ha dado la perspectiva de una aplicación que resulta útil desde el punto de vista educativo. Su implementación como e-portfolio resulta relativamente sencilla y aporta importantes ventajas sobre el procedimiento convencional. Como es lógico pensar, la utilización de estas herramientas informáticas permite que el grado de motivación del estudiante aumente mejorando al mismo tiempo sus habilidades y destrezas. Con el uso de este tipo de software es posible facilitar el intercambio de información mejorando el trabajo colaborativo entre los estudiantes. El manejo de estas aplicaciones resulta simple, intuitivo y amigable, principalmente para los más jóvenes, quienes encuentran muchas similitudes con otra serie de programas que manejan cotidianamente. Como se ha podido comprobar el hecho de utilizar software gratuito y libre permite que la implementación de esta experiencia sea rápida, dado que la inmensa mayoría de los estudiantes están acostumbrados a utilizar este tipo de aplicaciones. También hay que indicar que la aparición de nuevas versiones destinadas a los smartphones ha provocado una gran difusión entre los estudiantes más jóvenes.

El proyecto es económicamente sostenible, eficiente y transferible a otras materias, disciplinas de conocimiento y titulaciones, puesto que los medios utilizados para su implementación son de uso generalizado dentro de la comunidad educativa. El uso de este tipo de aplicaciones como metodología e-portfolio o simplemente destinadas a almacenar notas o listas de tareas, se ha expandido en el sector educativo. Debido a que son programas de software gratuito y fácilmente accesible; permiten su descarga y utilización sin coste adicional, simplemente reuniendo una serie de requisitos técnicos mínimos. Para que estos recursos puedan emplearse en la docencia es de esperar que las tecnologías con potencial educativo sean gratuitas y adaptables a la vida cotidiana de los estudiantes sin que tengan que realizar un gran esfuerzo. La paulatina incorporación de nuevas tecnologías TIC's sobre la docencia facilita que los estudiantes pueden acceder fácilmente a todos los recursos educativos, ya sean archivos, apuntes, vídeos, presentaciones o documentos de apoyo multimedia necesarios para el correcto desarrollo de la asignatura desde sus dispositivos de telefonía móvil.

## REFERENCIAS

- Artal J.S., Caraballo J. y Navarro J.L. (September 2014). Aplicaciones Destacadas para Smartphone. Recomendaciones para Estudiantes y Profesores. *Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC*. Cátedra Banco Santander Universidad de Zaragoza. Colección innova.unizar. Prensas Universitarias. Zaragoza 2014. Pp. 33-44.
- Artal J.S., Artacho J.M. and Romero E. (March 2016). Impact of different Active Methodologies on the learning of students in engineering. *10th International Technology, Education and Development Conference, INTED16*. IATED Digital Library. Valencia, Spain. 07-09 March 2016; in press.
- Artal J.S., Bernal J.L. and Domínguez J.A. (July 2015). m-Learning (mobile learning) in higher education. The impact of smartphone as interactive learning tool. *7th International Conference on Education and New Learning Technologies, EduLearn15*. IATED Digital Library. Barcelona, Spain. 06-08 July 2015; pp. 8212 to 8221.
- Chiu C.H., Wu C.Y. and Cheng H.W. (September 2013). Integrating reviewing strategies into shared electronic note-taking: Questioning, summarizing and note reading. *Computers & Education*. Elsevier ScienceDirect. Volume 67; pp. 229-238.
- Fojtik R. (August 2014). Mobile Technologies Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences. Elsevier Science Direct*. Volume 143; pp 342-346.
- Gikas J. and Grant M.M. (October 2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *Internet and Higher Education*. Elsevier Science Direct. Volume 19; pp 18-26.
- Jeschke S., Natho N. and Zorn E. (May 2009). New media in education and research - A sophomore lecture at TU Berlin. *IEEE 13th International 5th IEEE GCC Conference & Exhibition. IEEEExplore Digital Library*. Kuwait City; pp. 1-5.
- Picek R. and Grcic M. (January 2013). Evaluation of the potential use of m-learning in higher education. *Pro-*

*ceedings of the International Conference on Information Technology Interfaces, ITI; pp. 63-68.*

## IV.4 Una web pública de videos de Matemáticas básicas

### *A public web site with basic Mathematics videos*

<sup>1</sup>Barreras Peral, A.; <sup>1</sup>Casanova Ortega, D.; <sup>1</sup>Lozano Rozo, Á.; <sup>2</sup>Martín Molina, V.; <sup>1</sup>Oller Marcén, A. M.; <sup>3</sup>Ortigas Galindo, J.; <sup>1</sup>Rodríguez Rodríguez, M.; <sup>1</sup>Velasco Cebrián, M. P.; <sup>1</sup>Vigara Benito, R.

<sup>1</sup>Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Sevilla

<sup>3</sup>Departamento de Matemáticas. I.E.S. Élaios

#### Resumen

El aprendizaje basado en competencias, que hace énfasis en la autonomía del alumno, es uno de los pilares fundamentales del EEES. En este cambio de paradigma, el uso de las TIC debe ser una herramienta fundamental para alumnos y docentes. Al inicio de los estudios universitarios es habitual encontrar una cierta disparidad en la formación inicial de los alumnos. Este hecho, que puede suponer un obstáculo para la docencia puede suponer, sin embargo, una oportunidad para fomentar el aprendizaje autónomo del estudiante. Presentamos en este trabajo un proyecto, desarrollado dentro del Grado en Ingeniería de Organización Industrial impartido en el Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza, cuyo objetivo es crear una web con videos explicativos y otros recursos multimedia mediante los cuales los alumnos puedan repasar de forma autónoma conceptos matemáticos básicos necesarios para abordar con éxito sus estudios de grado. Este proyecto se vienen llevando a cabo desde el curso 2011/2012 y fruto del mismo se ha ido elaborando una colección de videos didácticos que permiten a los alumnos asimilar conceptos relacionados con la asignatura de Investigación Operativa, de Estadística o de las matemáticas preuniversitarias. Además de describir ciertos aspectos técnicos, presentaremos algunos resultados cuantitativos que parecen apoyar el éxito del proyecto.

#### Palabras clave

TIC, aprendizaje autónomo, grado en Ingeniería, youtube.

#### Abstract

Competence-based learning, which emphasizes student's autonomy, is one of the main pillars of the EHEA. In this paradigm shift, the use of ICT must be a fundamental tool both for students and for teachers. At the beginning of university, it is common to find some disparity in the initial training of students. This fact, which can be an obstacle to teaching, can also be, however, an opportunity to encourage self-learning. In this paper, we present a project developed within the Degree in Industrial Management Engineering held at Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza, which aims to create a website with videos and other multimedia resources such that students can review basic mathematical concepts necessary to success in their degree studies. This project is being carried out since the academic year 2011/2012 and, as a result, a collection of educational videos has been created that allows students to acquire concepts related to subjects like Operations Research and Statistics or to pre-university mathematics. In addition to describing certain technical aspects, we will present some quantitative results that seem to support the project's success

#### Keywords

ICT, self-learning, degree in engineering, youtube.

#### INTRODUCCIÓN

La Unión Europea (DOUE, 2006) determinó las competencias clave para el aprendizaje permanente entendidas como "aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales". Entre dichas competencias clave (un total de ocho) se incluye una competencia denominada "aprender a aprender" que se define como "la habilidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, para organizar su propio aprendizaje y gestionar el tiempo y la información eficazmente". Este documento señala que: "aprender a aprender exige la adquisición de las capacidades básicas fundamentales necesarias para el aprendizaje complementario, como [...] las TIC". Ante esta situación, las instituciones han respondido a ello de distintas formas (Salinas, 2004), entre ellas desarrollando programas de innovación docente e impulsando experiencias innovadoras relacionadas con el uso de las TIC.

Dentro de la diversidad de herramientas que proporcionan las TIC, internet juega un papel destacado. Además,

dada la evolución de la sociedad, las redes sociales y YouTube están llamadas a ser elementos esenciales a la hora de diseñar planes de comunicación científica (Ocaña, 2013). Por lo que respecta a YouTube, el uso educativo de los videos en el aula está ampliamente implantado y analizado (De Pablos & Cabero, 1990; Cebrián de la Serna, 2005). En el caso de las Matemáticas, su utilidad y diversidad de enfoques, también ha sido puesta de manifiesto en una reciente monografía de la revista UNO (Muñoz, 2012).

## CONTEXTO

El Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza, centro adscrito a la Universidad de Zaragoza, fue creado en 2010 y está encargado de la formación de los futuros oficiales del Ejército de Tierra y de la Guardia Civil. Los alumnos que acceden a este centro son, en su mayor parte, alumnos de bachillerato que ingresan tras realizar las P.A.U. en cualquier provincia española. También existe un número limitado de plazas destinadas a la promoción interna de suboficiales y tropa. En definitiva, el alumnado del centro presenta una gran heterogeneidad en cuanto a su origen y formación inicial.

Esta variabilidad en la formación inicial de los alumnos suele ser una de las dificultades que encuentran tanto docentes como alumnos al inicio de los estudios universitarios. Las dificultades son, además, mayores en asignaturas que suponen una continuación natural de los conocimientos adquiridos por el alumno en la Secundaria; siendo las Matemáticas un ejemplo paradigmático. En la titulación impartida (grado en Ingeniería de Organización Industrial) existen cinco asignaturas con un contenido principalmente matemático. Sus contenidos son: cálculo, álgebra lineal, ecuaciones diferenciales, estadística e investigación operativa.

Ante esta situación, surge el interés de la creación de recursos que permitan paliar en cierto modo las deficiencias detectadas, a la vez que permitan el aprendizaje autónomo del alumno. Para ello, como hemos mencionado, el uso de videos es una herramienta interesante. Con la colección de videos que se está generando se pretende, en particular:

- Repasar contenidos de asignaturas del grado, especialmente los más procedimentales.
- Proporcionar a los alumnos recursos matemáticamente correctos y adaptados a sus necesidades.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El proyecto abordado consta de las siguientes fases, que se hallan en distinto grado de desarrollo:

1. Identificación, por parte del profesorado, de aquellos contenidos en los que los alumnos muestran mayores carencias o dificultades.
2. Elaboración de los videos.
3. Publicación de los videos en la red.
4. Evaluación de los resultados y valoración.

Evidentemente las tres primeras fases son un proceso dinámico y se encuentran interconectadas. La última fase está incompleta y es el principal foco, como comentaremos, sobre el que centrar el trabajo futuro.

Por lo que respecta a la elaboración de los videos, tras un trabajo inicial de guionización, se lleva a cabo la grabación y edición de los mismos. La grabación, en los casos en los que era necesaria, se llevó a cabo mediante una cámara fija de pie multiClass visor. Además, se ha utilizado Automator para realizar acciones automáticas que fueron capturadas mediante Quicktime X. La edición se llevó a cabo en iMovie y Kdenlive, además de CamTwist para algunos efectos especiales. Cuando en la realización de algunos videos y actividades han sido necesarios ilustraciones y sonidos, éstos se obtuvieron de las webs OpenClipArt y FreeSound respectivamente, que son repositorios de imágenes y sonidos con licencias libres. Finalmente, en algunos casos se utilizó el software Geogebra, cuya utilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas está completamente validada (Arnal & Guerrero, 2015; Iranzo & Fortuny, 2011).

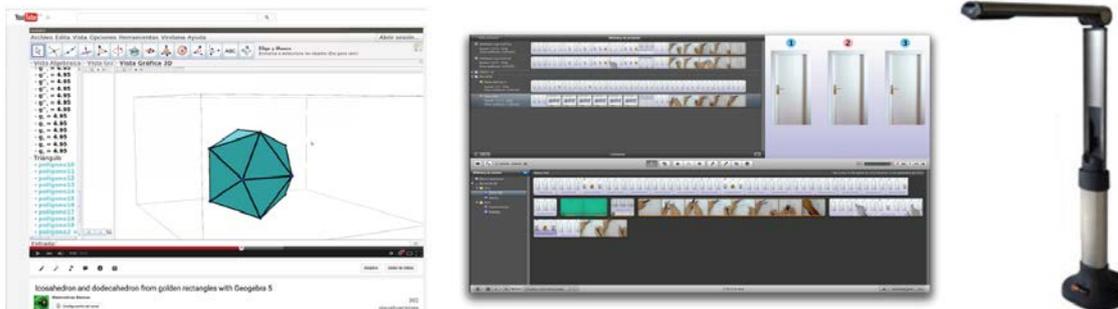


Ilustración 1: Geogebra (izda.), editor de video (centro) y cámara para la grabación (dcha.)

Para la publicación de los videos se ha optado por la utilización de la plataforma Moodle2 de la Universidad de Zaragoza (para el uso de nuestros alumnos) y de la página web YouTube con licencia Creative Commons, para hacer accesibles los videos al público general

## RESULTADOS

Hasta el momento se han creado 29 videos de temáticas diversas. Para analizar el impacto del proyecto usamos las herramientas de análisis proporcionadas por YouTube Analytics, que registran diferentes métricas sobre la difusión del contenido.

En los primeros 3 años de la página de videos, a fecha de abril de 2016, se han superado las 43500 visualizaciones. En la Ilustración 2 se muestra la progresiva tendencia al alza en el número de visitas a la canal de YouTube.



Ilustración 2: Evolución en el número de visitas

Si entramos a analizar con un mayor grado de detalle los datos desglosados por meses (Ilustración 3), se aprecian ciertos picos en periodos de evaluación (febrero, junio y noviembre especialmente). Se observa un cierto aumento en el número de visitas mensuales con el inicio del curso 2015-2016



Ilustración 3: Número de visitas mensuales

El proyecto no está dirigido exclusivamente a los alumnos de nuestro centro, sino que está abierto a cualquier alumno de un grado científico-técnico. En la Ilustración 4 se muestran los 9 países con un mayor número de visitas. Es reseñable la acogida de los videos en países latinoamericanos de habla hispana; de hecho, más de la mitad de las visitas provienen de estos países. Por otro lado España es el país con mayor número de visitas.

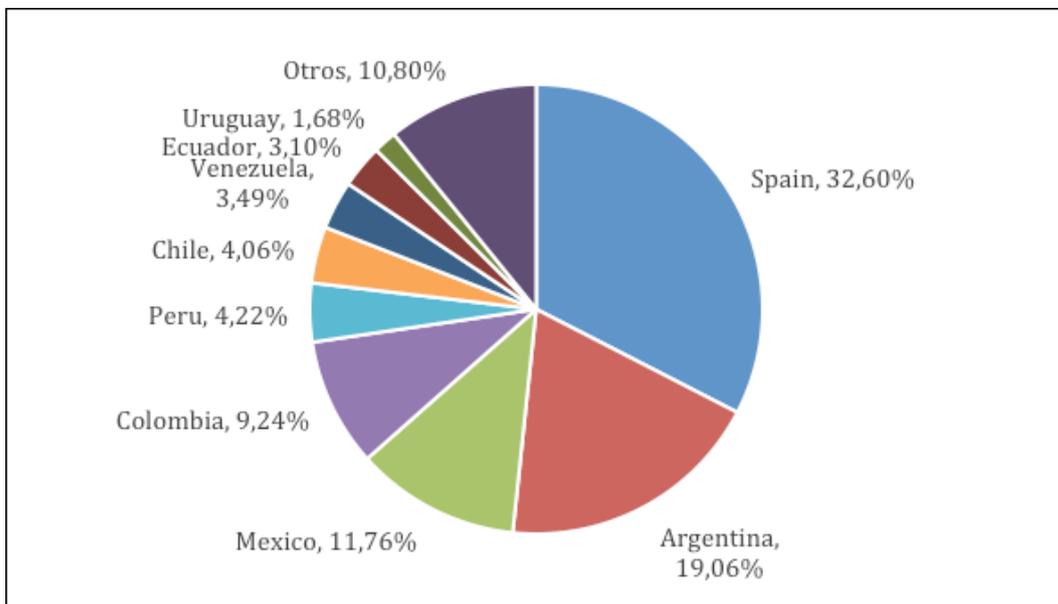


Ilustración 4: Distribución de las visitas según países

En la Ilustración 5 se muestra el número de visitas de los 10 videos más populares. La mayor parte de ellos se corresponde con contenidos de tipo procedimental: Método de Gram-Schmidt, cálculo de la inversa mediante Gauss-Jordan, eliminación gaussiana, etc. El video con un mayor número de visitas, a considerable distancia del resto, se corresponde con un contenido específico del Bachillerato. Su público potencial es, pues, mucho mayor y ello explica quizás esta diferencia (más del triple respecto del siguiente video más visto).

No obstante, pese al alto número de visitas en estos videos, es raro que la visualización de los mismos sea completa. De hecho, el video con un mayor porcentaje de visualización apenas supera el 56% (se trata del video sobre eliminación gaussiana). El resto no llega al 50% y tres de ellos (los relacionados con programación lineal e investigación operativa) ni siquiera al 20%.

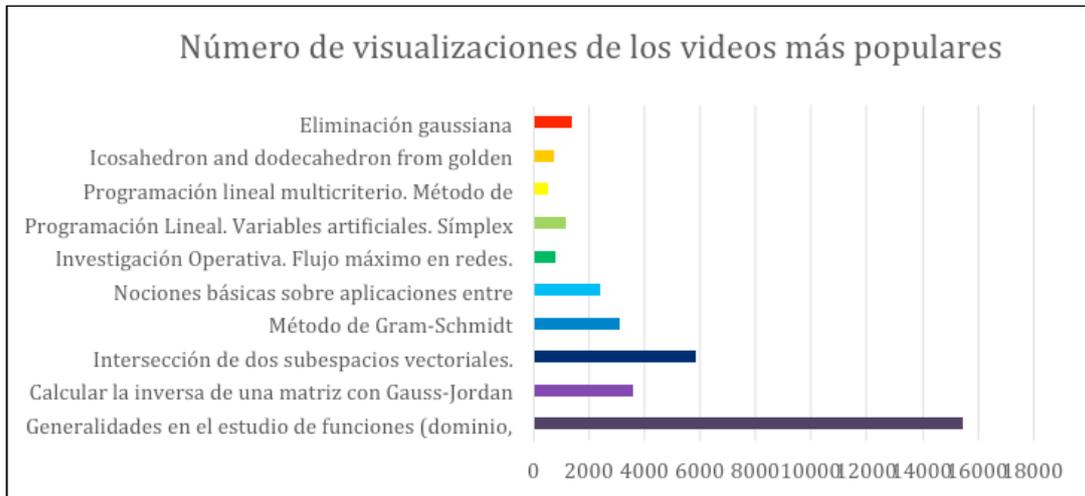


Ilustración 5: Videos más populares y su número de visualizaciones

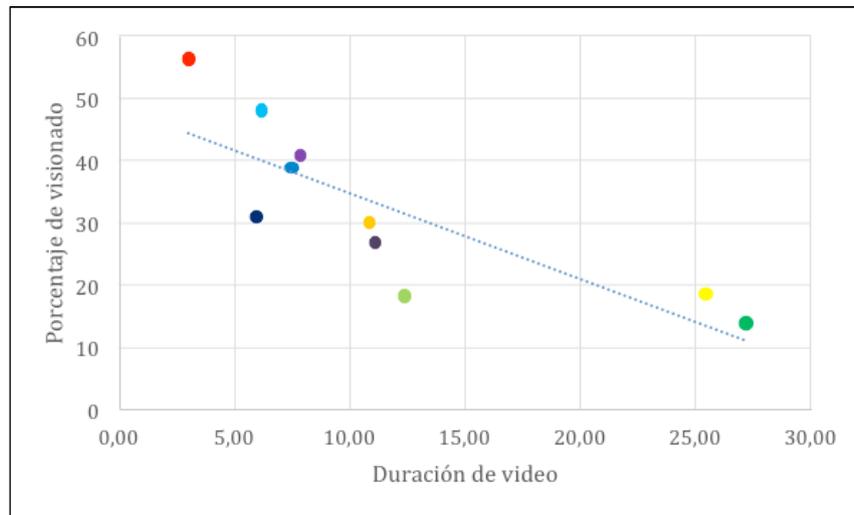


Ilustración 6: Porcentaje de visionado en función de la duración del video

Finalmente, en relación con lo comentado respecto al porcentaje de visualización de los videos, se observa que este porcentaje suele ser mayor en los videos más cortos. Este hecho se pone de manifiesto en el diagrama de dispersión presentado en la Ilustración 6.

## CONCLUSIONES

Los resultados presentados muestran el buen grado de aceptación que esta iniciativa ha tenido a nivel general. Se pone de manifiesto que los videos didácticos con contenido matemático son un recurso demandado por estudiantes de diversas partes del mundo. En este sentido queda pendiente la evaluación concreta del grado de impacto que este recurso tiene entre nuestros alumnos puesto que, en este momento, no se ha realizado ningún estudio serio y la única información disponible al respecto surge de impresiones personales de los participantes en el proyecto y de conversaciones informales con alumnos.

Por otro lado, como línea de mejora futura, buscamos un feedback activo por parte del alumnado, de manera que puedan proponer temas de interés para ellos así como mejoras en la presentación de los videos. En definitiva, se pretende una mayor interacción con los usuarios finales de los materiales generados.

Finalmente, debemos señalar que el proyecto que se ha presentado es un proyecto vivo. Es decir, en un futuro cercano se cuenta con ampliar la base de videos disponibles con otros temas que puedan ser de interés en primeros cursos de grados científico-técnicos e incluso en últimos cursos de bachillerato. Eventualmente, además, es posible la transferencia de este enfoque a otras materias, como la Física, la Química o la Economía en las que existen problemáticas similares a las detectadas en las materias del área de Matemáticas.

## REFERENCIAS

- Arnal Bailera, A. & Guerrero Belloc, B. (2015). Construyendo la idea de cuadrado: Un ejemplo de la integración de GeoGebra en el currículo de 1º de primaria. *ReiDoCrea*, 4, pp. 129-135.
- Cebrián de la Serna, M. (2005). Video y educación I: videos educativos versus videos didácticos. En: Cebrián de la Serna, M. (coord.). *Tecnologías de la Información y la Comunicación para la formación de docentes* (pp. 121-129). Madrid: Pirámide.
- De Pablos, J. & Cabero, J. (1990). El video en el aula I. El video como mediador del aprendizaje. *Revista de Educación*, 291, 351-370.
- DOUE. (2006). Recomendación del Parlamento europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE). *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 394, pp. 10-18.
- Iranzo, N. & Fortuny, J. M. (2011). Influence of Geogebra on Problem Solving Strategies. En Bu, L. & Schoen, R. (Eds.), *Model-Centered Learning* (pp. 91-103). Rotterdam: SensePublishers.
- Muñoz, J. (2012). Videoclips y matemáticas. *Uno Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 60, 5-8.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1-16.







## **Parte V**

### **Integración y tutorización de estudiantes**





## V. Integración y tutorización de estudiantes

*Francisco Javier Lanuza Giménez*

Si bien todo proyecto de innovación tiene como interés último el aprendizaje del alumno y, en consecuencia, de una u otra forma favorecer la integración eficaz del alumno en la Universidad, se agrupan en esta mesa catorce trabajos cuyo fin primordial es acompañar, orientar al estudiante, monitorizar, hacer más eficaz y atractivo el aprendizaje del alumno en nuestras aulas.

Esta voluntad de integración se produce desde el primer momento en el que el alumno **comienza el grado**. Así, se presentan dos proyectos, un curso cero virtual de matemáticas para alumnos de cuatro grados relacionados con la Economía y Empresa y un programa de orientación, aMPadrina2, dirigido a alumnos de Terapia Ocupacional.

Aparecen en esta mesa proyectos cuyo objetivo es la **evaluación/mejora de las capacidades del alumno** durante la realización del grado, como el desarrollo de rúbricas destinadas a evaluar la capacidad para el trabajo interdisciplinar en Ciencias Sociales y Jurídicas y para el trabajo en equipo en Trabajo Social. En otro trabajo, observamos cómo en Economía y Empresa los exámenes se convierten en eficaces herramientas de aprendizaje cuando existe un adecuado feed-back.

Las **actividades prácticas del alumno** tienen un peso específico cada vez mayor en los grados, tanto dentro de cada materia como con asignaturas específicas de prácticas externas al final de cada grado. Se presentan dos proyectos en ambos sentidos, una experiencia de aprendizaje situado en una materia de Educación Infantil y la evaluación de las prácticas en empresa del grado de Administración y Dirección de Empresas.

Al finalizar el grado, una actividad personal, transversal e integrativa, el **trabajo fin de grado** ha sido el contexto de tres estudios presentados en la mesa. Se analiza la utilidad de la plataforma Moodle como herramienta de coordinación del TFG en Ingeniería de Organización Industrial, se presenta un original proyecto del grado de Maestro en Educación Primaria que ha repercutido directa y muy positivamente sobre la sociedad turolense y, por último, se evalúa y dan pautas para la gestión de un tema candente, el plagio y la propiedad intelectual del TFG.

Reevaluarse constantemente en aras de la calidad es una característica de la Universidad actual. La **evaluación global de los grados** está presente en esta mesa con dos proyectos desde el grado de Administración y Dirección de Empresas de Huesca, así como del de Periodismo.

Por último, en las últimas dos comunicaciones, sobre **tutorización de grado y postgrado**, se va un paso más allá en los planes Tutor y Mentor. En la primera se pretende transferir las buenas prácticas de dichos planes a la mejora de la calidad docente en las Universidades del Campus Iberus y del País Vasco. La segunda presenta los resultados de la implantación de la mentoría entre iguales en el nivel de postgrado y doctorado desde el Departamento de Filología Inglesa y Alemana.

Los proyectos y trabajos de innovación que se presentan en esta mesa nacen de setenta profesores, pertenecientes a tres Universidades y, aunque sus resultados son transferibles a toda la comunidad universitaria, provienen de experiencias en dieciséis centros y diecinueve titulaciones.

En un intento práctico de clasificación para su presentación en las Jornadas forman parte de la mesa de integración y tutorización de estudiantes, pero encontramos en ellos metodologías activas, on-line y de resolución de problemas, sistemas de evaluación del aprendizaje, experiencias de coordinación y de evaluación de titulaciones, por lo que su estudio excede con mucho los límites de esta mesa que he tenido el placer de moderar.



## V.1 Inclusión en el aula de una experiencia basada en aprendizaje situado

### Valoración del alumnado

#### *Inclusion in the classroom a experience based on situated learning*

#### *A students assessment*

Bravo-Álvarez, M. A.; Escolano-Pérez, E.; Acero-Ferrero, M.

*Departamento de Psicología y Sociología, Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza*

#### **Resumen**

El propósito de este trabajo fue la valoración de la calidad formativa de una experiencia fundamentada en la perspectiva sociocultural y el constructivismo actual; en particular, el aprendizaje situado. La experiencia integró las competencias específicas adquiridas en dos asignaturas troncales del Grado de Maestro en Educación Infantil impartidas en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza: Observación en la Escuela y Trastornos del Desarrollo. La muestra estuvo formada por 41 estudiantes matriculados en la asignatura de Trastornos del Desarrollo en el curso 2014-2015 y que participaron voluntariamente en la experiencia, acudiendo a Centros de Educación Especial de la ciudad de Zaragoza en los que se desarrolló la misma. Al finalizar la experiencia, y mediante la aplicación de un cuestionario diseñado ad hoc, analizamos la calidad de la formación recibida de acuerdo a tres niveles: 1) satisfacción con la formación recibida en la experiencia; 2) aplicabilidad de los conocimientos adquiridos a la formación universitaria; y 3) posibles beneficios de la experiencia para su futuro profesional. Los resultados indican que el grupo de participantes que formaron parte de la experiencia muestra niveles elevados de satisfacción respecto a la formación recibida, considera que los conocimientos adquiridos pueden ser útiles para su formación universitaria y que la experiencia resulta beneficiosa para su futuro profesional. Nuestros resultados coinciden con los de estudios previos en los que también se ha empleado la misma metodología educativa, y que señalan que el trabajo con información real hace que los alumnos comprendan la relación entre el aprendizaje y aplicación del conocimiento.

#### **Palabras clave**

Aprendizaje significativo, calidad de la formación, educación superior.

#### **Abstract**

The aim of this study was the training quality assessment of a practice experience based in social interaction and constructivism approaches; in particular, situated learning. The experience linked specific skills in two mandatory subjects in the Early Childhood Education Degree offered in the Faculty of Education at the University of Zaragoza: Observation in school and Developmental disorders. Forty-one students enrolled in the subject Developmental disorders during 2014-2015 academic year participated voluntarily in this research. The experience was developed in several special education schools in Zaragoza where the students had to attend to participate. Finishing the experience, we used a survey designed ad hoc in order to analyze quality in received training in three levels: 1) satisfaction with received training in the experience; 2) usability of acquired knowledge in university education; 3) potential benefits of this experience for their professional future. The results show that students' level of satisfaction with received training is high or very high. They think that acquired knowledge in the experience could be applied to the rest of the university education and they consider that the experience could be helpful for their professional future. Our findings are consistent with results of previous studies that used the same educational methodology. They said that working with real information makes students understand the relationship between learning and application of knowledge.

#### **Keywords**

Meaningful Learning, training quality, Higher Education.

#### **INTRODUCCIÓN**

El propósito de este trabajo fue la valoración de la calidad formativa de una experiencia práctica fundamentada

en la perspectiva sociocultural y el constructivismo actual; en particular, el aprendizaje situado. La experiencia integró las competencias específicas adquiridas en dos asignaturas troncales del Grado de Maestro en Educación Infantil impartidas en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza: Observación en la Escuela y Trastornos del Desarrollo.

El encuadre sociocultural (Bruner, 1969; Bullough, 1997; Chaiklin y Lave, 1993; Gadamer, 1992; Lave, 1988; Mercado, 2002; Putnam y Borko, 1997; Wenger, MacDermott y Snyder, 2002) para la formación profesional incide en señalar que el aprendizaje de una profesión se desarrolla a través de la experiencia práctica. Tal y como señalan Lave y Wenger (1991), la cognición profesional se desarrolla en un proceso dentro de las comunidades de prácticas. Es precisamente en estas comunidades donde se construyen nuevos saberes docentes (Mercado, 2002) y se consolidan en un sitio concreto de la realidad. A los procesos de construcción de saberes prácticos -en situaciones concretas- se les ha denominado aprendizajes situados (Lave, 1988; Lave y Wenger, 1991; McLellan, 1991; Schubaver-Leoni y Grossen, 1992).

En este sentido, el aprendizaje situado implica que la adquisición de competencias resultantes del aprendizaje no sea exclusivamente de la consolidación de un mayor o menor saber y capacidad, sino de la posibilidad de participación activa en actividades colectivas. Las oportunidades y posibilidades de participación se convierten en los principales criterios y la dimensión social del aprendizaje se sitúa por delante de la dimensión individual. Lógicamente, el carácter situado del aprendizaje se desarrolla en un contexto de interacción entre personas y adquiere una connotación de cooperativo (Brown, Collins y Duguid, 1989).

La inclusión del aprendizaje situado en las aulas enfatiza la actividad cognoscitiva dentro de una práctica contextualizada, situada y culturalmente significativa, incrementando la motivación de los estudiantes. A su vez, acerca a los participantes con diferentes niveles de destrezas y conocimientos (alumnos y docentes experimentados), transforma las clases en comunidades de aprendizaje (Brown y Duguid, 1996) y vincula tempranamente a los estudiantes con su comunidad. En esencia, el aprendizaje situado ha sido definido como un cambio en los modelos mentales que se produce a través de la interacción social en un contexto dado (Goel, Johnson, Junglas e Ives, 2010).

A su vez, la práctica de observación sistemática en contextos naturales permite apresar el desarrollo y aprendizaje tal y como se produce en la vida cotidiana, sin la artificialidad del laboratorio, pues se estudia el comportamiento habitual y espontáneo del individuo en su contexto natural. Ello exige el registro objetivo y sistemático de la información que posteriormente será analizada, permitiendo así comprender e interpretar, de acuerdo al marco teórico correspondiente, la realidad estudiada. Este aspecto resulta especialmente importante en la formación de cualquier futuro maestro, quien en contacto directo y continuo con sus estudiantes, será capaz de detectar posibles dificultades o necesidades específicas de apoyo educativo a través de la observación.

Pretendimos, por tanto, incluir en la asignatura de Trastornos del Desarrollo (asignatura de segundo curso) una experiencia basada en aprendizaje situado utilizando la observación sistemática en aulas de Centros de Educación Especial como técnica de recogida de información (competencia a adquirir por el alumnado en la asignatura de primer curso Observación en la Escuela), de modo que permitiese al alumno integrar las competencias propias de cada una de las asignaturas en aras de un conocimiento contextualizado, situado, significativo y motivador.

Los beneficios que esperábamos que reportase el aprendizaje situado en la asignatura de Trastornos del Desarrollo, utilizando la observación sistemática, repercutirían directamente en una mayor destreza a la hora de detectar tempranamente los distintos trastornos abordados en la asignatura y permitirían contextualizar los programas de intervención adecuados a las necesidades específicas de apoyo educativo que este tipo de alumnado precisa.

No obstante, se presentan algunas dificultades a la hora de poner en marcha la implementación del aprendizaje situado; entre otras, las referidas a la verificación del dominio de las competencias de aprendizaje adquiridas a través de este tipo de experiencias. Surgió por tanto la necesidad, no sólo de incluir acciones formativas en las dos asignaturas basadas en aprendizaje situado, sino también de valorar la calidad de dicha acción formativa.

De este modo, y siguiendo el modelo propuesto por Kirkpatrick (1999) para la evaluación de la calidad de la formación, analizamos la calidad de la experiencia implementada de acuerdo a los siguientes niveles: el primer nivel se dirigió a conocer la satisfacción de los participantes con la formación recibida en la experiencia; el segundo nivel valoró la utilización o aplicabilidad de los conocimientos adquiridos al resto de su formación universitaria; y el tercer nivel de análisis del efecto de la formación tuvo como objetivo evaluar el posible beneficio que podía producir la acción formativa en su futuro profesional.

## CONTEXTO

A lo largo de los años de docencia en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza, tanto en Grado como en la antigua Diplomatura, varios profesores del Departamento de Psicología y Sociología hemos observado en

numerosos alumnos la falta de integración de los conocimientos y competencias adquiridos en diferentes asignaturas; especialmente en asignaturas que requieren una gran aplicabilidad práctica. Este es el caso de las dos asignaturas que nos ocupan: Observación en la Escuela y Trastornos del Desarrollo.

Teniendo en cuenta que el uso de la observación sistemática puede constituir una de las principales técnicas de recogida de información en el contexto escolar para la evaluación del desarrollo y aprendizaje del alumnado (tal y como dicta la Orden de 28 de marzo de 2008, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón; Boletín Oficial de Aragón (BOA) núm. 43, de 14 de abril de 2008), se torna imprescindible desarrollar en los futuros maestros las competencias específicas para ello, como son el recoger la información de modo objetivo y sistemáticamente, analizarla, interpretarla críticamente y elaborar un informe de conclusiones; tanto en situaciones de sospecha de un cuadro compatible con un trastorno del desarrollo, como a la hora de valorar los progresos de una intervención educativa.

La experiencia se llevó a cabo con 41 estudiantes (100% mujeres) de 2º curso de Grado en Magisterio de Educación Infantil de la Facultad de Educación matriculados en la asignatura de Trastornos del Desarrollo en el curso 2014-2015 que optaron por evaluación continua (Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza de 2010, Título II, artículo 9, párrafo 2) y que acudieron a centros de educación especial que participaron voluntariamente en la experiencia (CEE San Martín de Porres, CEE Alborada y CEE Jean Piaget). Previamente se concretó con los colegios el objetivo del proyecto. Todos estos estudiantes debían utilizar la observación sistemática como técnica de recogida de información que permitiera valorar posteriormente la intención comunicativa de los alumnos que presentaran necesidades educativas especiales en el contexto del aula, en particular, alumnos con Trastorno del Espectro Autista.

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El procedimiento seguido para el desarrollo del proyecto ha sido el siguiente:

Todos los estudiantes de 2º curso de Grado en Magisterio de Educación Infantil de la Facultad de Educación matriculados en la asignatura de Trastornos del Desarrollo en el curso 2014-2015 que optaron por evaluación continua, recibieron información sobre la experiencia tanto en clase como a través de un seminario organizado a tal efecto. A todos ellos se les expuso el objetivo del proyecto y se solicitó voluntarios para su realización. Los estudiantes inscritos (N = 41) fueron repartidos aleatoriamente a cada CEE que participó en la actividad. A su vez, los CEE establecieron en sus centros el reparto de alumnos de la Facultad que acogían por grupos, siendo éstos de no más de tres estudiantes por aula. Organizaron la visita de tal modo que coincidiera con un horario en el que se impartiera clase para posibilitar la observación de los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo en el contexto natural del aula. Los alumnos de la Facultad de Educación fueron instruidos en el funcionamiento del centro y posteriormente cada pequeño grupo acudió a su respectiva aula donde observó el objeto de estudio (intención comunicativa) utilizando la observación sistemática como técnica de recogida de información.

Tras la visita al centro, los alumnos que participaron en la experiencia práctica cumplimentaron un cuestionario diseñado ad hoc a través de la Plataforma Moodle del Anillo Digital Docente (ADD) de la Universidad de Zaragoza en el que se analizaban: 1) la satisfacción de los participantes con la formación recibida en la experiencia; 2) la utilización o aplicabilidad de los conocimientos adquiridos al resto de su formación universitaria; y 3) el beneficio que podía producir la acción formativa en su futuro profesional.

Dicho cuestionario constaba de 35 ítems a responder en una escala tipo Likert de cinco puntos, con anclajes desde "Totalmente en desacuerdo" hasta "Totalmente de acuerdo". Los ítems estaban estructurados del siguiente modo:

- Nivel 1) grado de satisfacción respecto a la formación recibida en la experiencia (ítems 1 a 24) conformado en términos de a.- objetivos (ítems 1 a 3); b.- contenido (ítems 4 a 14); c.- proceso (ítems 15 a 23) y d.- contexto (ítem 24).
- Nivel 2) grado en el que los conocimientos adquiridos pueden ser aplicados a la formación universitaria (ítems 25 a 31).
- Nivel 3) posibles beneficios que esta experiencia puede suponer para el futuro profesional (ítems 32 a 35).

El contenido concreto de los ítems puede consultarse en el Anexo 1.

El cuestionario arrojó un coeficiente alfa de Cronbach de .883 puntos, siendo el índice de discriminación medio de los ítems de .566. Por tanto, puede concluirse que, desde un punto de vista psicométrico, tanto los ítems como las dimensiones propuestas teóricamente se comportaban adecuadamente.

## RESULTADOS

El impacto del proyecto fue analizado acorde a la reacción de los participantes según el modelo de de Kirkpatrick (1999) para la evaluación de calidad formativa, siguiendo los niveles siguientes: 1) la satisfacción de los participantes con la formación recibida en la experiencia; 2) la utilización o aplicabilidad de los conocimientos adquiridos al resto de su formación universitaria; y 3) el beneficio que podía producir la acción formativa en su futuro profesional.

A continuación se presentan los resultados referidos a cada nivel indicado.

A nivel de satisfacción

Los resultados obtenidos respecto al grado de satisfacción indicaron que el 54.19% de las respuestas dadas por las participantes mostró que éstas estaban totalmente de acuerdo con que la experiencia desarrollada mejoraba la adquisición de las competencias y contenidos de la asignatura, se había desarrollado adecuadamente y en un contexto favorable para su formación. El 37.01% de las respuestas de las participantes indicó que éstas se mostraban de acuerdo con dichos aspectos. Por el contrario, el 2.33% de las respuestas dadas por las participantes señalaba desacuerdo, no encontrando ninguna respuesta de las participantes que indicase que éstas se mostrasen totalmente en desacuerdo con los aspectos mencionados. Estos resultados pueden observarse en la Ilustración 1.

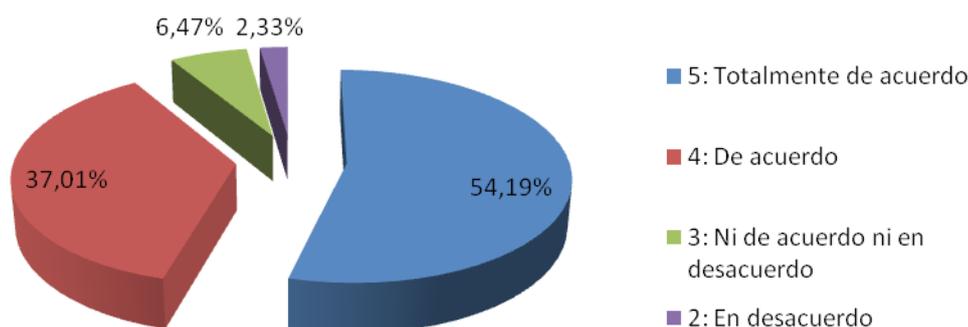


Ilustración 1: Resultados relativos al grado de satisfacción con la formación recibida

Al hacer un análisis más pormenorizado de la satisfacción que las estudiantes mostraban con respecto a la experiencia en términos de a.- objetivos, b.- contenido, c.- proceso y d.- contexto, se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 51.22% de las respuestas ofrecidas por las participantes reflejaba que éstas estaban muy de acuerdo en que la experiencia les había ayudado a mejorar la adquisición de competencias específicas de la asignatura y que el hecho de compartir la experiencia con sus compañeras había repercutido en la mejora de los conocimientos adquiridos. El 47.56% de las respuestas indicaba que las participantes estaban de acuerdo con estos aspectos. Solamente un 1.22% de las respuestas reflejaba desacuerdo.
- Respecto al contenido de la experiencia, el 39.02% de las respuestas ofrecidas por las estudiantes reflejaba que éstas estaban muy de acuerdo en que el contenido de la experiencia había resultado acorde con el temario de la asignatura, había contribuido a mejorar los contenidos impartidos en clase y era adecuada a su objeto de estudio. El 46.65% de las respuestas indicaba que las participantes estaban de acuerdo y el 9.76%, que no estaban ni de acuerdo ni en desacuerdo. Un 4.57% de las respuestas mostraba opiniones en desacuerdo.
- El 59.72% de las respuestas de las participantes indicaba que éstas estaban muy de acuerdo en que el proceso y procedimiento seguido a lo largo del desarrollo de la experiencia era satisfactorio tanto en la Facultad como en el CEE. El 34.65% de las respuestas reflejaba que las participantes estaban de acuerdo con estos aspectos; el 4.22% que no estaban ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 1.41% que estaban en desacuerdo.
- Finalmente, los resultados respecto a la valoración sobre si el contexto del CEE visitado reunía las condi-

ciones ambientales adecuadas para facilitar el proceso formativo, el 79.49% de respuestas reflejaba que las participantes estaban totalmente de acuerdo con su idoneidad; un 12.82% que estaban de acuerdo y un 7.69% de las respuestas mostraba que las participantes no estaban ni de acuerdo ni en desacuerdo. No había ninguna respuesta que indicase desacuerdo.

Cabe señalar que no se obtuvo ninguna respuesta que reflejase estar muy en desacuerdo con los aspectos expuestos: objetivos, contenido, proceso y contexto.

### A nivel de utilización

Los resultados obtenidos respecto a la utilización de los conocimientos y habilidades adquiridas (Ilustración 2), indican que un 71.95% de las respuestas de las participantes reflejaba que éstas estaban totalmente de acuerdo en que los conocimientos adquiridos en la experiencia podían ser aplicados a su formación universitaria. El 22.56% de las respuestas mostraba que las participantes estaban de acuerdo con su aplicabilidad y el 7.69%, que no estaba ni de acuerdo ni en desacuerdo. Tan sólo el 0.61% de las respuestas reflejaba una valoración de no aplicabilidad.

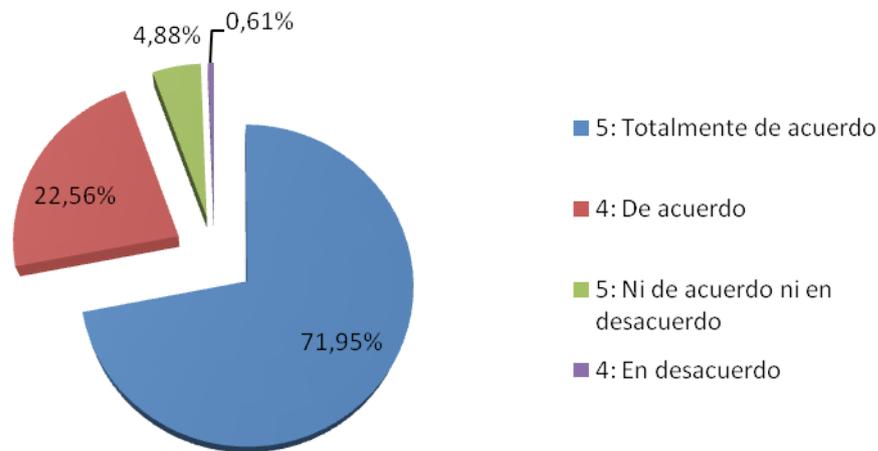


Ilustración 2: Resultados relativos a la utilización o aplicabilidad de los conocimientos adquiridos al resto de su formación universitaria

### A nivel de beneficios

Respecto a los posibles beneficios que esta experiencia puede suponer para el futuro profesional de las participantes, el 67.32% de las respuestas reflejaba que las participantes estaban totalmente de acuerdo en que ésta les había permitido tener una visión más realista de su futuro profesional, resultándoles útil tanto a nivel laboral como de formación personal. Un 31.22% de las respuestas indicaba que las participantes estaba de acuerdo con estos aspectos y un 1.46%, que no estaba ni de acuerdo ni en desacuerdo. No existieron respuestas que reflejasen desacuerdo por parte de las participantes (Ilustración 3).

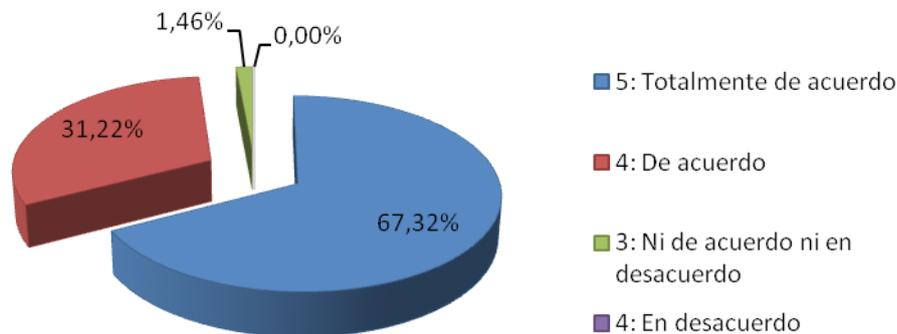


Ilustración 3: Resultados relativos al beneficio que podía producir la acción formativa en su futuro profesional

## CONCLUSIONES

El objetivo del estudio fundamentado en la implementación de una experiencia práctica basada en aprendizaje situado pretendía evaluar el nivel de satisfacción de las participantes con la formación recibida en la misma, aplicabilidad de los conocimientos adquiridos al resto de su formación universitaria y beneficio que podía producir la acción formativa en su futuro profesional.

Los resultados hallados en nuestro proyecto mostraron que la inmensa mayoría de las participantes consideraban que la formación recibida en la experiencia les había reportado un grado de satisfacción alto o muy alto. Prácticamente la totalidad de ellas señalaban que el proyecto les había ayudado a mejorar la adquisición de competencias específicas en las dos asignaturas implicadas en la misma: Observación en la Escuela y Trastornos del Desarrollo. La mayor parte de las participantes afirmaba que el aprendizaje situado repercutía directamente en una mejora de los conocimientos adquiridos en las dos asignaturas, y consideraba altamente satisfactorio el proceso y procedimiento seguido a lo largo del desarrollo del proyecto. Además, opinaban que el contexto del centro escolar visitado reunía las condiciones ambientales necesarias para su realización. Estos resultados respaldan la opinión de Ünal (2010), quien citando a Krajek (2001) señala que el trabajo con información real hace que los alumnos comprendan la relación entre el aprendizaje y aplicación del conocimiento y, por lo tanto, aumenta el aprendizaje.

Los porcentajes obtenidos respecto a la opinión de las participantes sobre el grado de aplicabilidad de los conocimientos en la experiencia al resto de su formación universitaria, mostraban también que la inmensa mayoría de las participantes estaba totalmente de acuerdo con que eran aplicables. Al mismo tiempo, casi todas las participantes opinaban que el proyecto les ha permitido considerar la utilidad práctica de las dos asignaturas así como la unión entre ellas, y consideraban que experiencias basadas en aprendizaje situado y colaborativo podían aportar beneficios importantes para su futuro profesional. Nuestros resultados muestran, por tanto, altos niveles de satisfacción en las estudiantes que participaron del aprendizaje situado, apuntando en la misma dirección que estudios que emplearon la misma metodología educativa (Develotte, 2005; Hossainy, Kaveh, Zare, Hormozi y Shaghghi, 2012; Wentzel, 2010).

De este modo, las experiencias basadas en aprendizaje situado, reportan importantes beneficios a la comunidad educativa y pueden transferirse a cualquier área de conocimiento. Más concretamente, en el Grado de Magisterio en Educación Infantil, la experiencia se puede transferir a la asignatura de "Respuestas educativas a necesidades específicas" (4º curso, Mención Atención a la Diversidad), dado que constituye la continuidad de la asignatura de Trastornos del desarrollo. Consideramos que la sostenibilidad de esta experiencia y otras similares es alta, siempre y cuando existan centros/asociaciones colaboradoras como las que han participado en este proyecto, a quienes agradecemos su colaboración desinteresada.

## REFERENCIAS

- Brown, J. S., Collins, A. y Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42. doi: 10.3102/0013189X018001032
- Brown, J. S. y Duguid, P. (1996). Practice at the periphery: A reply to Steve Tripp. En H. McLellan (Ed.), *Situated Learning Perspectives* (pp. 169-182). New Jersey, NJ: Educational Technology Publications.
- Bruner, J. (1969). *Hacia una teoría de la instrucción*. México: UTEHA

- Bullough, R. (1997). Convertirse en profesor: La persona y la localización social de la formación del profesorado. En B.J. Biddle, T.L. Good y I.F. Goodson (Eds.), *La enseñanza y los profesores* (Tomo I, pp. 99-165). Barcelona: Paidós.
- Chainklin, S. y Lave, J. (1993). *Understanding Practice. Perspectives on Activity and Context*. USA: Cambridge.
- Develotte, C. (2005). Situated creation of multimedia activities for distance learners: motivational and cultural issue. *ReCall* 17(2), 229-244. doi: 10.1017/S0958344005000625
- Gadamer, H-G. (1992). *Verdad y método*. Salamanca: Sígueme
- Goel, L., Johnson, N., Junglas, I. e Ives, B. (2010). Situated Learning: Conceptualization and Measurement. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 8, 215-240. doi: 10.1111/j.1540-4609.2009.00252.x
- Hossainy, F. N., Kaveh, M. H., Zare, H., Hormozi, M. y Shaghaghi, F. (2012). Designing and implementing a situated learning program and determining its impact on the students' motivation and learning. *Turkish On-line Journal of Distance Education*, 13(2), 36-47. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ983620.pdf>
- Kirkpatrick, D. L. (1999). *Evaluación de acciones formativas*. Los cuatro niveles. Barcelona: EPISE.
- Lave, J. (1988). *La cognición en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- McLellan, H. (1991). Virtual Environment and Situated Learning. *Multimedia Review*, 2(3), 30-37.
- Mercado, R. (2002). *Los saberes docentes como construcción social*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Putnam, R.T. y Bork, H. (1997). El aprendizaje del profesor, implicaciones de las nuevas perspectivas de la cognición. En B.J. Biddle, T.L. Good; I.F. Goodson (Eds.), *La enseñanza y los profesores* (Tomo I, pp. 219-329). Barcelona: Paidós
- Schubaver-Leoni, M. L. y Grossen, M. (1992). The Construction of Adult Child Intersubjectivity in Psychological Research and in School. En M. Von Cronach, W. Doise y G. Murgny (Eds.), *Social Representation and the Social Bases of Knowledge*, 1 (pp. 69-76). Lewiston, NY: Hogrefe & Huber Pub.
- Ünal, C. e Inan Hatice, Z. (2010). Student's perception of a situated learning environment. *Procedial Social and Behavioral Sciences*, 2, 2171-2175. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.03.301
- Wenger, E.; McDermott, R. y Snyder, W. (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Boston, Massachusetts, USA: Harvard Business School Press.
- Wentzel, K. R., Battle, A., Russell, S. L. y Looney, L. B. (2010). Social supports from teachers and peers as predictors of academic and social motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 35(3), 193-202. doi: 10.1016/j.cedpsych.2010.03.002

## ANEXO 1

**Evalúe el grado de satisfacción respecto a la formación recibida a través del proyecto docente que acaba de completar:**

### A. Objetivos del proyecto

1. A su juicio, el asistir al centro y poder aplicar los conocimientos teórico-prácticos vistos en la asignatura de Observación en la escuela, ¿mejora la adquisición de las competencias específicas en esta materia?
2. ¿Cree que la visita al centro mejora las competencias específicas vistas en la asignatura Trastornos del desarrollo?
3. ¿Considera que compartir la experiencia con el resto de sus compañeras ha repercutido en la mejora de sus conocimientos?

### B. Contenido del proyecto

4. ¿Considera pertinente el proyecto en relación con el contenido impartido en Observación en la escuela?
5. ¿Considera pertinente el proyecto en relación con el contenido impartido en Trastornos del desarrollo?
6. ¿Considera que el contenido impartido en la asignatura Observación en la escuela ha sido suficiente como para sacar el máximo partido a esta experiencia?
7. ¿Considera que el contenido impartido en la asignatura Trastornos del desarrollo ha sido suficiente como para sacar el máximo partido a esta experiencia?
8. ¿Considera que esta experiencia ha contribuido a mejorar los contenidos vistos en Observación en la escuela?
9. ¿Considera que esta experiencia ha contribuido a mejorar los contenidos vistos en Trastornos del desarrollo?
10. ¿Los temas se han tratado con la profundidad que permitía la duración del proyecto (visita al centro)?
11. ¿Se adecuan los logros que ha alcanzado en el proyecto a sus expectativas iniciales sobre él?
12. ¿El tipo de alumnado del centro le ha permitido valorar el objeto de estudio (intención comunicativa)?
13. La duración del proyecto (seminarios, visita) ¿ha sido adecuada a los objetivos y contenidos?
14. ¿La acción formativa ha sido realista y práctica?

### C. Proceso y procedimiento seguido en el proyecto

15. Previa a la puesta en marcha del proyecto, ¿Ha recibido suficiente información acerca de sus directrices generales? (objetivos, metodología, planificación de las actividades...)
16. ¿Ha estado suficientemente informada de las convocatorias de las reuniones?
17. ¿Se ha aportado en las convocatorias extraordinarias (fuera del horario de clase) la información necesaria y suficiente para llevar a cabo la realización del proyecto?
18. ¿Considera que la coordinación entre los profesores implicados en el proyecto ha sido adecuada?
19. ¿Considera que los profesores implicados en el proyecto han evitado solapamientos o repeticiones?
20. ¿Considera que los profesores implicados en el proyecto han facilitado suficientes vías de comunicación para ofrecer información y/o resolver dudas?
21. ¿Se siente satisfecha con la acogida proporcionada por el centro?
22. ¿Se siente satisfecha con la información ofrecida en el centro acerca de su funcionamiento?
23. ¿Se siente satisfecha con las orientaciones recibidas por el profesor de aula del colegio?

### D. Respecto al contexto en el colegio

24. ¿Las condiciones ambientales del centro (condiciones del aula y alumnos por aula) han sido adecuadas para facilitar el proceso formativo?

**Evalúe el grado en el que los conocimientos que ha adquirido a través del proyecto los puede aplicar a su formación universitaria:**

25. ¿El proyecto le ha ayudado a considerar la utilidad práctica de la asignatura de Observación en la escuela?
26. ¿El proyecto le ha ayudado a considerar la utilidad práctica de la asignatura de Trastornos del desarrollo?
27. ¿El proyecto le ha ayudado a ver la integración entre las dos asignaturas?
28. ¿Considera que experiencias como ésta contribuyen a mejorar sus habilidades para trabajar en equipo?
29. A partir de esta experiencia ¿Considera que la asignatura de Observación en la escuela resulta una materia

clave para otras asignaturas del grado?

30. ¿Considera que le va a resultar de utilidad para sus estudios la experiencia de llevar a cabo un aprendizaje en contexto natural?
31. ¿Considera que por su utilidad práctica el proyecto debería de mantenerse en el tiempo a lo largo de cursos posteriores?

**Evalúe los posibles beneficios que este tipo de proyecto pueden suponer para tu futuro profesional:**

32. ¿El proyecto ha contribuido a ampliar sus competencias como futuro docente?
33. Esta acción formativa ¿le ha facilitado tener una visión más realista de tu futuro profesional?
34. La acción formativa recibida ¿es útil para su futura labor como maestra?
35. La acción formativa recibida ¿es útil para su formación personal?

## V.2 Valoración y análisis de la asignatura “Prácticas en Empresa” en el Grado de Administración y Dirección de Empresas

### *Analysis and assessment of the “Business Internships” course in the Business Administration degree*

Alda García, M.; Marco Sanjuán, I.; Vargas Magallón, M.

*Departamento de Contabilidad y Finanzas, Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Zaragoza.*

#### **Resumen**

El presente proyecto analiza el funcionamiento de la asignatura “Prácticas en Empresa” del grado de Administración y Dirección de Empresas (ADE) a través de la percepción que los estudiantes tienen sobre esta asignatura, tanto del proceso de concesión y selección de prácticas, como del desarrollo de las mismas. Asimismo, se trata de determinar el impacto que tiene la introducción dentro del grado de ADE de la asignatura de prácticas en empresa como una asignatura optativa (anual o semestral) durante el último curso de la titulación, teniendo en cuenta que el número de plazas es limitado. Por lo tanto, se pretende valorar la integración y funcionamiento de esta nueva asignatura en la titulación. Los resultados muestran, en términos generales, una importante predisposición de los estudiantes a realizar prácticas curriculares, que confronta con una escasa oferta de las mismas. Los estudiantes que finalmente acceden a las prácticas muestran una gran satisfacción con el trato recibido por UNIVERSA, por la empresa y por los tutores académicos, si bien el 93% de los alumnos que realizan las prácticas no consiguen incorporarse posteriormente en la empresa. Asimismo, en torno al 75% de los encuestados muestran un grado de acuerdo medio-alto con la existencia de una correspondencia entre los conocimientos académicos y la puesta en práctica de los mismos en el mundo laboral. Por último, los estudiantes demandan más plazas de prácticas, una mayor rapidez en la asignación de empresa para iniciar las prácticas, y la obligatoriedad de la asignatura para poder asegurar plazas a todos los alumnos y lograr un mayor contacto con el mundo laboral.

#### **Palabras clave**

Empleo, experiencia profesional, optatividad.

#### **Abstract**

This project analyzes the proceeding of the course “Business Internship” of the Business Administration degree through the students’ perception, both the granting process and its development. We also try to determine the impact of introducing this course as an elective course (annual or semi-annual) in the last course of the Business Administration degree, taking into account that the places are limited. Therefore, we aim to assess the inclusion and functioning of this new course in the degree. The results show that, in general, students are willing to take curricular internships, which faces with a limited supply. The students who finally realize internships show great satisfaction with the treatment received by UNIVERSA, the company and the academic tutors, although 93% of these students do not incorporate subsequently into the company. Furthermore, around 75% of the students thinks that the correspondence level between academic knowledge and its implementation in the workplace is medium-high. Finally, students demand more internship places, greater speed to designate the company to start the internship, and a compulsory character of the course in order to ensure places for all students and achieve a greater contact with the labor market.

#### **Keywords**

Employment, professional experience, elective.

#### **INTRODUCCIÓN**

A lo largo de los últimos años las prácticas en empresas se han fomentado en los sistemas de formación (Marhuenda et al., 2010) con el objetivo de completar el aprendizaje del desempeño profesional. El mercado de trabajo actual demanda profesionales con amplias competencias, no solamente académicas, sino también una serie de destrezas, aptitudes y actitudes, como capacidad de aprendizaje, capacidad de trabajo en equipo, flexibilidad... (Gray, 2004). Los estudios superiores universitarios se han adaptado a esta realidad desde la implementación de la Declaración de

Bolonia en 1999, desarrollando titulaciones universitarias basadas en perfiles profesionales que desarrollan y evalúan los resultados de aprendizaje en términos de competencias genéricas y transversales (González y Wagenaar, 2003).

El grado de Administración y Dirección de Empresas (ADE) de la Universidad de Zaragoza también se ha adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior y ha introducido la realización de prácticas en empresas como una asignatura optativa en el último curso de la titulación. En el antiguo plan de la licenciatura en ADE, de la Universidad de Zaragoza, las prácticas en empresa no eran una asignatura, sino una actividad convalidable por créditos de libre elección. Por tanto, en este proyecto tratamos de determinar el impacto que tiene la introducción de la asignatura de prácticas en empresa en el grado de ADE como una asignatura optativa (anual o semestral). Asimismo, se pretende conocer la valoración de los estudiantes en el proceso de concesión y selección de prácticas, así como en el desarrollo de las mismas.

Tras la presente introducción, en el siguiente apartado describimos el contexto académico actual en que se desarrolla el proyecto. A continuación se explica nuestra experiencia docente. Posteriormente se exponen los resultados obtenidos. Por último, se presentan las principales conclusiones.

### CONTEXTO

Tras la completa implantación del grado de ADE en el curso 2013-2014 se ha pretendido promover la adquisición de competencias prácticas del alumnado para su posterior integración en el mercado laboral; para ello, el plan de estudios de este grado introduce como optativa la asignatura "Prácticas en Empresa", existiendo tres modalidades: "Prácticas en Empresa", si la duración es anual y con una carga de 12 créditos ECTS; "Prácticas en Empresa I" de 6 créditos, si las prácticas se realizan durante el primer semestre, y "Prácticas en Empresa II", de 6 créditos, si se cursa durante el segundo semestre. No obstante, esta asignatura es optativa y el número de plazas es limitado, de manera que muchos alumnos no pueden cursarla. Por ello, este estudio se plantea si el hecho de ser una asignatura optativa garantiza y facilita a los estudiantes el acceso al mundo laboral.

En concreto, el procedimiento a seguir por los alumnos para poder cursar esta asignatura es el siguiente. En primer lugar, todos aquellos alumnos que desean cursar esta asignatura en cuarto, en el curso académico anterior deben cumplimentar una preinscripción en unos plazos establecidos. Posteriormente, la Facultad facilita un listado con los alumnos preinscritos aceptados con el tipo de asignatura (anual o semestral) y una lista de espera. Posteriormente, en el curso siguiente, a través de UNIVERSA, el alumno realiza una entrevista y es seleccionado por la empresa.

Por tanto, este estudio pretende conocer la opinión de los alumnos del grado de ADE de la Facultad de Economía y Empresa sobre esta asignatura y todo el proceso para cursarla, teniendo en cuenta aquellos que no la han realizado, que la han realizado, están realizando, se han matriculado o han deseado realizar la asignatura.

Por último, se evalúa la percepción del alumno acerca del aprendizaje adquirido, su utilidad, la correspondencia entre los conocimientos obtenidos en la titulación y su aplicación práctica, así como la valoración de las expectativas del alumno en el desempeño de su labor. Igualmente, se analiza en qué medida se consideran que las competencias y resultados de aprendizaje alcanzados académicamente se adecuan con lo que demanda el mercado laboral.

De manera global este proyecto reporta utilidad para mejorar la enseñanza en el grado de ADE, y concretamente de la asignatura Prácticas en Empresa, ya que se ha conocido de primera mano la percepción de los alumnos sobre su primera aproximación al mundo laboral.

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Para llevar a cabo el proyecto se han aplicado dos técnicas. En primer lugar, se ha recabado información desde la Secretaría de la Facultad de Economía y Empresa para conocer el número de alumnos que solicitaron prácticas durante el curso 2013/2014 para realizar prácticas durante el curso 2014/2015; es decir, el número de alumnos preinscritos. Asimismo, se ha solicitado información sobre el número de alumnos que finalmente se han matriculado en las diferentes asignaturas, de manera que se ha obtenido información del número de matriculados en cada una de las opciones: Prácticas en Empresa (anual), Prácticas en Empresa I, y Prácticas en Empresa II.

En concreto, el número de alumnos preinscritos durante el curso pasado para realizar prácticas durante el este curso 2014/2015 fue de 230, de los cuales 133 se han podido matricular finalmente en esta asignatura. Diferenciando por tipo de asignatura, de los 133 matriculados, 122 corresponden a la asignatura anual de Prácticas en Empresa, 6 han cursado la asignatura Prácticas en Empresa I, y 5 han cursado la asignatura Prácticas en Empresa II.

En segundo lugar, se ha elaborado una encuesta que ha sido proporcionada a los alumnos de cuarto curso del grado de ADE para conocer su situación (desean realizarla, la han realizado, están cursándola, van a realizarla, o no han podido), así como su experiencia y expectativas.

En concreto, la encuesta realizada queda recogida en la Tabla 1.

TITULACIÓN CURSADA: .....

1. ¿Realizó el curso pasado la preinscripción para realizar prácticas curriculares en empresa durante este curso? SI NO

1.b En caso de que haya realizado preinscripción para prácticas en algún curso anterior, por favor, indique cual.....

2. ¿Qué prácticas solicitó? Indique cual/es

- a. Prácticas en empresa I (120 horas)
- b. Prácticas en empresa II (120 horas)
- c. Prácticas en empresa (240 horas)

3. ¿Fue aceptada su preinscripción? SI NO

En caso afirmativo a esta respuesta, continuar con la pregunta 6.

4. Si no fue aceptada su preinscripción ¿Se quedó en lista de espera? SI NO

5. Si se quedó en lista de espera, ¿ha podido acceder a prácticas por surgir alguna plaza vacante? SI NO

6. Cuando realizó la matrícula, ¿se pudo matricular en las prácticas que había solicitado en la preinscripción? SI NO

6.b En caso de respuesta negativa, por favor, indique el motivo.....

7. ¿Ha realizado alguna entrevista para realizar las prácticas? SI NO

En caso afirmativo, por favor, indique cuantas.....

8. ¿Ha sido aceptado por alguna de las empresas que le ha realizado la entrevista? SI NO

9. ¿Ha tenido la oportunidad de elegir la empresa en la que realizar prácticas? SI NO

10. ¿Está realizando, o ha realizado prácticas curriculares durante este curso? SI NO

11. Si ha realizado, o está realizando prácticas ¿Ha tenido problemas para elegir tutor académico? SI NO

11.b En caso de respuesta afirmativa, indique cual/es.....

12. Si ha realizado las prácticas curriculares en algún curso anterior, por favor, indique en qué curso .....

13. Al acabar sus prácticas ¿se ha incorporado a trabajar en la empresa? SI NO

13.b En caso de respuesta negativa, indique si le hubiera gustado SI NO

Cuestiones relativas a aspectos de organización y satisfacción general. 1 indica poco grado de satisfacción y 5 un elevado grado de satisfacción.

14. Indique su grado de satisfacción con la ayuda recibida por parte de UNIVERSA

1 2 3 4 5

15. Indique su satisfacción con la organización de las prácticas por UNIVERSA

1 2 3 4 5

16. Si ha realizado prácticas, indique su grado de satisfacción con la atención recibida en la empresa

1 2 3 4 5

17. Si ha realizado prácticas, indique su grado de satisfacción con la atención recibida y ayuda prestada por su tutor/a empresarial

1 2 3 4 5

18. Si ha realizado prácticas, indique su grado de satisfacción con la atención recibida por parte de su tutor/a académico

1 2 3 4 5

19. Si ha realizado prácticas, indique su grado de satisfacción general con la prácticas realizadas

1 2 3 4 5

20. Grado de satisfacción con la información disponible en la página web de la Facultad de Economía y Empresa sobre las prácticas curriculares

1 2 3 4 5

21. Grado de satisfacción con la información recibida sobre las prácticas curriculares en Universa

1 2 3 4 5

Cuestiones relativas al transcurso de las prácticas. 1 indica desacuerdo y 5 indica alto grado de acuerdo

22. Su experiencia en las prácticas ha satisfecho sus expectativas iniciales

1 2 3 4 5

23. Las tareas realizadas se han ajustado a lo propuesto inicialmente por la empresa

1 2 3 4 5

24. En la empresa ha recibido una formación adecuada para el desempeño correcto de su trabajo

1 2 3 4 5

25. Indique si su nivel de integración dentro de la empresa y las relaciones con el personal han sido adecuados

1 2 3 4 5

26. La empresa ha respetado los horarios pactados y se ha adaptado a su calendario académico

1 2 3 4 5

27. Los conocimientos docentes adquiridos a lo largo de su formación universitaria han favorecido la realización de sus prácticas

1 2 3 4 5

28. Indique si el grado de correlación entre los conocimientos académicos y la puesta en práctica de los mismos en el mundo laboral es elevado.

1 2 3 4 5

29. Comentarios/Sugerencias de mejora, etc.:

Gracias por su participación.

Tabla 1: Modelo de encuesta

La encuesta finalmente fue entregada de manera impresa en los diferentes grupos de una asignatura optativa de 4º con gran número de matriculados (matricula cercana a 100 alumnos). Se optó por este método ya que los alumnos no suelen responder de manera masiva ante encuestas virtuales, y se escogió esta asignatura ya que aproximaba al total de la población. A pesar de esto, la encuesta fue cumplimentada por un total de 62 alumnos de ADE que, sobre un total de 133 alumnos que han cursado esta asignatura durante este curso 2014/2015, supone una tasa de respuesta superior al 46%. Aunque este porcentaje no es muy elevado, éste se acerca al 50% de la población, por lo que creemos que los resultados pueden ser aceptables y muestran la opinión de un porcentaje importante de los alumnos que cursan la asignatura de prácticas; no obstante, los resultados se tomarán con cautela considerando la tasa de respuesta.

### RESULTADOS

El método para evaluar el funcionamiento y opinión de los alumnos de la/s asignatura/s Prácticas en Empresas del grado de ADE ha sido, en primer lugar, la consulta del proceso existente para poder realizar las prácticas. A continuación, se ha recabado información sobre las cifras de preinscripción y matrícula en la Secretaría del Centro. Por último, se han consultado diversas fuentes de información para evaluar qué preguntas y aspectos capturarían de manera más conveniente el grado de satisfacción de los alumnos, para posteriormente elaborar la encuesta de

satisfacción que se iba a distribuir entre los alumnos.

La encuesta elaborada, incluida en la sección anterior, se ha dividido en tres partes. En primer lugar, se hace referencia al proceso que seguido por los alumnos para poder cursar la asignatura, desde su preinscripción, lista de espera, matrícula, realización de entrevista, incorporación, y posible incorporación posterior (preguntas 1 a 13). El segundo bloque de preguntas son cuestiones relativas a diferentes aspectos de organización y satisfacción general (preguntas 14 a 21). El último bloque incluye preguntas sobre el transcurso de las prácticas (preguntas 22 a 28).

Las encuestas, cumplimentadas por un total de 62 alumnos de ADE (algo más de un 46% de la población total), muestran los siguientes resultados:

Respecto al primer bloque de preguntas:

El 76% de los encuestados realizó la preinscripción para poder realizar prácticas curriculares. En segundo lugar preguntamos qué tipo de asignatura eligieron. Recordamos que el plan de estudios introduce como optativa la asignatura "Prácticas en Empresa", existiendo tres modalidades: "Prácticas en Empresa", si la duración es anual y con una carga de 12 créditos ECTS; "Prácticas en Empresa I" de 6 créditos, si las prácticas se realizan durante el primer semestre, y "Prácticas en Empresa II", de 6 créditos, si se cursa durante el segundo semestre. De esta manera, más del 70% de los alumnos encuestados solicitó la primera modalidad, si bien casi un 35% de los encuestados tuvo que matricularse en otra modalidad distinta a la que solicitó.

Algo más de la mitad de las preinscripciones fueron aceptadas, quedando el resto denegadas y, en su mayor parte, en lista de espera. Además, menos del 5% de los estudiantes en lista de espera consiguen finalmente acceder a las prácticas.

Casi el 60% de los alumnos que desarrollaron prácticas tuvo que realizar una o varias entrevistas previas, y alguno de ellos realizó hasta tres entrevistas. Además, casi el 70% de los entrevistados fueron seleccionados por la empresa tras la entrevista. Por otra parte, casi el 60% de los estudiantes que hicieron varias entrevistas pudieron elegir la empresa donde realizar las prácticas. Por otro lado, ninguno de los encuestados tuvo problemas a la hora de encontrar un tutor académico para sus prácticas. El 93% de los alumnos que han realizado prácticas no se han incorporado posteriormente a la empresa, si bien el 38% de ellos manifiesta que no hubiera querido ser contratado por esa empresa.

Respecto a los resultados de las preguntas del segundo bloque, en la Tabla 2 se muestra un resumen de las respuestas de los estudiantes a las cuestiones relativas a aspectos de organización y satisfacción general (preguntas 14 a 21). En este caso se responde mediante una escala de 1 (poco grado de satisfacción) a 5 (elevado grado de satisfacción).

En la tabla 2 se observa que más de la mitad de los encuestados manifiesta una satisfacción media-alta con la ayuda recibida de UNIVERSA. Además más del 60% muestra una satisfacción media-alta con la organización de las prácticas por UNIVERSA.

Por otra parte, más del 70% de los encuestados muestra una satisfacción alta con la atención recibida en la empresa. Los resultados son similares en relación a la satisfacción con el tutor de la empresa. Es destacable que la satisfacción con la atención recibida por parte del tutor académico es aún más alta, de hecho el 90% de los estudiantes manifiestan satisfacción alta o muy elevada. El 80% de los estudiantes muestran satisfacción alta o muy elevada con las prácticas desarrolladas.

En general, los alumnos muestran una satisfacción media con la información disponible en la página web de la Facultad sobre las prácticas curriculares. La valoración es algo más alta sobre la información recibida por parte de UNIVERSA.

Pregunta/ Satisfacción	1	2	3	4	5
14	9,09%	11,36%	27,27%	36,36%	15,91%
15	11,63%	13,95%	32,56%	30,23%	11,63%
16	3,57%	0,00%	21,43%	32,14%	42,86%
17	0,00%	10,34%	10,34%	34,48%	44,83%

Pregunta/ Satisfacción	1	2	3	4	5
<b>18</b>	0,00%	3,57%	3,57%	32,14%	60,71%
<b>19</b>	3,57%	7,14%	7,14%	53,57%	28,57%
<b>20</b>	4,55%	34,09%	25,00%	31,82%	4,55%
<b>21</b>	6,82%	18,18%	34,09%	27,27%	13,64%

Tabla 2: Resultados obtenidos para las preguntas del bloque de organización y satisfacción general (preguntas 14 a 21)

Por último, los resultados del último bloque de preguntas se muestran en la Tabla 3, en la que se recoge un resumen de las respuestas de los encuestados a las cuestiones relativas al grado de satisfacción en el transcurso de las prácticas. (preguntas 22 a 28) En este caso se responde mediante una escala de 1 (desacuerdo) a 5 (elevado grado de acuerdo).

En la tabla 3 se muestra que más de la mitad de los encuestados han visto muy satisfechas sus expectativas iniciales, si bien casi un 13% muestran insatisfacción en este sentido.

El 70% considera que las tareas realizadas se han ajustado a lo propuesto inicialmente por la empresa. Un porcentaje similar manifiesta haber recibido una formación adecuada en la empresa para el desempeño correcto de su trabajo. Más del 90% se han integrado dentro de la empresa y están muy satisfechos con las relaciones con el resto del personal. Casi todos los encuestados considera que la empresa ha respetados los horarios pactados y se ha adaptado a su calendario académico.

En relación a la cuestión de si los conocimientos docentes adquiridos a lo largo de la formación universitaria han favorecido la realización de sus prácticas, las respuestas han sido diversas. En torno al 17% muestra desacuerdo, y un 24% están muy de acuerdo con la afirmación.

En la última pregunta, en torno al 75% de los encuestados muestran un grado de acuerdo medio-alto con la existencia de una correspondencia entre los conocimientos académicos y la puesta en práctica de los mismos en el mundo laboral. Un 23% de los estudiantes muestran desacuerdo con esta cuestión.

Pregunta/ Satisfacción	1	2	3	4	5
<b>22</b>	12,90%	9,68%	16,13%	32,26%	29,03%
<b>23</b>	3,45%	6,90%	17,24%	41,38%	31,03%
<b>24</b>	0,00%	13,79%	10,34%	44,83%	31,03%
<b>25</b>	0,00%	0,00%	7,14%	32,14%	60,71%
<b>26</b>	3,57%	3,57%	3,57%	14,29%	75,00%
<b>27</b>	10,34%	6,90%	31,03%	27,59%	24,14%
<b>28</b>	10,00%	13,33%	26,67%	46,67%	3,33%

Tabla 3: Resultados obtenidos para las preguntas del bloque de satisfacción en el transcurso de las prácticas (preguntas 22 a 28)

Respecto a los comentarios y sugerencias de los alumnos, estos demandan, en general, algo más de información desde el inicio del grado, más plazas de prácticas, una mayor rapidez en la asignación de empresa para iniciar las prácticas, y que esta asignatura fuera obligatoria para poder asegurar plazas para todos alumnos. Respecto a este último aspecto, si esto se llevara a cabo supondría que todos alumnos tendrían las mismas oportunidades, teniendo un contacto más temprano con el mundo laboral, de manera que esta experiencia profesional les posibilitara una incorporación más rápida al mundo laboral.

## CONCLUSIONES

Este proyecto ha permitido, por primera vez, evaluar el funcionamiento y grado de satisfacción de los estudiantes con la asignatura optativa de cuarto curso Prácticas en Empresa del Grado de ADE. En concreto, se han detectado diferentes aspectos a mejorar, fruto de las dificultades que tienen los alumnos para acceder y desarrollar la asignatura, pero también se ha determinado el grado de satisfacción de los estudiantes que han realizado prácticas. De manera resumida, los resultados muestran los siguientes aspectos:

- Existe una elevada demanda para realizar prácticas curriculares por parte de los alumnos, sin embargo la oferta es limitada.
- El 76% de los encuestados realizó preinscripción para realizar prácticas, pero únicamente la mitad de las mismas fueron admitidas.
- En general, los estudiantes tienen que superar una o varias entrevistas por parte de la empresa para poder acceder a las prácticas.
- Ninguno de los encuestados tuvo problemas para encontrar tutores académicos.
- Sólo un 7% de los estudiantes que han realizado prácticas han sido contratados posteriormente por la empresa.
- En términos generales, los estudiantes muestran satisfacción alta en relación a la ayuda recibida, organización de las prácticas e información recibida por parte de UNIVERSA.
- La satisfacción es aún mayor con respecto al trato recibido por parte de la empresa.
- La mayor satisfacción corresponde a la atención recibida por parte del tutor académico.
- Más de la mitad de los encuestados han visto muy satisfechas sus expectativas iniciales.
- Los estudiantes reciben una formación adecuada en la empresa para el desempeño de sus tareas, integrándose perfectamente en la misma.
- En torno al 75% de los encuestados muestran un grado de acuerdo medio-alto con la existencia de una correspondencia entre los conocimientos académicos y la puesta en práctica de los mismos en el mundo laboral.

Por tanto, tal y como se planteaba en los objetivos principales, se han identificado diferentes aspectos a mejorar tanto en el funcionamiento de la asignatura como en la percepción de los estudiantes sobre la misma. Respecto a aspectos a mejorar, se ha enfatizado en la necesidad de un mayor número de plazas para cursar esta asignatura, así como una mayor rapidez en la asignación de empresa para iniciar las prácticas, y la petición de que esta asignatura sea obligatoria para poder asegurar plazas y un contacto temprano con el mundo laboral a todos los alumnos.

Asimismo, se ha logrado un mayor grado de entendimiento sobre la actitud y recursos de los alumnos al enfrentarse a un escenario similar al que se encontrarán en su próximo futuro profesional, aunque de manera tutorizada, poniendo en práctica las competencias adquiridas en las distintas asignaturas del grado de forma independiente.

En último lugar, se ha comprobado que la adecuación entre los conocimientos adquiridos y el desempeño de un trabajo fuera del ámbito académico varía de unos alumnos a otros.

No obstante, comentar que este proyecto puede continuarse en sucesivos cursos académicos, ya que es fundamental conocer la satisfacción de los estudiantes respecto a una asignatura como Prácticas en Empresa que supone el primer contacto con el mundo laboral para muchos estudiantes. Asimismo, sería interesante conocer la evolución de la satisfacción del alumnado en sucesivos cursos académicos, para comprobar si se han ido mejorando las deficiencias detectadas. Este estudio podría ampliarse a otros grados de la Facultad de Economía y Empresa que incorporen las prácticas curriculares en su plan de estudios.

## REFERENCIAS

González, J. & Wagenaar, R. (2003) *Tuning Educational Structures in Europe*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Gray, D., Cundell, S., Hay, D. & O'neill, J. (2004). *Learning through the workplace. A guide to work-based learning*. Cheltenham: Nelson Thornes.

Marhuenda, F., Bernad, J.C. & Navas, A. (2010) Las prácticas en empresa como estrategia de enseñanza e inserción laboral: las empresas de inserción social. *Revista de Educación*, 351 (Enero-Abril), pp. 139-161

## V.3 Curso Cero virtual de Matemáticas para Economía y Empresa

### *Virtual Updating Course of Maths for Economics and Business*

<sup>1</sup> Jarne Jarne, G.; <sup>2</sup> Minguillón Constante, E.; <sup>1</sup> Zabal Cortés, M. T.

<sup>1</sup> Departamento de Análisis Económico, Facultad de Economía y Empresa. Universidad Zaragoza

<sup>2</sup> Departamento de Análisis Económico. Facultad de Empresa y Gestión Pública. Universidad de Zaragoza

#### **Resumen**

En los grados de carácter económico-empresarial, se ha constatado que un elevado porcentaje del alumnado presenta una escasa o insuficiente formación en materias cuantitativas. Estas limitaciones dificultan a muchos estudiantes el correcto seguimiento de diferentes asignaturas, por lo que resulta de interés que dispongan de una herramienta de apoyo que les permita adquirir o recordar de forma autónoma los conocimientos matemáticos necesarios para cursar estas asignaturas. En un primer momento, se elaboró una página web ([www.unizar.es/aragon\\_tres](http://www.unizar.es/aragon_tres)), en la que se presentaron materiales y actividades de aprendizaje que permitían adquirir los conocimientos y habilidades matemáticos necesarios para iniciar el estudio de estos grados. Debido a la buena aceptación que este sitio web ha tenido, junto con las variaciones que la implantación de los nuevos grados ha generado en la programación de nuestras asignaturas y los cambios en el nivel de conocimientos y habilidades con los que los alumnos acceden a la universidad, pensamos en la conveniencia de adaptar estos materiales a las nuevas exigencias y elaborar un curso no reglado en Moodle que facilite la práctica docente de las asignaturas de matemáticas y de materias que hagan uso de ellas y potencie el aprendizaje autónomo de los estudiantes desde el comienzo de sus estudios universitarios. En esta comunicación presentamos el resultado de este proyecto en el que se ha elaborado un curso cero virtual denominado “Curso cero virtual de Matemáticas para Economía y Empresa” (accesible a través del Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza) para los grados de carácter económico-empresarial que estará activo para el estudiante desde el momento en que se matricule en su grado correspondiente.

#### **Palabras clave**

Autoaprendizaje, nivelación, cálculo, álgebra.

#### **Abstract**

A high percentage of students in economics and business degrees have a poor or inadequate training in quantitative subjects. These limitations make it difficult for many students to follow different subjects in a suitable way. Therefore it is interesting that they have a support tool that enables them to acquire or remember autonomously mathematical knowledge necessary to study these subjects. To begin with, a website ([www.unizar.es/aragon\\_tres](http://www.unizar.es/aragon_tres)) was developed, in which we presented materials and learning activities that allow to acquire the knowledge and mathematical skills needed to start the university studies. Due to the good acceptance that this course has had, to the changes generated by the implementation of the new degrees in the scheduling of our subjects and to the changes in the level of knowledge and skills of the new students, we thought about the appropriateness of adapting these materials to the new requirements and we developed an unregulated course in Moodle. This course tries to facilitate the teaching practice of mathematics and other subjects that make use of them and to strengthen autonomous learning in the students from the beginning of their university studies. In this paper we present the results of this project which has developed a virtual updating course called “Virtual updating course of Mathematics for Economics and Business” (accessible through the Teaching Digital Platform of the University of Zaragoza). It will be active for the students from the time they enroll in their corresponding degree.

#### **Keywords**

Self-learning, updating, calculus, algebra

#### **INTRODUCCIÓN**

Los Informes Anuales de Evaluación de los grados de carácter económico-empresarial (Grado de Economía (GECO), Grado de Administración y Dirección de Empresas (GADE), Grado de Finanzas y Contabilidad (GFICO) y Grado en Marketing e Investigación de Mercados (GMIM)) ponen de manifiesto que los estudiantes que acceden a estas titulaciones tienen, a menudo, dificultades para cursar las asignaturas de perfil más cuantitativo (Matemáticas,

Estadística, Microeconomía, Macroeconomía, Econometría...). Así, se observa una elevada dispersión en las tasas de éxito y rendimiento de las diferentes asignaturas que componen estos estudios, resultando sustancialmente más bajas en estas asignaturas de naturaleza cuantitativa.

Con objeto de indagar en esta cuestión se recopiló información sobre la percepción de los profesores referente a la formación cuantitativa de los alumnos y se identificaron los conocimientos y habilidades matemáticas básicas que deberían tener los estudiantes para cursar adecuadamente las asignaturas de los diferentes grados.

Esta información sirvió de base para elaborar los materiales que componen el curso cero aquí presentado con el que se pretende conseguir:

- Que los alumnos sepan, desde el momento en que se matriculan, qué herramientas matemáticas van a necesitar.
- Que los alumnos dispongan de unos materiales fiables, de nivel adecuado y de fácil acceso con los que alcanzar el punto de partida óptimo para cursar sus estudios de carácter económico.
- Potenciar el aprendizaje autónomo.
- Facilitar la práctica docente de las asignaturas de matemáticas y de las que utilicen herramientas cuantitativas.

## CONTEXTO

El nivel de conocimientos matemáticos con el que muchos de los alumnos llegan a la universidad y el que necesitan al iniciar sus estudios universitarios se han ido distanciando con el tiempo, lo que genera cada vez más problemas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y en la labor docente del profesorado. Esta situación se debe no solamente a la dificultad en la asimilación de los nuevos contenidos, sino también al hábito de abordar el estudio de las matemáticas “resolviendo problemas por semejanza a otros resueltos anteriormente” sin estudiar la teoría que fundamenta las técnicas de resolución, y a la dificultad que encuentran en el uso riguroso del lenguaje y del razonamiento matemático.

Asimismo, la escasa coordinación entre las reformas de la enseñanza universitaria y las de las enseñanzas medias y la heterogeneidad existente en los estudios preuniversitarios de los estudiantes que se matriculan en los grados de carácter económico han contribuido a agudizar este problema.

Esta situación no es propia de los nuevos Grados sino que se viene arrastrando desde las antiguas Licenciaturas y Diplomaturas. Un primer intento para solucionarlo, fue poner a disposición de cualquier usuario el sitio web [www.unizar.es/aragon\\_tres](http://www.unizar.es/aragon_tres) en el que figuran los materiales matemáticos que consideramos necesarios. Debido a la buena aceptación que este curso ha tenido en ésta y otras universidades, a las variaciones que la implantación de los nuevos grados ha generado en la programación de nuestras asignaturas y a los cambios en el nivel de conocimientos y habilidades con los que los alumnos acceden a la universidad, creímos conveniente adaptar y ampliar los materiales para crear un curso cero virtual en Moodle accesible para todo el alumnado de las cuatro titulaciones.

El objetivo principal de este curso es proporcionar una herramienta de apoyo adicional a los estudiantes que les permita adquirir o recordar de manera autónoma y atendiendo a las necesidades específicas de cada uno de ellos, aquellos conocimientos matemáticos necesarios para cursar con éxito las asignaturas de matemáticas y también todas las asignaturas del grado que hacen uso de este instrumental.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El proyecto que ha dado lugar al curso cero aquí presentado ha constado de dos fases.

La primera fase ha consistido en la detección y análisis de las dificultades encontradas en el estudio de las materias cuantitativas por los alumnos de los grados de carácter económico-empresarial (ADE, Economía, FICO y MIM). A partir de pruebas de nivel, de la detección de los errores más frecuentes en la corrección de los exámenes, de encuestas y cuestionarios realizados tanto al profesorado como al alumnado se han determinado las dificultades de los estudiantes en las materias cuantitativas de estas titulaciones.

En la segunda fase, partiendo de la información obtenida, se ha creado un curso no reglado en Moodle titulado “Curso cero virtual de Matemáticas para Economía y Empresa” en el que se han incluido materiales y actividades de aprendizaje que se han desarrollado para ayudar al usuario a comprender y superar este tipo de materias.

Los contenidos se presentan en ocho Unidades Didácticas que tratan conceptos y resultados que en su mayor parte han sido estudiados por un alumno que haya cursado las asignaturas habituales de Matemáticas de cualquier Bachillerato y de la ESO. Cada una de estas Unidades sigue un mismo esquema:

- Un documento pdf con los contenidos teóricos donde se encuentran los conceptos y resultados teóricos propios de las asignaturas de matemáticas en enseñanzas preuniversitarias. En su presentación se combina el uso del lenguaje y rigor matemático, escasamente utilizados por los estudiantes que acceden a nuestros grados, con numerosos ejemplos que ayudan a la comprensión de la materia. De esta manera se intenta tender un puente entre la forma de trabajar las matemáticas en el bachillerato y en la universidad, facilitando así al alumno su proceso de adaptación.
- Una página web de Ejercicios resueltos de forma detallada con los que se pretende que los estudiantes aprendan los pasos a seguir en la resolución de problemas. En la medida de lo posible, en cada paso de la resolución se destaca la justificación teórica pertinente.
- Una página web de Ejercicios para resolver que tienen como objetivo que los estudiantes desarrollen habilidades para la resolución de problemas. En éstos sólo se presenta la solución final del ejercicio y un enlace a una ayuda teórica que facilita la resolución del ejercicio.
- Un documento pdf con Ejemplos resueltos de aplicaciones económicas con el objeto de acercar las matemáticas al mundo de la economía en aquellos temas en los que resulte natural su incorporación.
- Autoevaluaciones con las que el alumno podrá medir su grado de conocimiento de la materia de cada unidad.
- Una página web con una Actividad de aprendizaje a través del descubrimiento de errores que consiste en un cuestionario con varios ejercicios resueltos en los que hay un error matemático y en cada ejercicio hay dos enlaces: uno que muestra el desarrollo correcto y otro en el que figura el concepto o resultado matemático utilizado. El objetivo fundamental de esta actividad es conseguir que los alumnos sean conscientes de la necesidad de aprender, comprender y aplicar los conceptos teóricos en la resolución de problemas, evitando de esta forma muchos de los errores que habitualmente cometen.

Para la implementación de los contenidos de este Curso Cero se han usado distintas herramientas:

- Se han realizado documentos pdf, a partir de documentos Word, con los Contenidos Teóricos, con los Ejercicios de Carácter Económico y Bibliografía.
- Para la Autoevaluación se ha utilizado el programa Hot-Potatoes que permite crear cuestionarios y proporciona una puntuación sobre los resultados obtenidos por el estudiante.
- Las páginas web se han construido con el programa Front-Page.
- Por último, se ha creado una asignatura, correspondiente a un curso no reglado, a través de la plataforma Moodle 2 del Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza, cuya denominación es "Curso cero virtual de Matemáticas para Economía y Empresa". En ella se han incorporado los contenidos y enlaces mencionados anteriormente junto con explicaciones y etiquetas que orientan al estudiante sobre la forma de utilizar esta asignatura del ADD.

Cuando un estudiante se matricule en el Grado de ADE, Economía, FICO o MIM de la Universidad de Zaragoza, accederá mediante el ADD a este curso y desde ese momento podrá utilizar los materiales que acabamos de presentar.

## RESULTADOS

Algunas de las conclusiones derivadas de la primera fase del proyecto, cuyo objetivo era obtener información sobre la formación cuantitativa de los alumnos, son las siguientes:

- El 72% de los profesores utiliza en mayor o menor medida métodos y técnicas matemáticas y estadísticas en sus asignaturas.
- En opinión de los profesores, el 52% de los estudiantes usa deficientemente los tópicos cuantitativos. Solo el 2% de los profesores piensa que los estudiantes hacen un buen uso y manejo de los conceptos matemáticos y estadísticos.
- El 77,4% de los profesores considera que la formación cuantitativa de los estudiantes es escasa o muy justa para cursar su asignatura. De hecho, el 59,2% se ve obligado a adaptar los contenidos de su materia para desarrollar su programa docente.
- El 47,4% de los profesores que utilizan herramientas cuantitativas opina que los estudiantes tienen dificultades con el razonamiento lógico y el 73,7% manifiesta que los alumnos no comprenden y no usan adecuadamente el lenguaje matemático.

- El 46% de los docentes ha detectado que en cuestiones básicas como la resolución de sistemas de ecuaciones (estudiados en la ESO y Bachillerato) la formación de los estudiantes es muy deficiente, porcentaje que alcanza el 60% cuando se trata del manejo de las funciones matemáticas más usuales (lineal, potencial, exponencial y logarítmica).

Respecto a la encuesta realizada a los estudiantes, cabe señalar los siguientes resultados:

- Los alumnos que acceden a los grados lo hacen con una formación heterogénea en matemáticas. Algo más del 60% procede del Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales, en torno a un 30% ha cursado el Bachillerato de Ciencias y Tecnología y el resto procede de Formación Profesional.
- En torno al 55% de los alumnos pensaba que las asignaturas de matemáticas ayudan a comprender otras materias del grado.
- Sobre los hábitos de estudio, se ha descubierto que apenas una tercera parte de los estudiantes asiste a clases en el mes de mayo y que más del 50% de los alumnos no utiliza manuales ni libros de consulta para la preparación de las matemáticas y limita su estudio a los apuntes tomados en clase y a los materiales proporcionados por los profesores.
- Un 24,4% de los estudiantes de primer curso asiste a academias o clases particulares para preparar Matemáticas I, porcentaje que se eleva al 39,4% en el de Matemáticas II.
- Más del 50% de los alumnos confiesa que estudia menos de 10 horas a la semana. Al preguntar el tiempo de estudio por asignaturas se observa que dedican más tiempo a las de contenido cuantitativo (Matemáticas, Estadística y Econometría) que a las de otro tipo de contenidos.

Lo anterior justifica la creación del curso cero virtual con el que se consigue:

- Facilitar la práctica docente de las asignaturas de matemáticas de forma inmediata ya que cuando algún estudiante encuentre que sus conocimientos no son los suficientes, podrá acceder al curso resolver sus dudas, sin condicionar el desarrollo normal de la asignatura. Asimismo repercutir positivamente en otras asignaturas, como Principios de Economía, Microeconomía, Macroeconomía, Estadística, Econometría,...., en las que se utiliza el lenguaje matemático y son necesarios conocimientos matemáticos.
- Mejorar el proceso de aprendizaje de las matemáticas con la actividad docente basada en el descubrimiento de errores ya que los alumnos con su uso toman conciencia de la importancia de la comprensión de la teoría a la hora de resolver ejercicios así como de la importancia del rigor matemático y del uso correcto del lenguaje matemático.
- Favorecer el autoaprendizaje del estudiante desde el comienzo de sus estudios universitarios, lo que cada vez más va a ser una constante en su carrera universitaria y en el desarrollo de su futura actividad profesional.
- Disminuir la sensación de frustración que sienten algunos alumnos al enfrentarse con unas matemáticas universitarias que tienen mayor grado de dificultad que las que han estudiado hasta ese momento.

Para evaluar el grado de obtención de estos objetivos se analizará el impacto que tiene en el rendimiento de los estudiantes.

### CONCLUSIONES

Esta iniciativa pretende dar una respuesta operativa a un problema de larga tradición en las titulaciones de carácter económico-empresarial: la existencia de un elevado número de estudiantes con dificultades importantes para superar las asignaturas de carácter cuantitativo, especialmente las matemáticas.

Para poder realizar una evaluación sobre la eficacia del curso implantado en el ADD, es necesario hacer un estudio complementario sobre las siguientes cuestiones: grado de utilización del curso cero por parte de los alumnos de primer curso de los grados económico-empresariales, opinión de los usuarios respecto a la utilidad del curso y análisis del impacto en los resultados académicos (tasas de éxito y rendimiento), fundamentalmente de las asignaturas de Matemáticas I y II.

Como toda actividad de innovación este curso es dinámico y susceptible de mejoras tanto en los materiales que lo conforman como en su implementación en el ADD. Será el uso del mismo nuestra principal fuente de críticas y revisión permanente.

Por otro lado, y aunque el curso está especialmente pensado para los alumnos matriculados en primer curso,

también sería interesante valorar la conveniencia de que los estudiantes sigan teniendo acceso al mismo durante los cursos posteriores, puesto que son numerosas las asignaturas en las que resulta de aplicación el instrumental matemático que se presenta en el curso 0.

Por último, la estructura del curso desarrollado así como el tipo de materiales y de actividades de aprendizaje se puede extender para diseñar cursos cer relativos a otras materias básicas ampliamente utilizadas en los grados, como por ejemplo la Estadística. Asimismo, podría servir de base para un curso de las mismas características pero que sus destinatarios fueran los alumnos de másteres y doctorado.

## REFERENCIAS

- Cámara, A., Garrido, R. y Tolmos, P. (2005). *Curso Básico de Matemáticas para el Acceso a la Universidad*. Madrid: Delta Publicaciones Universitarias.
- García , P., Nuñez del Prado, J.A. y Sebastián, A. (2007). *Iniciación a la Matemática Universitaria, curso 0 de matemáticas*. Madrid. Thomson.
- Jarne, G., Pérez-Grasa, I. y Minguillón, E. (1997). *Matemáticas para la Economía. Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial*. Madrid: Ed. McGraw-Hill.
- Jarne, G., Minguillón, E. y Zabal, T. (2013). Autoaprendizaje de las matemáticas con nuevas tecnologías en los grados de carácter económico. *Revista electrónica sobre la enseñanza de la Economía Pública*, 13, pp. 1-22.
- Microsoft FrontPage Paso a Paso. (2002). Madrid: Ed. McGraw-Hill.
- Minguillón, E., Pérez-Grasa, I. y Jarne, G. (2004).. Madrid: Ed. McGraw-Hill.
- Ortega, J.F. y Ortega, J.A. (2002). "Lenguaje Matemático: Una Experiencia en los Estudios de Economía de la UCLM". *Documento de Trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete*. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Tarzia, D. A. (2000). *Curso de Nivelación de Matemática*. Madrid: Ed. McGraw-Hill.
- Wolfram, S. (1991). *Mathematica: A System for Doing Mathematics by Computer*. Ed. Addison Wesley.
- Zabal, T. (2013). (1997). *Matemáticas para la Economía. Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial*. Madrid: Ed. McGraw-Hill.

## V.4 Reorientando la tutoría académica en el campus Iberus y del País Vasco:

indagación, transferencia y aprendizajes de las buenas prácticas

### *Reorienting the academic tutoring on Iberus campus and the Basque Country:*

*inquiry, transference and learning from good practices.*

<sup>1</sup>Sabirón Sierra, F.; Arraiz Pérez, A.; Berbegal Vázquez, A.; Blasco Serrano, C.; Bueno García, C.; Escudero Escorza, T.; Falcón Linares, C.; Lorenzo Lacruz, J.; Soler Costa, R.; Soler Santaliestra, J. R.; <sup>2</sup>Navaridas Nalda, F.; Raya Díez, E.; <sup>3</sup>Arburua Goyeneche, R. M.; Aramendi Jáuregui, P.; Buján Vidales, K.

<sup>1</sup>Departamento Ciencias de la Educación. Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento Ciencias de la Educación. Universidad de La Rioja

<sup>3</sup>Departamento Ciencias de la Educación. Universidad del País Vasco

#### Resumen

La innovación, propiciada por la red REAL de evaluación alternativa y promovida por los grupos de investigación EtnoEdu de investigación etnográfica y GIDIU de docencia universitaria, se está desarrollando en dos vertientes: la evaluación a través del portafolio (mahara); y la orientación universitaria a partir de la tutoría académica de estudiantes y la mentoría de profesores noveles. El proyecto que se presenta responde a la tutoría académica. Partimos de un análisis de necesidades sobre la práctica tutorial a través de un diseño de encuestación. Sobre esta primera aproximación cuantitativa, se indaga sobre las buenas prácticas en tutoría académica. Las actividades realizadas se articulan en torno a la siguiente secuencia: 1) La selección de las buenas prácticas en tutoría, a partir de la valoración de los profesores participantes en los tres campus, así como 2) La descripción y contextualización de dichas prácticas, realizadas por estos mismos equipos. 3) El análisis cualitativo y la interpretación de las mismas a través de micro-relatos de estudiantes. Para concluir con 4) una comparación de buenas prácticas y 5) la elaboración de pautas emergentes de mejora transferibles. Se analizan a través del programa NVivo 18 buenas prácticas y 50 micro-relatos que dan como resultado tres categorías fundamentadas: vivencias, expectativas y mediación. Los resultados evidencian el alto poder de la evaluación como motivación para el cambio en las prácticas tutoriales (mediación) que, sin embargo, contrastan con unas vivencias contradictorias en cuanto al sentido orientador, y a la vez con unas altas expectativas de futuro: Estudiantes y profesores coinciden en propiciar un cambio en la práctica tutorial, establecen unas bases coincidentes para la mejora, pero parten de experiencias previas que oscilan entre el interés y el desaliento. Sobre estos matices indaga el proyecto.

#### Palabras clave

Orientación, evaluación, investigación cualitativa.

#### Abstract

Innovation, favored by the REAL alternative assessment network and promoted by EtnoEdu research group of ethnographic research and GIDIU of University teaching, is being developed in two ways: assessment through the portfolio (mahara); and the University counselling through the academic tutoring of students and the mentoring of new teachers. The project presented belongs to the academic tutoring. We start from an analysis of needs on the tutorial practice through a design of surveys. On this first quantitative approach, good practices in academic tutoring are analyzed. Activities developed are organized around the following sequence: 1) The selection of good practices in mentoring, from the valuation of participating teachers on the three campuses, as well as 2) The description and contextualization of these practices, carried out by these same teams. (3) The qualitative analysis and the interpretation of them through students' micro-stories. To conclude with 4) a comparison of good practices and 5) the development of transferable improvement emerging patterns. 18 good practices are analyzed through NVivo program as well as 50 micro-stories that give as a result three substantiated categories: experiences, expectations and mediation. The results show the high power of the assessment as a motivation for the change in tutorial practices (mediation) which, however, contrast with a few contradictory experiences with regards to the counseling meaning, and at the same time with high expectations for the future: students and teachers agree to bring about a shift in the tutorial practice, establish the same matching basis to improve, but are based on previous experiences, ranging from interest and

discouragement. Over these issues, the project explores.

## Keywords

Assessment, evaluation, qualitative research.

## INTRODUCCIÓN

La línea de innovación a la que responde el proyecto parte de unos referentes teórico-metodológicos experimentados en el ámbito pedagógico, que focalizan la tutoría en los procesos evaluativos (Arraiz y Sabirón, 2012; Arraiz, Sabirón y Berbegal, en prensa): “socioconstructivismo, “evaluación auténtica” (Wiggins, 1990) y “aprendizaje situado” (Lave y Wenger, 1999). En este proyecto, se incardina la tutoría académica en aquellos modelos de orientación universitaria para profesores y estudiantes (vinculación con el mundo laboral, generalización y normalización de las prácticas tutoriales) que responden a los nuevos escenarios formativos y profesionales emergentes del nuevo modelo universitario en las nuevas titulaciones (Di Fabio y Bernaud, 2010; Savickas, 2012; Wisher et al., 2012).

En el marco de las I Jornadas de Innovación docente Campus Iberus - IX Jornadas de Innovación e Investigación, tuvimos la oportunidad de intervenir en la mesa redonda “Repensar la universidad” (Sabirón, 2015). En síntesis, se planteaban las siguientes cuestiones:

¿Qué prácticas orientadoras predominan en la actualidad? Las prácticas orientadoras que predominan en la actualidad son parciales:

- a. Porque responden a modelos de orientación parcial (subsidiarios y residuales) centrados en momentos de transición y/o crisis: de iniciación (jornadas de acogida, planes Tutor y Mentor) de finalización (UNIVERSA) de crisis personal (asesorías) de atención a la diversidad (Oficina Universitaria Atención Diversidad)
- b. Limitadas a estudiantes con “necesidades” y restringidas en agentes orientadores voluntarios y servicios específicos

Los imperativos del contexto universitario demandan prácticas orientadoras generalizadas a todos los estudiantes:

- a. ante las nuevas titulaciones (eje estudiante, pero estudiante-profesionalizado)
- b. que ante las circunstancias cambiantes de entornos complejos construye su proyecto académico-profesional: acompañamiento en los modelos de orientación a lo largo de la vida (OCDE, UE)

¿Qué condiciones han de contemplar las nuevas prácticas emergentes? El cambio hacia prácticas orientadoras universitarias:

- a. Generalizadas (responder a todos los estudiantes)
- b. Normalizadas en el ámbito académico universitario (especificidad frente a otros niveles de enseñanza; proyecto profesional, situaciones mixtas Universidad-trabajo, formación permanente, presencialidad, ...)
- c. Continuidades (a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje y “de la vida”)

Mejoras

Es viable, sostenible y útil si partimos de nuestra situación actual (sostenibilidad de la innovación).

Emerge, reorientada, la tutoría académica:

- Integrada en nuestra cultura universitaria (viable y sostenible)
- Ha demostrado un alto potencial de cambio y mejora (innovación)
- Se conforma como eje motriz de la orientación universitaria y mediadora en la construcción de un proyecto profesional del estudiante (modelos de orientación a lo largo de la vida).
- ¿Cómo impulsar la tutoría académica? Acciones concretas complementarias para el impulso de la tutoría académica como una praxis orientadora generalizada:
- Reconocimiento docente, incentivar reconocimiento de la dedicación tutorial en el desempeño de la función docente (por ej. dedica).
- Planificar y regular, propiciar la introducción en las guías docentes (referencia explícita a sesiones de tutoría); introducir en normativa referencias explícitas a las tareas tutoriales de los estudiantes en los sistemas de evaluación:

- La tutoría auténtica, se reorienta el sentido de la “evaluación auténtica”, una tutoría académica centrada en la evaluación resulta “auténtica”:
  - si tiene efectos en la calificación final del alumno, si influye en la calificación final.
  - porque esté conectada con su proyecto académico-profesional.
  -

A esta finalidad de cambio y mejora en la praxis tutorial universitaria responde tanto el contenido de este proyecto como la línea de innovación en orientación y evaluación universitarias en la que se inserta (Berbegal et al., 2015). En este contexto institucional se justificó la necesidad de “reorientar la orientación universitaria” y, en particular la tutoría académica, bajo la necesidad de generalizar una atención orientadora normalizada a todos los estudiantes, de manera que se pudiera responder a la vinculación entre formación académica y desempeño profesional que establecen los presupuestos pedagógicos de las nuevas titulaciones europeas.

En este contexto, el proyecto que se presenta responde a los siguientes objetivos:

4. Detectar, documentar y analizar las distintas prácticas de tutoría académica en el Campus Iberus.
5. Extraer las claves pedagógicas emergentes de la acción tutorial (indagar sobre las relaciones, repercusiones, obligatoriedad o no, contenidos, agrupamientos, periodicidad, actividades, expectativas).
6. Orientar a profesores noveles, a través de un repositorio de buenas prácticas.
7. Elaborar pautas básicas para el desarrollo de la tutoría académica.

Consecuencia de los objetivos, el proyecto se desarrolla siguiendo la siguiente secuencia de actividades y tareas principales:

- a. Selección de un abanico de prácticas de tutoría académica en los distintos campus.
- b. Descripción y contextualización de tales prácticas.
- c. Interpretación, análisis y
- d. comparación para determinar la posibilidad de transferencia, viabilidad, etc.
- e. Pautas emergentes para el cambio y mejora de la práctica tutorial en el Campus Iberus.

Los resultados del proyecto se estructuran en tres partes:

- I. Contextualización, en la que se retoma la síntesis de las conclusiones obtenidas del análisis de encuestación realizado el curso pasado (2014-2015). Estos datos estadístico-descriptivos nos permiten realizar un análisis contextualizado; es decir, desde la situación real de las prácticas tutoriales en nuestros Campus.
- II. Selección y descripción de “buenas prácticas” en tutoría académica, se describen y valoran prácticas tutoriales consideradas ejemplares, tanto por su calidad, como por su representatividad de la variedad en diferentes titulaciones. La valoración de “buena práctica” tutorial no responde a criterios teóricos, si no que se realiza, de nuevo, desde las diferentes realidades de los Campus participantes, de manera que análisis y valoración responden a la situación real de partida.
- III. Interpretación de las prácticas de tutoría académica, que recoge las vivencias que los estudiantes tienen sobre esas prácticas. Es la valoración de los estudiantes que nos permite contrastar y validar los resultados para obtener conclusiones emergentes de las dos perspectivas protagonistas, profesores que gestionan la tutoría y estudiantes que la reciben.

### CONTEXTO

Del estudio de encuestación sobre una muestra de 423 estudiantes y 202 profesores de los Campus participantes, sobre las prácticas de tutoría académica, las conclusiones principales reflejaban las siguientes características emergentes del contexto actual respecto al desarrollo de actividades en la tutoría académica (Arraiz et al., pendiente de publicación):

1. La evaluación goza de credibilidad compartida entre estudiantes y profesores, interesa y compromete a las partes, y supone un escenario situado, real y auténtico en los procesos de aprendizaje tanto de los estudiantes, como de los profesores en una actitud manifestada altamente orientada a la mejora de la docencia.
2. Cuando se indaga sobre los contenidos de la tutoría para mejorar la evaluación, profesores y estudiantes, con respuestas coherentes, siguen apostando por reforzar preferentemente un modelo evaluativo centrado

en la diada profesor-asignatura. No obstante, reconocen el sentido de la tutoría para aprender de la evaluación, lo que puede incidir en un modelo evaluativo con una orientación más profesionalizante para el estudiante y la institución.

3. Respecto a quiénes deberían desarrollar las actividades de tutorización en evaluación, la opción de los encuestados es fiel reflejo de la cultura universitaria actual que hereda la tradición de un modelo de universidad centrada en la libertad de cátedra del profesor de la asignatura; es apreciable la dinámica evolutiva con la incorporación del equipo de profesores y el peso profesionalizador de la formación universitaria.
4. Respecto a los contenidos y actividades a realizar en la tutoría académica, estudiantes y profesores se abstienen de opinar. Falta definición que se refleja en la tendencia central de las respuestas.
5. Estudiantes y profesores comparten una misma cultura evaluativa sobre la que fundamentar el cambio.

Esta última condición es sustancial: estudiantes y profesores compartimos un mismo diagnóstico de necesidades sobre las que establecer la reorientación de la tutoría académica focalizada en la evaluación.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Tras un proceso de indagación en los distintos campus participantes, y atendiendo a los criterios de calidad consensuados, se seleccionaron 18 prácticas de tutoría académica (sobre 30 prácticas documentadas). Los pasos seguidos fueron:

Objetivo	Actividad	Método/técnicas
1.º	Selección y descripción prácticas tutoriales (realizada por los profesores)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Búsqueda, descripción y contextualización de buenas prácticas tutoriales a través de una "ficha indagatoria" que cumplimentan los profesores participantes.</li> <li>– Se seleccionan 10 prácticas de la UPV; 5 de la UR y 3 de la UZ.</li> <li>– Se realiza un análisis interno de la práctica, indagando sobre su singularidad, y un análisis comparativo para determinar la posible transferencia a contextos análogos.</li> <li>– Para la realización de estas actividades se han utilizado documentos de trabajo, guías de análisis; correo-e y skype.</li> </ul>
2.º	Interpretación (prioritariamente desde la perspectiva de los estudiantes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Micro-relatos de los estudiantes en los que narran su experiencia sobre una tutoría ideal.</li> <li>– Se recogen 50 micro-relatos de la UPV, UR y UZ.</li> <li>– Análisis por categorización a través del programa NVivo, y utilizando el método comparativo constante.</li> <li>– Se obtienen tres categorías emergentes: vivencias, mediación y expectativas.</li> <li>– El análisis intra e intercategorial.</li> </ul>
3.º	Orientación a profesores noveles	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se realiza a través de la vinculación de este proyecto con el plan piloto de mentoría (PIIDUZ_14_120).</li> </ul>
4.º	Elaboración pautas emergentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interpretación de resultados.</li> <li>– Presentación de resultados en las IX Jornadas de innovación y I del Campus Iberus.</li> </ul>
5.º	Difusión de resultados	

Las 18 prácticas representan distintos perfiles de asignaturas (asignaturas ordinarias, prácticum, TFGs. y TFMs.). Del mismo modo, las prácticas seleccionadas pertenecen a titulaciones de distintas macroáreas. No se apreciaron, en una primera aproximación, diferencias notables, si bien –como es lógico– las prácticas en el ámbito socio-educativo, evidenciaban una focalización mayor hacia el aprendizaje y formación de los estudiantes. En síntesis, la distribución es la siguiente:

Ref.	Valoración
1.- La tutoría académica en el nuevo EEES: desarrollo de las nuevas herramientas de orientación y asistencia al alumno.	Mejora la motivación y las calificaciones.
2.- La tutoría virtual como estrategia de intervención ante dificultades en el proceso formativo inicial.	Los resultados son coincidentes con la investigación realizada en la UZ.
3.- La educación emocional en las aulas universitarias. Las habilidades sociales de comunicación.	Escasa repercusión tutoría académica.
4.- Estrategias motivacionales en el proceso de enseñanza y aprendizaje encaminadas a disminuir la tasa de abandono y fracaso en las carreras científico-técnicas.	Tutoría en grupo vinculada a asignaturas con alta tasa de suspensos.
5.- Gestión de actividades fuera de aula con créditos ECTS en titulaciones de educación.	La tutoría se considera, explícitamente, como un recurso externo al aula.
6.- La inteligencia emocional en las aulas: hablar en público.	Escasa repercusión tutoría académica.
7.- Una experiencia de innovación educativa en Psicopedagogía: Aportaciones sobre el perfil profesional de los egresados y los empleadores.	Orientación profesional.
8.- Aproximación a la educación emocional en la enseñanza universitaria.	Tutoría personal.
9.- El portafolio como herramienta de evaluación continua del alumnado de la asignatura Organización del centro escolar.	Resultados coincidentes con introducción del portafolio de evaluación en UZ: El portafolio fomenta, dinamiza y redefine el sentido de la tutoría académica focalizada en la evaluación.
10.- Evaluación formativa a través de Internet: variables metacognitivas, esfuerzo del estudiante y rendimiento académico.	Técnicas tutoría académica.
11.- Tutoría de estudiantes en prácticas externas de Grado Trabajo Social.	Buena práctica de acción orientadora, con éxito.- Énfasis en el tipo de relación que se establece y la disposición de la estudiante.
12.- Tutoría curricular de estudiantes de Grado de Trabajo Social.	Muy satisfactoria. La tutora relaciona la tutoría con su función de Directora de Estudios.
13.- Tutoría sobre el TFG de Trabajo Social.	Destaca la relación previa con la persona tutorizada que favorece la dirección del TFG.
14.- Tutoría grupal de supervisión en el Grado de Trabajo Social.	Grupal y seguimiento de prácticas.
15.- Tutoría de estudiantes prácticas externas de estudio diagnóstico en el Grado de Trabajo Social.	De interés en la tutorización de prácticas.
16.- La tutoría <i>mahara</i> .	Visualización tutoría narrada exhaustivamente por el docente. Recoge un relato rico en los matices de los diferentes sentidos de la tutoría académica.
17.- La tutoría en las actividades tipo C (pequeño grupo, trabajos, etc.).	Ejemplo tutoría académica centrada en la retroinformación.
18.- La tutoría para dudas de contenido.	Ejemplo tutoría académica centrada en la solución de dudas.

## RESULTADOS

Del análisis de las 18 prácticas seleccionadas y analizadas emergen las siguientes evidencias:

1. La implantación de las nuevas titulaciones ha supuesto un impulso evidente, en cantidad y calidad, en la práctica de la tutoría académica. La tutorización de los TFGs. y de los TFMs., así como la diversificación de actividades formativas y la inclusión de las actividades tipo c (en grupos pequeños) ha supuesto un revulsivo para el cambio y mejora en la práctica de la tutoría académica del resto de asignaturas. La dinámica de la tutoría académica pasa de la cuasi-exclusiva dedicación a la tradicional "revisión de exámenes y calificaciones"

hacia un seguimiento más continuo del proceso de aprendizaje del estudiante.

2. La homogeneidad de las prácticas de tutoría académica en los distintos Campus. No se aprecian diferencias relevantes en la práctica de la tutoría académica. De hecho, las situaciones, condiciones y dinámicas tutoriales es coincidente en la manera de desarrollar la tutoría académica: Se realizan por inquietud e iniciativa del profesor, o equipo docente en su caso, de la asignatura. Si el profesor impulsa en la dinámica docente el uso de las tutorías, los estudiantes se implican. La tutoría académica está vinculada a la dinámica de clases y asignaturas. El contenido de las tutorías es igualmente coincidente entre las distintas prácticas analizadas (combinación de técnicas y estrategias con la incorporación de recursos tutoriales en webs, foros, etc.). La satisfacción de los estudiantes es absoluta en todas las prácticas consideradas.
3. La especificidad apreciada en las prácticas de tutoría académica de los distintos Campus presenta una complementariedad a señalar: En la UPV destacan las tutorías académicas temáticas, centradas en temas concretos; en la UR la tutorización de las prácticas externas; el cambio en la tutoría académica propiciado por cambios metodológicos en el sistema de evaluación (portafolio, por ejemplo) se mantiene en la UZ.

Las vivencias de los estudiantes manifestadas en los micro-relatos reflejan el papel mediador de la tutoría, así como una mejora generalizada tanto en las expectativas de los estudiantes como en las percepciones de los profesores.

## CONCLUSIONES

A modo de conclusión se establecen diez pautas (cinco específicas para el Campus Iberus y la Universidad del País Vasco; cinco transferibles a otros Campus) para su difusión en pro del cambio y mejora de la tutoría académica:

- I. Continuidad y persistencia en la indagación y el proceso de cambio y mejora de la tutoría vinculada a la docencia y al aprendizaje del estudiante iniciado a partir de la implantación de las nuevas titulaciones en los Campus participantes.
- II. En esta continuidad, articular acciones que hagan especial hincapié en las fortalezas detectadas en los distintos Campus participantes: modelos de evaluación de asignaturas centradas en el cambio en los instrumentos de evaluación; evaluación particular de TFGs., TFM. y prácticas externas; enriquecimiento de la tutoría académica más allá de las asignaturas.
- III. El aprendizaje en red basado en la continuidad y consolidación del intercambio de experiencias para la potenciación del cambio y mejora en la tutoría académica entre los Campus participantes supondría un potencial sinérgico de interés.
- IV. Resultaría conveniente propiciar un mayor reconocimiento institucional de la función tutorial en el desempeño de la función docente del profesorado a través –incluso– de los medios actuales (por ejemplo en términos de dedicación docente).
- V. Es igualmente viable, considerar la introducción en las respectivas “normativa de exámenes y calificaciones” de referencias explícitas a las tareas tutoriales de los estudiantes en los sistemas de evaluación.
- VI. El uso de herramientas virtuales en la tutoría, así como las distintas modalidades tanto presenciales como semi-presenciales (webs, foros, en grupo, individualizadas, etc.) es bien acogido por los estudiantes.
- VII. La introducción en la planificación docente de la asignatura (incluso en las guías docentes), la planificación explícita de las sesiones de tutoría académica (con cómputo de dedicación incluido) favorecería la institucionalización de las experiencias de innovación en el cambio y mejora de la tutoría académica en el conjunto de la cultura educativa universitaria.
- VIII. El éxito del proceso de la tutoría académica está indefectiblemente vinculado con el tratamiento, clarificación y seguimiento de la evaluación de la asignatura por parte del profesorado.
- IX. Se reorienta el sentido de la “evaluación auténtica”: una tutoría académica centrada en la evaluación resulta “auténtica” si tiene efectos en la calificación final del alumno; si influye en la calificación final.
- X. La consideración de la tutoría en la calificación final es clave de éxito: el estudiante afirma que aprende en la tutoría y en particular sobre aspectos relacionados con la evaluación (competencia evaluativa); en consecuencia, considera razonable su inclusión en la calificación final.

## REFERENCIAS

Arraiz, A. y Sabirón, F. (2013). Reorientando la evaluación desde la herramienta portafolio: la evaluación socio-constructivista al servicio del aprendizaje profesional. *REVALUE, Revista de Evaluación Educativa*, 2(1), 28 págs.

- Arraiz, A.; Berbegal, A. & Sabirón, F. (pendiente de publicación). *La tutoría académica focalizada en la evaluación: análisis de necesidades desde la perspectiva de estudiantes y profesores.*
- Berbegal, A.; Arraiz, A.; Sabirón, F. & Falcón, C. (2015). El ePortafolio MaharaZar en la Universidad de Zaragoza: incipientes reflexiones. En Alejandro, J.L. (Coord.), *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de las TIC* (pp. 135-144). Zaragoza: Prensas Universitarias.
- Di Fabio, A. y Bernaud, J.L. (2010). Un nouveau paradigme pour la construction de la carrière au 21e siècle: bienvenu! *L'orientation scolaire et professionnelle*, 39(1).
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated Learning*. New York: Cambridge University.
- Sabirón, F. (2015). Repensar la universidad desde la orientación universitaria. En Jornadas innovación docente 2015. Canal ICE. Universidad de Zaragoza. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=mdbmGNTtr-w&list=PL3WfPs42MLmhsXhLharPjJiZ02V1moohs&index=4>
- Savickas, M. (2012). Life Design: A Paradigm for Career Intervention in the 21st Century. *Journal of Counseling and Development*, 90(1), 13-19.
- Wisher, G.; Exley, K.; Antoniou, M. y Ridley, P. (2012). *Trabajando individualmente con cada estudiante*. Madrid: Narcea.

## V.5 El valor pedagógico del examen

### *The pedagogic value of the exam*

Pinillos García, M.; Pinillos García, C.

*Departamento de Economía y Empresa. Universidad de La Rioja*

#### **Resumen**

Este trabajo muestra una experiencia de innovación docente cuyo objetivo es hacer frente a la reducción detectada en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Entorno Económico Internacional de la Universidad de La Rioja. Para ello, se propone realizar un examen liberatorio que tiene lugar a mitad del semestre y, posteriormente, revisarlo de forma individualizada con el objetivo de que cada estudiante pueda consolidar los conocimientos bien aprendidos, conocer sus errores, corregirlos y evitarlos en pruebas posteriores. Esta tutoría personalizada logra mejorar los resultados académicos del estudiante, una mayor implicación del estudiante en su proceso de aprendizaje así como un enriquecimiento de la relación entre profesores y alumnos.

#### **Palabras clave**

Evaluación de estudiantes, evaluación formativa, tutorización de estudiantes, proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **Abstract**

This paper shows an experience of educational innovation whose aim is to face the detected reduction in school performance of students in the subject International Economic Environment of the University of La Rioja. To this end, it is proposed to make a test in the middle of the semester. After, this test is revised with each student in an individual tutoring. That allows students to know about their mistakes and correct them to prepare for future exams. This personalized tutoring improves the student academic results and achieves greater student involvement in the learning process as well as an enrichment of the relationship between teachers and students.

#### **Keywords**

Student assessment, formative assessment, student tutoring, teaching-learning process.

#### **INTRODUCCIÓN**

La búsqueda de mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la obligada adaptación a una realidad social cambiante, fuertemente condicionada por los avances científicos y tecnológicos y por la globalización de la información y el conocimiento, también ha afectado a la fase de evaluación de los estudiantes.

Todos los elementos que intervienen en el proceso de evaluación han sido o están siendo revisados: desde el objeto de la evaluación, a las metodologías, técnicas e instrumentos utilizados, pasando por los criterios y rúbricas o el propósito último de la evaluación. Es en este último ámbito de la evaluación en el que centra su atención este trabajo.

La evaluación forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. Normalmente, se suele situar al final del mismo con el propósito de valorar los conocimientos, resultados y/o competencias alcanzadas por el estudiante; como una fase inevitable del proceso formativo a la que raras veces se le asigna un valor distinto al de cuantificar el rendimiento académico del estudiante y acreditar que posee los conocimientos y competencias que le permiten superar la materia u obtener un título académico. Esta función acreditativa de la evaluación tiene un importante valor social al que no se debe renunciar<sup>1</sup>; sin embargo, el proceso de evaluación no debe descuidar su función formativa. A partir de una prueba de evaluación, profesor y estudiante pueden obtener información interesante sobre el proceso de aprendizaje del alumno; sobre los aspectos que deben mejorar y los que están bien afianzados. Se trata de una información de utilidad y valor privado que, en la medida en la que contribuya a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, también tendrá utilidad y valor social.

Esta doble función de la evaluación ha sido destacada por autores como Santos Guerra (1999) o Bain (2007); sin embargo, su implementación real es escasa. En el ámbito universitario, la evaluación formativa es más teórica que práctica (Porto, 2006) (Canabal y Castro, 2012). Este trabajo presenta una experiencia de innovación docente en la que, más allá del planteamiento inicial del examen, del tipo de cuestiones que se planteen y de lo que se pretenda evaluar, se trata de aprovechar el examen, su realización, corrección y revisión por parte de los estudiante con un fin didáctico que destaque el valor pedagógico y proactivo del examen.

## CONTEXTO

Tendencia decreciente en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Entorno Económico Internacional detectada en las evaluaciones de seguimiento llevadas a cabo dentro del marco del Sistema de Garantía Interno de la Calidad de la Facultad de Ciencias Empresariales. Este hecho se pone en conocimiento del profesor responsable de la asignatura. Este es el problema al que los cinco profesores que participan en la organización, planificación, docencia y/o evaluación de esta asignatura tratan de responder. Se inicia, en ese momento, un proceso de evaluación proactiva que pasa por la valoración crítica de todos los elementos que participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura con el fin de detectar el ámbito concreto en el que insertar las actuaciones de mejora e innovación docente tendentes a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Entorno Económico Internacional, la mayoría de primer curso de grado.

Desde el punto de vista del profesorado, se cree que uno de los motivos que han podido provocar la reducción del rendimiento académico en los estudiantes es la menor asistencia a clase. Con el fin de fomentar el trabajo continuado de los estudiantes en esta asignatura y evitar el abandono prematuro de la misma, se decide seguir manteniendo la metodología docente y el sistema de evaluación que se venía aplicando desde la puesta en marcha de la asignatura y proponer, como medida de mejora, un examen liberatorio a mitad de curso que no sólo sirva para descargar de trabajo a los estudiantes que lo superen, sino también para estimular a los que no lo consiguen, ofreciéndoles una nueva oportunidad de aprendizaje mediante la revisión personalizada de su examen.

El objetivo último de la experiencia es aprovechar el potencial pedagógico del examen para detectar y corregir errores de aprendizaje en los alumnos, evitar que se vuelvan a cometer en pruebas posteriores y contribuir, de esta forma a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

En la Universidad de La Rioja, la asignatura Entorno Económico Internacional se imparte en el segundo semestre del curso académico a los Grados de Administración y Dirección de Empresas, Derecho, Relaciones Laborales y Recursos Humanos y Turismo, siendo la mayor parte de los estudiantes de primer curso.

Con el fin de hacer frente a la reducción en el rendimiento académico detectado en estos estudiantes, se realiza, a mitad de semestre, un examen liberatorio de la parte del temario impartido hasta ese momento. El propósito último de este examen es evitar el abandono prematuro de la asignatura y estimular el trabajo continuado de los estudiantes.

Si bien todos los estudiantes tienen derecho a revisar su examen una vez corregido, se decide convocar a una revisión personalizada del examen a aquellos que han obtenido una calificación entre 3,5 y 4,9. Dado que en esta tutoría se requiere una actitud proactiva del estudiante, sólo los que han preparado el examen podrán aprovecharse de los beneficios de este proceso de aprendizaje. Este es el motivo por el que la convocatoria se limita al grupo de estudiantes que han obtenido una calificación mínima.

La convocatoria se ordena por grupo y Grado y la revisión se realiza aprovechando el horario de tutorías del profesor.

Durante la tutoría personalizada, el estudiante interactúa con el profesor, comprueba y valora los errores de concepto, razonamiento y/o tratamiento de la información que haya podido cometer y confirma los aprendizajes bien asimilados.

## RESULTADOS

De los 284 estudiantes matriculados, 150 realizan el examen (un 52,8 por ciento). De ellos, 46 son convocados a una tutoría personalizada en la que se revisará su examen. El 78 por ciento de ellos (36 de los 46) acuden a revisar su examen; de los cuales, el 70 por ciento, superan la asignatura en la siguiente prueba. Además, el 86 por ciento de los estudiantes convocados que aprobaron el examen siguiente, habían acudido a revisar su examen (Tabla 1)

	A	B	C	D	TOTAL
Estudiantes convocados	12	12	2	20	46
Estudiantes que acuden	8	10	2	16	36
% estudiantes convocados que acuden	66,7	83,3	100	80	78,3
estudiantes que aprueban el segundo examen	8	8	0	13	29
estudiantes que aprueban sin acudir	1	2	0	1	4
estudiantes que acuden y no aprueban	1	4	2	3	10
estudiantes que acuden y aprueban	7	6	0	12	25
% estudiantes que acuden y aprueban entre acuden	87,5	60,0	0,0	75,0	69,4
% estudiantes que acuden y aprueban entre aprobados	87,5	75,0	0,0	92,3	86,2

Tabla 1: Resultados obtenidos por los estudiantes convocados a la tutoría personalizada

A los resultados cuantitativos conseguidos, hay que añadir otros cualitativos de gran interés pedagógico. La tutoría personalizada ha conseguido estimular a buena parte de los estudiantes que suspendieron la primera prueba y que valoraron la experiencia como una oportunidad para aprender y mejorar, ha logrado una mayor implicación de los alumnos en su proceso de aprendizaje y evaluación y ha enriquecido la relación personal entre el profesor y el alumno.

### CONCLUSIONES

La evaluación formativa es posible en la universidad, en grupos grandes y con alumnado heterogéneo. La realización, corrección y revisión activa del examen por parte del estudiante puede contribuir positivamente en su proceso de aprendizaje.

En la experiencia llevada a cabo, se muestra como la revisión personalizada del examen puede ser una nueva oportunidad de aprendizaje para el estudiante ya que permite que el estudiante sea consciente de sus errores y sus aciertos, de los aspectos de su proceso de aprendizaje que están consolidados y los que faltan por cimentar.

La realización de la revisión del examen de forma individualizada como si de un tutoría activa se tratara, incorpora un valor añadido a la experiencia. Además de la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes, la tutoría personalizada ha conseguido estimular a buena parte de los estudiantes que suspendieron la primera prueba y que valoraron la experiencia como una oportunidad para aprender y mejorar, ha logrado una mayor implicación de los alumnos en su proceso de aprendizaje y evaluación y ha enriquecido la relación personal entre el profesor y el alumno.

### REFERENCIAS

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universitat de València.

Canabal García, C., Castro Martín, B. (2012). La evaluación formativa: ¿la utopía de la Educación superior? *Pulso: revista de educación*, 35, pp. 215-229.

Carena, S. (2003). La dimensión formativa de la evaluación: un enfoque pedagógico. *Diálogos pedagógicos*, vol. 1, nº. 1, pp. 22-32.

Porto Curras, M (2006). La evaluación de los estudiantes universitarios vista por sus protagonistas. *Educatio siglo*

XXI, 24, pp. 167-188.

Salinas Fernández, B., Cotillas Alandí, C. (2007). *La evaluación de los estudiantes en la Educación Superior*. Valencia: Servei de Formació Permanent. Universitat de València.

Santos Guerra, M. A. (1999). Sentido y finalidad de la evaluación de la Universidad. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, nº 34, pp. 39-59.

Zabalza Beraza, M. A. y Zabalza Cerdeiriña, M. A. (2010). *Planificación de la docencia en la universidad: Elaboración de las guías docentes de las materias*. Madrid: Narcea Ediciones.

### NOTAS

<sup>1</sup> Según la Teoría de la señalización, la calificación obtenida en una prueba de evaluación ofrece una información que, en el mercado de trabajo, podría ser interpretada por el empresario como señal o signo de la productividad que puede esperar del individuo que desea contratar.





## **Parte VI**

### **Otras metodologías activas I**





## VI. Otras Metodologías Activas I

*Rubén Rebollar Rubio*

Se presentaron un total de 13 comunicaciones, que debido a su heterogeneidad se agruparon en cuatro bloques atendiendo a los estudiantes que iban dirigidas.

La sesión se estructuró de la siguiente manera, después de una presentación preliminar por parte del coordinador de la mesa, los autores de las comunicaciones realizaban una breve presentación de su comunicación por bloque, al final de los cuales se realizaba un turno de preguntas y se establecía un coloquio entre los asistentes. La moderación de la sesión permitió que todos los participantes tuvieran un tiempo suficiente para la presentación.

### **1er Bloque Estudiantes de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas I**

Las comunicaciones que fueron asignadas a este bloque fueron las siguientes:

- Enseñar inclusión a través de la fotografía con niños con Síndrome de Down en Educación Plástica.
- Enseñar el respeto a la naturaleza desde la intervención en espacios naturales urbanos en Educación Plástica.
- Enseñar el espacio urbano en el diseño de solares vacíos en Educación Plástica.
- Metodología Flipped Classroom en la enseñanza musical universitaria.

En las tres primeras comunicaciones los compañeros de Huesca presentaron experiencias en la que los alumnos se implican más en las asignaturas y lo hacen de una forma más motivada al sacarlos de la clase y llevarlos a la calle donde interactúan con la realidad de una manera práctica y con otros agentes distintos al profesor.

En la última comunicación de este bloque, fueron docentes del Dpto de Expresión Musical y Corporal los que mostraron su experiencia de Flipped Classroom en el Master en Profesorado. Esta metodología invierte el papel de los alumnos en la clase, donde no van a escuchar al profesor, sino a discutir sobre trabajo realizado previamente en casa.

### **2º Bloque. Estudiantes de Artes, Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas II**

Las comunicaciones que fueron asignadas a este bloque fueron las siguientes:

- Elaboración de guías artísticas audiovisuales para la asignatura de Historia del Arte del Grado de Turismo.
- Aplicaciones prácticas de las asignaturas jurídicas del Grado de Turismo (II).
- Aprender investigación social... investigando (en Terapia Ocupacional).

En la primera comunicación los compañeros del Grado de Turismo nos mostraron la experiencia en la que los alumnos desarrollan micro-documentales de 5-6 minutos sobre aquellos temas que no caben habitualmente en el temario pero que son de interés para los alumnos, como los graffitis o el arte efímero.

En la siguiente comunicación la gente del Área de Derecho del Grado de Turismo presenta la experiencia para que los alumnos se motiven en una asignatura que habitualmente no es especialmente motivadora para ellos. Sin embargo se han obtenido unos resultados muy positivos, gracias a esta experiencia en la que los que los alumnos asumen el rol de joven empresario que tiene que crear una empresa turística.

En la última presentación de este bloque, docentes del Dpto. de Psicología y Sociología consiguen que los estudiantes de Terapia Ocupacional aumenten considerablemente su satisfacción al participar en investigaciones a pie de campo con personas con discapacidad.

### **3er Bloque. Estudiantes de Ingeniería**

Las comunicaciones que fueron asignadas a este bloque fueron las siguientes:

- IPODISG – Red de colaboración de Informática y Diseño Gráfico. Consolidación de la red, mejora de la colaboración de los grupos.
- Integración de herramientas de la Web 2.0 en los Trabajos de Módulo.
- La investigación como elemento sinérgico e integrador entre materias.

La primera comunicación de este bloque presenta una experiencia en la que se produce la colaboración entre alumnos de Informática y de Diseño Gráfico mediante la realización de un trabajo conjunto que defienden

conjuntamente y comparten nota, mediante sesiones prácticas conjuntas entre las dos asignaturas.

En la segunda comunicación se muestra cómo se pueden añadir herramientas de la Web 2.0 a los trabajos de módulo, una de las innovaciones docentes más importantes del Grado de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.

Finalmente, en la tercera y última presentación de este bloque se cuenta como mejorar la actitud de los alumnos hacia asignaturas que a los alumnos les cuesta contextualizar con su titulación. En este caso se ha conseguido con Tecnologías de Fabricación en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática mediante presentaciones por parte de los alumnos de artículos de investigación en los que se ve la aplicación práctica de la asignatura.

#### **4º Bloque. Estudiantes de Biomédicas**

Las comunicaciones que fueron asignadas a este bloque fueron las siguientes:

- Modelos de simulación médica avanzada para la docencia de la Farmacología.
- Control del aprendizaje adquirido en las Prácticas Asistenciales.
- Enseñando medicina a través del conocimiento longitudinal de una familia.

En la primera comunicación se nos presenta la importancia de los maniqués de simulación avanzada para mejorar los diagnósticos de los alumnos del Grado de Medicina.

En la segunda comunicación de este bloque se muestra como el uso sencillo de la informática permite realizar el control del aprendizaje de los alumnos en las prácticas asistenciales de alumnos de enfermería, sobre todo en las horas no tuteladas.

En la última presentación los docentes del Departamento de Medicina nos presentan la experiencia en la que los alumnos estudian el historial clínico de familias reales y que les permite relacionar las diferentes patologías a través de esta historia familiar e interaccionar con pacientes reales.

En general la mesa fue altamente participativa y todas las comunicaciones suscitaron interés entre los asistentes. Los docentes tienen la sensación de que se requiere mucho esfuerzo para implementar actividades activas en el aula pero que el resultado suele ser muy esperanzador que suele compensar el esfuerzo realizado.





## VI. 1 Enseñar inclusión a través de la fotografía con niños con Síndrome Down en Educación Plástica

### *Teaching inclusion through photography with Down syndrome children in Art Education*

Revilla Carrasco, A.

*Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Universidad de Zaragoza.*

#### **Resumen**

"Miradas", es un proyecto realizado con un grupo de chicos y chicas de la Asociación Down de Huesca, que comenzamos el mes de febrero tres estudiantes de Tercero de Magisterio de Educación Infantil de la Facultad de las Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad de Zaragoza, en la asignatura Educación Plástica y visual. El objetivo principal del proyecto es utilizar la fotografía como un medio de conocimiento que genere un diálogo entre personas con capacidades diferentes, donde se produzca un acercamiento a jóvenes con Síndrome Down.

#### **Palabras clave**

Fotografía, síndrome down, talleres, arte-terapia, educación plástica.

#### **Abstract**

"Perspectives" is a project with a group of boys and girls of the Down Association of Huesca, which was started in February by three students from Third of Education of Early Childhood Education at the Faculty of Human Sciences and Education University of Zaragoza, in the subject visual Arts Education. The main objective of the project is to use photography as a means of knowledge to generate a dialogue between people with different abilities, approaching young Down Syndrome people.

#### **Keywords**

Photography, down syndrome, workshops, art therapy, art education.

#### **INTRODUCCIÓN**

La fotografía debe ser vista como un diálogo, en el que a través de la mirada podamos ver reflejados desde los sentimientos y emociones, hasta complejos conceptos que definen la identidad personal y social. Utilizamos la fotografía como una forma de conocimiento a través de diferentes tipos de lenguajes, como el lenguaje visual o el gráfico. A través de ella, haremos partícipes a los chicos de Síndrome de Down de este proyecto.

Usamos la fotografía como un elemento vertebrador de diferentes competencias educativas, como la de aprender a aprender, cultural y artística, lingüística, social y ciudadana, etcétera. La fotografía se mueve entre el espacio y el tiempo, por eso en este proyecto vamos a jugar en diferentes espacios y tiempos que componen una parte de la realidad de jóvenes con Síndrome Down. "La fotografía también puede ser un instrumento de creación para las personas con dificultades, desde hacer las fotos hasta cualquier trabajo con el material fotografiado: se pueden tratar las imágenes obtenidas como se haría con las producciones imaginarias, pero parece más interesante trabajar la foto en sí misma, como concreción de la propia visión del mundo y de uno mismo (ocupación del espacio), maneras de percibir las interacciones consigo mismo y la propia concepción del mundo, el mundo como proyección de sí, uno mismo como "ser en el mundo", la influencia sobre los datos previos" (Klein, 2009, 27)

El Síndrome de Down es un trastorno genético causado por la presencia de una copia extra del cromosoma veintiuno, en vez de los dos habituales, por ello se denomina también trisomía del par veintiuno. Las personas que padecen Síndrome de Down, se caracterizan por presentar un grado variable de discapacidad cognitiva, así como unos rasgos físicos peculiares, que les dan un aspecto reconocible.

Con la realización de las fotografías del proyecto, los chicos de Síndrome de Down pueden crear su propia visión acerca de las cosas o situaciones que han vivido y reflexionar acerca de ello, mediante el proceso de análisis de la imagen como por los recuerdos que dichas fotografías les proporcionan. "Con las imágenes, el hombre puede formarse en mundo interno que le sirve de base para un pensamiento y un desarrollo cognitivo adecuado" (Campos

y Suerio, 1996, 83-84)

Fernandez y Buceta afirma que "aunque, en un principio se dudó sobre la capacidad de estos sujetos para aprovecharse del uso de la imagen, los estudios realizados en las últimas décadas, han demostrado que los estudiantes con dificultades de aprendizaje, no sólo son capaces de aumentar sus aprendizajes si se les proporcionan las imágenes para ello, sino que con un entrenamiento suficiente y adecuado, pueden llegar a generarlas de manera independiente" (Fernández y Buceta, 2003, 123)

La fotografía puede ser un recurso utilizado en contextos de arteterapia planteada "como una psicoterapia de mediación artística, siendo el arte un medio entre otros o una técnica, como los medicamentos. La arteterapia no es una respuesta más, no corresponde a ningún porqué sino que propone una metodología para un recorrido del "ser", en el presente, por un territorio simbólico hacia un porvenir imprevisible y se contenta con dirigirlo hacia un *ser mejor*" (Klein, 2009, 79)

## CONTEXTO

Con el proyecto "Miradas" se busca establecer un dialogo a través de la fotografía, que sirva como conocimiento, conocimiento por una parte de como ellos ven nuestra realidad y por otra parte de cómo vemos nosotros la suya. La idea de este objetivo, además de tener una parte didáctica para ellos (enseñanza de conocimientos básicos de fotografía) se pretende romper los estereotipos y prejuicios que tienen la mayoría de personas hacia las personas que padecen algún tipo de discapacidad.

Este proyecto se está realizando con un grupo de chicos y chicas de la Asociación Down Huesca y contamos con la colaboración de Elías Vived, miembro de la Asociación Down, además de todos y cada de los especialistas que realizaban los talleres (cocineros/as, restauradores, voluntarios, etc.)

Los participantes de "Miradas", son: María Algueró Royo, Yolanda Domper Sin, Belén Gimeno Elipe, Alfonso Revilla, David Vasco, David Pérez, Eva Tamargo, Gonzalo Lavilla, Noel Esteban, Lidia Arrasanz, Sandra Cazcarro, Sandra Azin, Beatriz Cabello, Azucena Aisa, Daniel García, Laura Pérez, Marcos Rufat, Loreto Peirón, Raúl Ariza, José Borrell, Daniel Morín, Rubén García, Mónica Velado, Alberto Alastrue, Alfredo Villacampa, Javi López, Gonzalo Olivan, Nacho Paño.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Durante la realización de este proyecto se han consultado otros también relacionados con el trabajo con niños Síndrome de Down desde la perspectiva de la plástica y de otras temáticas. El proyecto "efectividad de la aplicación de las técnicas no gráficas en el desarrollo de habilidades motrices finas en los niños con síndrome de Down" es una investigación de carácter exploratorio que pretende conocer si es posible favorecer el desarrollo de las habilidades motrices finas en los niños con Síndrome de Down a través de la aplicación de técnicas no gráficas (Polanco, 2004).

Los niños con Síndrome de Down, presentan ciertos rasgos físicos que repercuten en el desarrollo de la competencia motora, y afectan a la consolidación de su motricidad gruesa y fina. Además su desarrollo físico e intelectual es más lento. Según el National Information Center For Children And Youth Disabilitie, los estudios que se han realizado acerca de estos niños, demuestran que cuanto más temprana sea la estimulación que reciban en las primeras etapas de su desarrollo, más alta es la probabilidad de que lleguen a alcanzar grandes niveles de progreso.

Los docentes en la educación inicial suelen utilizar técnicas no gráficas, como perforar, recortar, ensartar, modelar, pegar, plegar, etc. para favorecer la motricidad de los más pequeños. A partir de esta idea, surgió la inquietud de realizar una investigación para saber si estas técnicas eran efectivas en niños con Síndrome de Down. Para realizar dicha investigación, se escogió a 10 niños con edades entre 5 y 7 años de la Asociación Larense para el Niño con Síndrome de Down (ALASID), y se utilizó la observación estructurada como técnica para recoger información. Como instrumento para recoger dicha observación se utilizó un registro que incluía las diferentes habilidades motrices finas que se desarrollan al aplicar las técnicas no gráficas. Las observaciones se registraron en términos de sí el niño realiza la actividad, no la realiza, o la realiza con ayuda. Este registro se utilizó dos veces, al inicio de la investigación, a modo de evaluación inicial y después de realizar la programación secuencial elaborada para las técnicas no gráficas, a modo de evaluación final.

La aplicación de las técnicas no gráficas se realizó en un periodo de 9 meses a través de una programación secuencial concerniente a tres veces por semana y con una hora de duración en cada sesión. Se utilizó material como revistas, tijeras, cartulina, pegamento, figuras geométricas, plastilina, periódicos, etc. Las conclusiones a las que se llegaron tras aplicar dichas técnicas, es que hubo mucha iniciativa a realizar las actividades relacionadas con el rasgado, recortado, perforado, ensartado... por parte de los niños, pero presentaron ciertas dificultades a la hora de realizar actividades como por ejemplo el trenzado, el uso del pegamento, encajar y moldear con plastilina. Mediante la aplicación de estas técnicas, se pudo evidenciar la importancia en el desarrollo de las habilidades motrices finas de

los niños con Síndrome de Down, ya que tras aplicar dicho tratamiento por un periodo de tiempo determinado, se pudo corroborar que las técnicas no gráficas son muy efectivas.

El proyecto "Actividades plásticas: manual de sugerencias para niños con síndrome de Down" nos muestra a padres y maestros como la plástica puede ayudar a los niños Síndrome de Down en su desarrollo. Los niños con Síndrome de Down parten de unas características tanto físicas como cognitivas específicas, para ello la plástica es su mejor aliada ya que está ligada a el desarrollo evolutivo del niño ayudándoles a expresar sus sentimientos, deseos, tomar consciencia de sí mismos y del mundo. Según dice Víktor Lowenfeid "si la educación artística desarrolla facultades creadoras, ellas pueden transferirse a otros dominios que requieren un esfuerzo creador"

La plástica está relacionada con las áreas cognoscitivas, motoras y afectivas, por lo tanto, el niño con Síndrome de Down aunque no es consciente haciendo diferentes actividades plásticas mejora su capacidad de atención, memoria y sentido crítico. Así como, de creatividad, de seguridad en sí mismo, etc. Son personas que generalmente responden mejor a la actividad concreta lúdica y variada, necesitando en la mayoría de los casos algún tipo de refuerzo.

Se trabaja la plástica partiendo desde dos métodos teóricos, María Montessori (con sus ideas basadas en la libertad en el amor y el puerocentrismo) y Decroly centrándose en sus principios de interés y globalización. Para finalizar decir que la base de este proyecto es la práctica que se llevara a cabo mediante diversas unidades didácticas en las que se trabajaran distintas formas de expresión plástica, entre las que destacan la pintura, los collages, el estampado, el rasgado de papeles etc.

Existen otros proyectos realizados con personas que tienen Síndrome de Down. Algunos ejemplos son: "El senderismo en la asociación síndrome de Down Huesca", es un proyecto que surge como consecuencia de la importancia que tiene la actividad física en personas con este tipo de necesidades. Tiene dos objetivos que son: incrementar la práctica deportiva de las personas con discapacidad intelectual, paliando el sedentarismo a través de actividades novedosas, lúdicas y motivadoras en la naturaleza y desarrolla el interés por el medio ambiente a través de actividades deportivas en la naturaleza aprovechando el entorno que ofrece la Hoya de Huesca (Peñarrubia, Hernández e Inglés, 2013).

Este proyecto se origina dentro de la asignatura de Practicum de la Licenciatura de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en el curso académico 2011-2012, y se realizó con un grupo de seis varones con discapacidad variada: cinco presentaban Síndrome de Down y uno hemiplejía, que tenían entre 11 y 18 años. Su metodología está basada principalmente en el descubrimiento guiado, donde el profesor coloca al alumno en una situación problema indicando las pautas que deben realizar para encontrar lo que se pida a través de un mapa y el estilo de inclusión, que es el estilo de enseñanza que más se ajusta en el proyecto, debido a las características específicas de las personas que participan en él. Por ejemplo, cada participante debe proponerse un objetivo en su recorrido, sin importar quién encuentra más cosas pedidas o quién encuentra menos.

A partir de estas experiencias desarrollamos una metodología de carácter cualitativo, centrándose en situaciones significativas, a través de la observación del dialogo entre lo que sucede y lo que vemos a través de la fotografía.

Las fotografías están realizadas en diferentes ámbitos de su vida cotidiana, como en talleres o actividades que realizan día a día. Estos lugares son: taller de cocina, reuniones y charlas en la facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, visitas a pisos en los que viven de manera independiente (Proyecto "Vida independiente"), visita a uno de los trabajos que realiza un chico (biblioteca), taller de artesanía y restauración, cena y baile, etc. Una vez hechas todas las fotografías, se realizó una reunión con los chicos, donde se les presentaran las fotos que habíamos realizado y se realiza un intercambio de información sobre las imágenes y sus significados.

A partir de aquí se eligen aquellas que se presentarán en la exposición, un total de cuarenta fotografías aproximadamente. Por último, se diseña la realización de una exposición de fotografía en la sala de exposiciones de la CAI de Huesca que se llevará a cabo a finales de abril de 2016.

### RESULTADOS

Las fotografías realizadas muestran unos puntos de vista comunes en cada uno de los diferentes espacios, aunque existirá flexibilidad para fotografiar otros aspectos (Sierra, 1992). Estos puntos de vista comunes, son:

- Retrato, como forma de reconocimiento social. Para ello, se buscará con el retrato la identidad a través de la mirada, el gesto, etcétera.



Ilustración 1. Dentro del apartado del retrato

- Relaciones interpersonales, tratando de definir el concepto social que comprende la identidad personal y la manera en que a partir de la relaciones que generamos vamos definiendo nuestra identidad social.



Ilustración 2. Dentro del apartado de las relaciones

- Entornos o espacios. Estos espacios en los que nos movemos, son los que hace que nos definamos tal y como somos. Esto va a consistir en fotografiar el día a día de las personas del grupo, entornos en los que se mueven, actividades o talleres que llevan a cabo, como talleres de cocina, cenas, conferencias en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, etc.



Ilustración 3. Dentro del apartado del entorno

- Trabajo a través de las manos, realizando fotografías en diferentes situaciones, en las que utilizamos nuestras manos. De esta forma, se puede conocer de una manera distinta a las personas a través de lo que hacemos. Estas fotografías se llevarán sobre todo a cabo en los talleres de cocina y artesanía o restauración.



Ilustración 4. Dentro del apartado del trabajo

Todas estas fotografías están realizadas desde una doble vertiente, por un lado a través de la mirada que proyectamos unas personas sobre otras, es decir, cómo vemos nosotros y la sociedad a estas personas, y cómo nos ven ellos a nosotros. Por lo tanto, el fin, es mostrar una forma de conocimiento de ambas partes a través de la fotografía.

### CONCLUSIONES

Este proyecto es adecuado para realizarlo con personas que tienen Síndrome de Down, ya que los resultados que hemos estado viendo han sido muy favorables. Además nos ha servido para conocer de cerca a estas personas, sus puntos de vista, sus posibilidades y limitaciones y aplicar una didáctica específica sobre la imagen fotográfica basada en sus intereses. Hemos observado que estos chicos están muy integrados en la sociedad, gracias al trabajo que realizan los miembros especialistas de la Asociación Down, y por eso, con este proyecto lo que se pretende es mostrar a la sociedad a través de la fotografía una parte de la realidad que ellos viven.

Por parte de los alumnos de Ciencias Humanas y de la Educación han mejorado su implicación, su capacidad de aprender a aprender, así como el trabajo autónomo en la búsqueda de soluciones. Los alumnos de Grado mejoran en su rendimiento en la medida que aprenden sobre imagen fotográfica enseñándola a los jóvenes con Síndrome Down y en coordinación con otras entidades.

### REFERENCIAS

- Campos, A. y Sueiro, E. (1996) *Concepto y tipos de imágenes mentales*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago y Master Internacional "Creatividad Aplicada Total". pp. 5-24.
- Fernández, J.C. y Buceta M.J. (2003). *La educación de personas con síndrome de Down, Estrategias de aprendizaje*. Universidad Santiago de Compostela: Servicio de publicaciones e Intercambio Científico.
- Klein, J.P. (2009). *Arteterapia, Una introducción*. Barcelona: Octaedro.
- Ley Orgánica nº 12886 Para la mejora de la calidad educativa 8/2013, 9 de diciembre
- Peñarrubia, C.; Hernández, J. e Inglés, D. (2013). *Proyecto de iniciación a las Actividades en el medio natural: el senderismo en la Asociación Síndrome de Down de Huesca*. Trances, 5 (3), 187-212.
- Polanco, M. (2004). *Efectividad de la aplicación de las técnicas no gráficas en el desarrollo de habilidades motrices finas en los niños con Síndrome de Down*. Universidad Nacional Abierta. Trabajo de Grado presentado para optar al título de Licenciada en Educación, Mención Dificultades de Aprendizaje.

Sierra, V. (1992). *La fotografía en el aula*. Madrid: Akal.

## VI.2 Enseñar el respeto a la naturaleza desde la intervención en espacios naturales urbanos en Educación Plástica

### *Teaching nature awareness in Plastic Education through the intervention in urban natural spaces*

Revilla Carrasco, A.

*Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Universidad de Zaragoza.*

#### **Resumen**

El proyecto se centra en una propuesta de Arte y Naturaleza, que se va a llevar a cabo en el colegio Público “El Parque” de Huesca situado en la calle Vicente Cardenera y desarrollado desde la materia de Educación Plástica y Visual de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación por 10 alumnos del Grado de Infantil. Junto con el Ayuntamiento de Huesca hemos desarrollado una propuesta didáctica en relación con la intervención en espacio verde público, para que este sea, además de lugar recreativo y de esparcimiento, un lugar didáctico de reflexión sobre el medio ambiente.

#### **Palabras clave**

Educación Plástica, espacio natural, arte, naturaleza, didáctica.

#### **Abstract**

This project revolves around an Art and Nature proposal developed by ten Teacher Training students from the Plastic Education subject at Huesca's Education and Human Sciences Faculty and to be put in practice at “El Parque” public school from that same city. Together with the Huesca council, we have designed a didactic proposal regarding the intervention in green urban public spaces with the aim that, apart from being places of recreation and amusement, they can also become spaces for the awareness and appreciation for the environment.

#### **Keywords**

Plastic education, natural spaces, art, nature, didactics.

#### **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo es parte de un conjunto de proyectos desarrollados en la materia de Educación Plástica y Visual de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad de Zaragoza, que abarcan propuesta de trabajo de intervención en el entorno, desde los contenidos y procedimientos de la materia. En este caso se plantea la relación entre la Educación Plástica y el medio ambiente a través del concepto de Arte y Naturaleza.

Según los datos obtenidos del Ayuntamiento de Huesca, dentro del área de medioambiente, la ciudad de Huesca cuenta con unas 90 hectáreas de zonas ajardinadas, un total de casi 450 áreas verdes repartidas entre todos los barrios. Es por ello que, podemos decir que Huesca es una ciudad muy vinculada con la naturaleza. Un gran referente de la ciudad es el parque Miguel Servet, considerado como la zona ajardinada más importante de Huesca, que se sitúa en pleno centro (Sanz, 1994).

Entre los beneficios que tienen los árboles urbanos sobre las personas destacan el control de la contaminación, la filtración del polvo, o purificación del aire, también hacen que haya más humedad y reducen el efecto invernadero, y además se dice que el color verde de los árboles produce tranquilidad en las personas, así que también nos aportan un beneficio social y comunitario (Carrasquer; Álvarez; Lafuente y Pérez, 1987).

Pretendemos mostrar una conciencia medioambiental, que parta del conocimiento, y que lleve a la reflexión mediante el arte, más en concreto, mediante intervenciones plásticas realizadas en el jardín botánico. Es un proyecto educativo y con una didáctica enfocada principalmente al público infantil, aunque puede ser visitado por cualquier ciudadano. Según las conclusiones del estudio forestal más completo realizado por la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO, Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010), a nivel mundial, se han convertido a otros usos o se han perdido 13 millones de hectáreas de bosques anuales entre 2000 y 2010.

Debemos aprovechar todos los espacios verdes que contiene la ciudad y acercarlos a sus visitantes y ciudadanos

de una forma atractiva y tratar de mostrar su encanto, para que sean valorados, y de esta forma, conservados. Durante la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente del año 1972, dada la dimensión, gravedad y evolución de la problemática ambiental surge la idea de incorporar al sistema educativo la asignatura de Educación Ambiental.

La UNESCO en 1978, rebate esta idea diciendo que la Educación Ambiental no debe ser una materia más que ha de añadirse a los programas de estudios ya existentes, sino que debe incorporarse a ellos de forma transversal, constituyendo un proceso continuo dentro del sistema. La idea fundamental es la de lograr, gracias a una interdisciplinariedad cada vez mayor, una coordinación previa de las materias, una enseñanza concreta encaminada a solucionar los problemas del medio ambiente o al menos a permitir que los estudiantes tengan los conocimientos necesarios para participar en la toma de decisiones.

En España, la aparición del concepto de Educación Ambiental en el ámbito educativo se da en 1991 con la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE). Según esta, la educación ambiental junto a otras asignaturas como Educación para la Paz, para la Salud, para la Igualdad entre los sexos o la Educación Sexual entre otras, deben estar presentes a través de las diferentes áreas a lo largo de la etapa educativa.

Estas ideas continúan vigentes hoy en día dentro de las actuales Leyes Educativas como la LOMCE o la Orden del 28 de Marzo de 2008 de Aragón, y son considerados los temas o ejes transversales que no se consideran como asignaturas aisladas, sino como contenidos que impregnan al resto de las materias tal y como lo planteó la UNESCO.

No sólo es conveniente trabajar la Educación Ambiental de forma transversal, sino que la UNESCO también indica en su programa internacional de Educación Ambiental (1977) que para llegar a una buena gestión del medio ambiente, no basta con la simple información. Es preciso modificar los enfoques, actitudes y comportamientos humanos y adquirir nuevos conocimientos, y todo esto depende de nuestro modo de concebir el tema.

La Educación Ambiental es el proceso en el curso del cual el individuo va logrando asimilar los conceptos e interiorizar las actitudes mediante las cuales adquiere las capacidades y comportamientos que le permiten comprender y enjuiciar las relaciones de interdependencia establecidas entre una sociedad y el medio biofísico, así como para actuar en consecuencia del análisis efectuado (Cañal; García y Porlán, 1981).

## CONTEXTO

El objetivo se centra en que los alumnos de Grado de Infantil se implique en su proceso de aprendizaje y al mismo tiempo que sean capaces de desarrollar una propuesta didáctica en relación con la intervención en espacio verde público, para que este sea, además de lugar recreativo y de esparcimiento, un lugar didáctico de reflexión sobre el medio ambiente.

La metodología está basada en los modos de trabajo e indagación característicos de la educación artística, teniendo acceso directo a la observación de espacios (Marín, 2006). El plan de acción se llevará a cabo en el Jardín Botánico, que se encuentra en una de las entradas del Colegio Público "El Parque", consistirá en:

1. Colocación de cuatro paneles didácticos.
2. Situar esculturas de madera reutilizada.
3. Diseño y ubicación de los paneles de identificación de los árboles con una breve ficha de descripción de los árboles del jardín.

El procedimiento de la experiencia ha requerido de diferentes reuniones con el concejal de medioambiente de Huesca, José Miguel Veintemilla. Una vez aceptado el proyecto tuvimos un encuentro con el técnico de medioambiente, Francisco Bergua, con el que concretamos el plan de acción. Por último hemos realizado una unidad didáctica, en la que todas las actividades estarán adaptadas a los diferentes grupos de escolares.

Según dice Carmen Andreu "Arte, medio ambiente y educación ambiental [...] desde mucho antes de que el medio ambiente existiera como concepto, el arte ya rastrea el modo de relacionar el ser humano con la naturaleza". Entonces, ¿por qué no aprovechar el área artística para trabajar la Educación Ambiental? "Por medio de la producción artística se puede establecer un diálogo entre la naturaleza y las estrategias de producción artísticas. El arte puede generar consciencia, puede ser una herramienta muy útil para que la población se empiece a preocupar por temas tan complejos como la destrucción de la naturaleza por culpa del hombre. Sin lugar a dudas la obra artística es un medio de educación para la población" (Meneses, 2009, 54).

Tradicionalmente la Plástica, se ha trabajado en la escuela mediante el desarrollo de habilidades manuales o la adquisición y conocimiento de las técnicas y materiales, pero podemos decir que es la forma menos afectiva de trabajarla en el ámbito educativo. Actualmente se considera que la Expresión Plástica no solo debe centrarse en la adquisición de técnicas, sino que se da mucha importancia a otros aspectos relacionados con esta; debe entenderse

no sólo como un área de expresión y de comunicación, sino como un instrumento que ayuda a los niños y niñas a conectar, construir y expresar los aprendizajes y los aspectos de la realidad exterior, como un medio de relacionarse con el entorno y de obtener información de éste a través de los sentidos (Abad y García, 2012).

Siguiendo la línea actual de la asignatura de Plástica, trataremos de conectar a los niños y niñas con la naturaleza mediante una propuesta didáctica que tiene como base intervenciones artísticas, y que estructura una serie de actividades pensadas para realizar en el Jardín Botánico de Huesca descrito anteriormente.

Los niños y niñas van a verse inmersos en un jardín que contiene una serie de intervenciones artísticas que les llevarán a la reflexión medioambiental. Los primeros paneles tratan de crear conciencia e incitar a la reflexión sobre el problema de la deforestación que sufren nuestros bosques, pero también nuestras ciudades. En la última parte de este mural, o el último de los paneles, utilizaremos como símbolo una espiral, a la que se le pueden atribuir infinidad de significados, que abarcan desde conceptos temporales animistas, hasta el ciclo de la vida de los árboles.

Otra de las actividades que realizamos en el espacio es una serie de "esculturas" que llevan a una reflexión más simbólica, representando el pasado, el presente y el futuro del tema ambiental, a partir de la representación de tres árboles-esculturas, con la paradoja de que están hechas de madera reutilizadas (vigas y listones). Es un paralelismo que viene a representar que lo que fue árbol, lo vuelva a ser de forma simbólica después de haber sufrido un proceso productivo.

De esta forma, trabajamos con los niños las diferentes formas de expresión plástica, por un lado la pintura o representación en un plano, y por otra parte también la escultura o representación en tres dimensiones, y de una forma más abstracta. En esta actividad, tendrán la oportunidad de plasmar y representar en un papel sus sensaciones e inquietudes de las actividades, dejándolas colgadas en una de las esculturas de forma simbólica. El profundo significado de esta actividad es que entre todos hacemos, entre todos creamos y entre todos somos.

Antes de realizar estas dos actividades didácticas, lo que haremos será un reconocimiento del espacio y de las especies arbóreas que contiene. Esto lo haremos también mediante un juego que contiene explícitamente un contenido artístico ya que consiste en representar en los paneles identificativos cada una de las variedades de árboles con un símbolo, que a la vez estará pintado en su tronco, y que los niños deben buscar y ser capaces de identificar.

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Para el desarrollo del presente proyecto hemos utilizado una serie de metodologías, cada una de ellas con unos objetivos claros, o bien buscar información o datos, o bien investigar sobre la historia del jardín, o la descriptiva a la hora de analizar y describir el espacio concreto sobre el que trabajamos.

La metodología principal de este proyecto es cualitativa basada en los modos de trabajo e indagación característicos del mundo artístico. Trabajando con este tipo de metodología cabe la posibilidad que las personas que realizamos el proyecto tengamos acceso directo a la observación de los colegios, asociaciones que participan a través de encuestas.

Otra de las metodologías utilizadas es la histórica, en cuanto a la búsqueda de información sobre el origen del jardín botánico en el que vamos a trabajar en diferentes archivos y registros oficiales. Por último, también hemos utilizado la metodología descriptiva, a la hora de describir de forma perceptiva el espacio en el que vamos a trabajar, y a la hora de llevarlo a cabo, ya que tendremos un acceso directo a la observación del alumnado.

Tras el primer contacto con el espacio, y el planteamiento de múltiples posibilidades, como la realizada por Ibarrola en "El bosque de Oma", fuimos desarrollando y elaborando el proyecto y el plan de acción. Buscamos información sobre el medio ambiente y sus repercusiones y beneficios en entornos urbanos, indagamos en el tema de arte y la naturaleza, incluyendo una visita al CDAN de Huesca, buscamos y recopilamos las características de los árboles que componen el jardín botánico.

A la hora de indagar sobre el origen del jardín botánico hemos buscado en el Archivo Municipal del ayuntamiento de Huesca, con la ayuda de María Jesús Torreblanca, en la hemeroteca del Diario del Altoaragón y en el archivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

Mientras investigamos acerca de la historia del jardín, fuimos desarrollando el plan de acción deseado para realizar el proyecto que presentamos en el Ayuntamiento. Para la cita con el concejal, realizamos una maqueta del espacio donde se va a actuar, y planos de este, realizados con la ayuda de Sara Sánchez, Técnico Superior de Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción, y Diseño de interiores. En el Ayuntamiento, nos reunimos con el concejal de medio ambiente, José Miguel Veintemilla. Este se puso en contacto con nosotras para comunicarnos que nos aceptaban el proyecto, y concretamos una cita con el técnico de medioambiente, Francisco Bergua, con el que hemos tenido varias reuniones, y hemos seguido concretando el plan de acción.

## RESULTADOS

Este proyecto tiene varias líneas de trabajo, primero las de diseño y preparación previas a la intervención, posteriormente las de intervención, y finalmente la puesta en práctica y evaluación de los resultados obtenidos.

### Fase de desarrollo

El desarrollo del proyecto consta de las siguientes intervenciones:

- Pintar el mural del fondo.
- Realizar las esculturas con maderas reutilizadas.
- Diseño y colocación de los paneles de identificación de los árboles.
- Pintar los árboles con su símbolo correspondiente.

#### a) Pintar el mural del fondo

Esta zona contiene una serie de frases y citas con las que nos hemos sentido identificadas a medida que hemos diseñado este proyecto, y que hemos considerado oportunas para tratar de llevar a la gente a la reflexión acerca del futuro y del medio ambiente. La zona central está reservada a la historia que hemos inventado para que de una forma clara, quede ilustrado lo que está pasando en el mundo con la deforestación. La última zona de la parte superior, la hemos reservado para un símbolo abierto, la espiral. La zona inferior, está reservada para datos de la FAO, sobre la deforestación mundial en los últimos años.

#### b) Realizar las esculturas con maderas reutilizadas.

Con maderas reutilizadas, pretendemos simbolizar árboles, dándole la oportunidad a estas maderas de volver a ser lo que en su día fueron. Un total de tres esculturas representarán el pasado el presente y el futuro de los árboles en el mundo de una forma simbólica. La primera escultura será más completa que la segunda, y la tercera, que no estará completa del todo, la utilizaremos para realizar una de las actividades con los niños y niñas. Será un único tronco, que entre todos completaremos y sobre el que reflexionaremos.

#### c) Diseño y colocación de los paneles de identificación de los árboles.

Para conocer los árboles, se necesita una cierta información acerca de cada uno de ellos, por ello, vamos a colocar unos paneles informativos con una breve ficha de descripción de los árboles más representativos del Jardín. Además su identificación estará enfocada de forma lúdica, pues cada panel, relacionará un árbol con un símbolo y un color, y se deberá buscar ese símbolo en la corteza del árbol correspondiente para averiguar de cuál estamos hablando. Por ejemplo, el ciprés será identificado con un círculo de color azul, pues este símbolo estará en su poste y ficha correspondiente, y pintado en su corteza.

### Fase de diseño

Previo a la fase de desarrollo, se debe hacer esta fase de diseño:

- Propuestas de intervención, selección y diseño de las mismas.
- Presentación del proyecto y aprobación a los responsables del Departamento correspondiente de la Universidad de Zaragoza.
- Presentación proyecto y aprobación al Ayuntamiento de Huesca.
- Presentación del proyecto a la comunidad de vecinos afectada al pintar el mural, con el fin de obtener el permiso necesario para pintar.
- Contactar con el Punto Limpio de la ciudad de Huesca (GRHUSA) para solicitar las maderas necesarias que utilizaremos en el proyecto.

Una vez realizadas y aprobadas todas estas acciones, podremos realizar la fase explicada anteriormente.

### Fase de aplicación

El presente proyecto, no deja de ser un proyecto educativo, cuyo objetivo principal es crear un espacio de reflexión enfocado a la educación ambiental, por lo tanto debe tener una aplicación educativa con los niños y niñas, y para ello, hemos diseñado unas situaciones de reflexión que se desarrollarán en la visita al jardín.

La primera visita, será una experiencia piloto que realizaremos con alumnos y alumnas del Colegio Público "El Parque" de diferentes edades. La visita se desarrollará en tres fases: una fase de presentación, una fase de desarrollo, y una última de reflexión. En la fase de presentación, realizaremos un breve recorrido por el Jardín, identificando y

explicando los árboles más representativos. La fase de desarrollo, consistirá en la lectura de las citas y la historia del mural, además de la interpretación de los datos de la FAO. Con ayuda de los niños, tras ver el pasado y el presente de los árboles, entre todos poblaremos el futuro, y para finalizar del todo la visita cada niño podrá escribir sus reflexiones en un papel, que colgaremos del árbol como símbolo.

Las actividades estarán adaptadas a los diferentes grupos de escolares, y en el caso de que por ejemplo no sepan escribir los niños y niñas, se puede hacer un dibujo, o incluso colgar hojas de los árboles que estén en el suelo. Después de la visita de estos primeros grupos, evaluaremos los resultados obtenidos con el fin de mejorar si fuera necesario algún aspecto, y poder compartir esta misma experiencia con el resto de colegios de la ciudad.

### CONCLUSIONES

Los Alumnos de Educación han mejorado su implicación, su capacidad de aprender a aprender, así como el trabajo autónomo en la búsqueda de soluciones. Los alumnos de Grado mejoran en su rendimiento en la medida que trabajan sobre propuestas prácticas, así como en coordinación con otras entidades, reforzando la idea de la necesidad de generar conocimientos comprometidos con valores sociales.

Siguiendo los principios fundamentales de la Escuela Nueva de principios del siglo XX, se ha desarrollado una didáctica de Arte y Naturales proporcionando a los niños y niñas unas experiencias positivas de una forma lúdica y didáctica utilizando el arte como medio de comunicación y de reflexión. Los niños son, así, los protagonistas y partícipes de las actividades siendo así conscientes del mensaje didáctico, y para que de esta forma se genere aprendizaje significativo.

Como educadores planteamos actividades pensadas en función del mundo en el que vivimos y respondiendo a las necesidades de la sociedad, por ello, es importante desarrollar una educación en la responsabilidad hacia el medio ambiente, potenciando desde la Educación Plástica la reflexión y el talento crítico, que le permita al niño actuar en consecuencia, y hacerlo mediante una intervención artística en un medio cercano al alumno.

### REFERENCIAS

Andreu, C. (Mayo 2010). Arte, medio ambiente y educación ambiental. *Aula Verde*, 36, 3.

Abad, M. y García, A. (Junio 2012). Trabajo por Proyectos en Expresión Plástica. Educación Infantil. Mayo 16, 2015, de Universidad de Valladolid. Sitio web: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1128/1/TFG-B.59.pdf>

Árboles y arbustos (2007). Consultado el 2 de marzo de 2015. Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: <http://www.arbolesyarbustos.com/>

Carrasquer, J., Álvarez, M.V., Lafuente, A. y Pérez, I. (1987). *Nuestros amigos los árboles y arbustos*. Zaragoza: Ayuntamiento de Zaragoza.

Ley Orgánica 8/2013, 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Madrid: Boletín del Estado. Disponible en: <http://boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>

Meneses, J. P. (2009). *Introducción. En El paisaje alterado como estrategia*. Valencia: Universidad politécnica de Valencia.

Orden de 16 de junio de 2014. Currículo Educación Primaria. Gobierno de Aragón. Disponible en: [http://www.educaragon.org/HTML/carga\\_html.asp?id\\_submenu=52](http://www.educaragon.org/HTML/carga_html.asp?id_submenu=52)

Sanz, M. (1994). *Árboles y arbustos del Parque Miguel Servet de Huesca*. Huesca: Ayuntamiento de Huesca.

Marín, R. (2006). *La investigación en Educación Artística*. Granada: Universidad de Granada.

Cañal, P., Garcia, J.E. y Porlán, R. (1981). Ecología y escuela: fines y objetivos de la educación ambiental. *Escuela*, 81(4), 20-21.

## VI.3 Enseñar el espacio urbano en el diseño de solares vacíos en Educación Plástica

### *Teaching Urban Space in Plastic Education through the design of empty lots*

Revilla Carrasco, A.

*Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Universidad de Zaragoza*

#### **Resumen**

Este proyecto se basa en la colaboración de diez alumnos de Tercer de Grado de Educación Infantil en la asignatura de Educación Plástica y Visual de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de Huesca, con el Grupo Re-gen, dedicado a la rehabilitación de solares abandonados del Casco Histórico de Huesca, para la realización de un proyecto de recuperación de un solar situado en la plaza de los Fueros de Huesca, realizando en el mismo una intervención, tanto de diseño de espacios como a nivel plástico en la realización de pinturas murales.

#### **Palabras clave**

Educación Plástica, espacio urbano, intervención, colaboración, diseño.

#### **Abstract**

This project is based on the collaboration between ten Plastic and Visual Education students from the third year of Infant Education Teacher Training degree from Huesca and the 'Re-gen Group', a collective devoted to the rehabilitation of empty lots in Huesca's old town. The aim of this collaboration is the restoration of a lot located at the Plaza de los Fueros through the redesign of its spaces and the painting of several murals.

#### **Keywords**

Plastic education, urban spaces, intervention, collaboration, design.

#### **INTRODUCCIÓN**

Este proyecto pretende desarrollar la apertura de la Universidad y la mejora de su capacidad de colaboración para implementar sus conocimientos teóricos en aportaciones prácticas para uso y disfrute de sociedad. Para ello un grupo de la clase de Educación Plástica y Visual de la Facultad de CCHH y de la Educación de la Universidad de Zaragoza, colabora con Re-gen y otras asociaciones, para la rehabilitación del solar en las calles Alfonso I el batallador y la Plaza Los Fueros.

El grupo Re-gen trabaja promoviendo una respuesta colaborativa de todos los miembros del barrio y entidades que quieran colaborar. Es aquí donde propusimos la participación de los alumnos de Educación Plástica y Visual en virtud de la similitud de contenidos e intereses a tratar. Pretendemos por un lado que la Universidad colabore en la promoción de intereses comunes con otras instituciones y poner al servicio del lugar donde se encuentra, los recursos humanos y su potencial de conocimiento. El plan de intervención que propone Re-gen y al que nos adscribimos como Universidad contempla: identificar problemas y objetivos, plantear propuestas de necesidades, gestión de recursos y gestión de agentes implicados. Todo ello planteado desde un trabajo de participación ciudadana en red, aprovechando los recursos existentes a través del reciclaje y el intercambio de conocimiento (Alcalde, 2003). La mayor aportación del proyecto se basa en el diálogo que se establece entre la Universidad (Domínguez, 2000) y en este caso, asociaciones y entidades de la zona en la que se encuentra situada, con el fin de realizar una propuesta conjunta.

#### **CONTEXTO**

Este proyecto se basa en la colaboración de los alumnos Tercer de Educación Infantil de Educación Plástica y Visual de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad de Zaragoza con el Grupo Re-gen, para la realización de un proyecto de recuperación de un solar situado en la plaza de los Fueros de Huesca, realizando en el mismo una intervención, tanto de diseño de espacios como a nivel plástico en la realización de pinturas murales. La Universidad se expande fuera de sus aulas (Coca, y Montero, 2006), realizando un servicio a la sociedad en la aportación de sus conocimientos sobre artes plásticas y diseño (Loewenfeld y Lambert, 1992), y recibiendo al mismo

tiempo por parte de los alumnos de la asignatura de Educación Plástica y Visual un aprendizaje inestimable en cuanto aplicación de conocimientos teóricos de diseño y plástica (Read, 1999), a la rehabilitación del local abandonado.

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El presente proyecto consiste en la realización y ejecución de un Plan de intervención en los solares vacíos del Casco Histórico intramuros de Huesca, con el objetivo de revitalizar la zona a partir de intervenciones puntuales de carácter temporal, mediante un proceso basado en la participación ciudadana y la mínima inversión.

Se trata de un proyecto realizado por el equipo multidisciplinar Re-Gen (en cuya página se puede encontrar de forma más ampliada la información) y promovido desde el Ayuntamiento de Huesca, con la colaboración entre otros de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de Huesca a través de la materia de Educación Plástica y Visual. Además cuenta con la participación de otros organismos institucionales, sector empresarial, iniciativas en marcha en la ciudad, instituciones académicas y el amplio de la ciudadanía.

Una de las bases de este proyecto, que es mínima inversión-máxima repercusión, nos plantea un reto a todos y cada uno de nosotros. Es el momento de plantear que no siempre hacen falta grandes inversiones para crear proyectos representativos. El presente proyecto tiene como finalidad y principal objetivo revitalizar el Casco Histórico, así como reforzar la red de entidades e iniciativas que dan solidez y calidad a la ciudad. Para ello, se elaboró un Plan de intervención en los solares vacíos del Casco Histórico de Huesca con el objetivo de revitalizar la zona a partir de intervenciones puntuales de carácter temporal, mediante un proceso basado en la participación ciudadana y la mínima inversión.

El objetivo del proyecto va más allá de la construcción de espacio público: se propone una metodología capaz de aunar los esfuerzos de todos los agentes implicados para crear sinergias que van más allá de la Re-Generación de los vacíos urbanos. La intervención en los espacios se realiza gracias a la creación de una red de colaboraciones, donde empresas, colectivos, asociaciones y personas a título individual aportan los recursos necesarios para la construcción y su posterior uso y mantenimiento.

De esta manera se busca:

- La implicación de todos los agentes de la ciudad para la generación de espacio público.
- El aprovechamiento y reciclaje de recursos.
- La apropiación de los espacios por parte de la ciudadanía.

### RESULTADOS

La recuperación de los espacios se desarrolla a partir de cuatro fases, que son:

**Primera.** La viabilidad se plantea en función de la ejecución de todas las intervenciones que se realizarán; búsqueda y coordinación de los recursos disponibles, así como gestión de la campaña de colaboraciones.

**Segunda.** El diseño del espacio a intervenir y de todos sus mediante un Proceso Participativo, diseñado y coordinado por el equipo técnico. Como en el plan de intervención, son mesas de trabajo donde se da forma a la distribución, materialidad y acabados del espacio; a la par que al diseño, se estudia la continuación, el uso y mantenimiento del nuevo espacio.

**Tercera.** La construcción se realiza de acuerdo con lo establecido en el proceso participativo, el equipo técnico realiza toda la documentación técnica necesaria así como la coordinación de todos los agentes implicados para posibilitar la construcción del espacio. Se realiza en forma de talleres abiertos de participación y en colaboraciones específicas si se trata de trabajos especializados.

**Cuarta.** El uso y mantenimiento es vital para garantizar una continuidad de los espacios. De esta manera prevemos la elaboración de unos procedimientos que establezcan una metodología destinada a tal fin. También se prevé la creación de la Comisión Gestora, una plataforma de gestión de los espacios que garantice la sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

La Intervención del solar de la Plaza de los Fueros se basa en que los usos de cada espacio provienen del Plan de Intervención, que recoge todas las propuestas generadas del proceso de participación junto con las posibilidades técnicas de intervención de cada uno de los espacios. Así, el uso designado para este cuarto solar es el de espacio de intercambio. Como se ha hecho hasta ahora, en el proceso participativo para el diseño de cada espacio, el primer día consiste en una actividad relacionada con el uso con tal de familiarizarnos con el mismo y diseñar el espacio con más conocimiento de causa. Por ello, el primer día fue un encuentro de entidades y personas a título individual vinculadas

con iniciativas o inquietudes relativas al intercambio.

El solar a intervenir se encuentra en la zona Norte de la Plaza de los Fueros, abriéndose en uno de sus frentes a la plaza. Actualmente se encuentra cerrado en todo su perímetro por un muro de bloque de unos 2,2 m. de altura, en el que se han ido realizando diversos trabajos murales. Dispone de dos huecos de entrada, uno más grande hacia la plaza y otro de unos 0,72 m. a la calle Alfonso I. Tiene una superficie de unos 200 m<sup>2</sup> y se encuentra lleno de maleza, escombros y material de acopio.

Así, ya son cuatro los espacios; crece la red de espacios de uso público con distintos usos, hechos por y para todas, en el Casco Histórico de Huesca. Las mesas de trabajo comienzan realizando una zonificación del solar. Teníamos un plano del solar, una maqueta, y cartulinas verdes, naranjas y rojas. Con las cartulinas verdes, cada grupo tenía que colocar aquello que considerara positivo para el espacio y para su uso; con las naranjas, aquellas cosas que pudieran ser dudosas; y con las rojas, las amenazas que le veían a lo que consideraban un uso fluido del lugar.

Tras realizar cada grupo esta reflexión, lo pusimos en común en un único plano, donde tratamos de sintetizar al máximo las ideas clave que iban a condicionar el diseño del espacio:

- Estar en plena zona de noche se consideró un peligro por horarios, ruido, posibles destrozos, etcétera.
- El muro perimetral de bloque se puso en interrogante: por un lado, es algo identitario del lugar, por el tiempo que llevan esos grafitis allí; por otro, podría limitar mucho el acceso al espacio, siendo que se podría aprovechar la oportunidad para ampliar la calle y la plaza. Por último, sin el muro perimetral se verían demasiados recovecos oscuros en el solar como para dejarlo abierto por la noche.
- Como puntos más positivos, se acordó la superposición de usos (aprovechar el mobiliario urbano creado para el intercambio también para otro tipo de usos y actividades) y la posibilidad de hacer un espacio diáfano en la entrada del solar, rompiendo el ángulo.

En base a estos criterios de mínimos y los expuestos por cada grupo, se siguió trabajando para la distribución del espacio en cuanto a los usos. Igual que en Desengaño 38 se decidió hacer una Replaceta, una zona de mirador, etc. sin saber todavía con qué elementos se iban a materializar; se trataba de hacer lo mismo: decidir qué zonas se querían utilizar y para qué. Cada grupo lo trabajó por separado; y se puso en común, trasladando las ideas comunes al mismo plano donde ya estaban los condicionantes externos. Al final, se propuso:

- Patio/Oasis: zona de entrada amplia y diáfana, vista como una extensión de la Plaza de los Fueros y de la calle Alfonso I de Aragón.
- Recorrido/Tránsito: zona central de "pasillo" para realizar los encuentros para intercambios. Posibilidad de mobiliario fijo.
- Zona creativa: en el recoveco noroeste se propuso un espacio destinado a la expresión y experimentación artística.
- Almacén: se planteó la posibilidad de un espacio interior para guardar cosas en caso de necesidad en las distintas ferias o eventos.

A partir de aquí comienza el trabajo en maqueta; la distribución del espacio con los elementos a construir. Tras el debate, se puso en común el trabajo de ambos grupos y se acordaron las siguientes zonas:

Una zona de patio que se propone como una zona de descanso y recreo, como una ampliación de la plaza en el que se pudiera reposar e incluso que tuviera algún elemento para el juego. Se propuso la construcción de mobiliario urbano (bancos, jardineras) y elementos específicos para jugar (ping pong, parchís o ajedrez en el suelo). También, la pintura mural en medianeras.

Una segunda zona de tránsito para el que se requiere un mobiliario fijo que facilite el intercambio: mesas, mostradores... Todo con una zona sombreada mediante un toldo. A su vez, se busca complementar esto con una experiencia perceptiva más completa, que incluya olores, sonidos, etc. por lo que se propone la presencia del agua o la vegetación en el espacio mediante unas jardineras y un canal perimétrico al solar que genere un circuito de agua.

Una zona recreativa que al no ser posible actuar en las medianeras, se propuso colocar paneles verticales delante para poder pintar o escribir de forma espontánea. También se propuso construir algún elemento como una pequeña grada o banco para realizar actividades creativas. A partir de aquí se comienza la realización de la documentación técnica necesaria para la construcción de todo lo que se propuso en este proceso participativo para el diseño del solar. Y una vez concluida la misma comienzan los trabajos de realización.

## CONCLUSIONES

Como resultado se observa un aumento del nivel de motivación de los alumnos, al participar en una aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos en el aula, donde el conocimiento se pone al servicio de la sociedad (en parte como devolución de la inversión de la sociedad en la formación universitaria). Al mismo tiempo aumenta la apertura de la Universidad a otras instituciones y colectivos.

La mayor aportación del proyecto se basa en el diálogo que se establece entre la Universidad y en este caso, asociaciones y entidades de la zona en la que se encuentra situada, con el fin de realizar una propuesta conjunta. La Universidad se abre así, fuera de sus aulas, realizando un servicio a la sociedad en la aportación de sus conocimientos sobre artes plástica y diseño, y recibiendo al mismo tiempo por parte de los alumnos de la asignatura de Educación Plástica y Visual un aprendizaje inestimable en cuanto aplicación de conocimientos teóricos de diseño y plástica, a la rehabilitación del local abandonado.

## REFERENCIAS

Alcalde, C. (2003). *Expresión plástica y visual para educadores*. Madrid: ICCE.

Coca, P. y Montero, M. P. (2006). *Arte Contemporáneo y educación: un diálogo abierto*. Valladolid: Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León.

Domínguez Chillón, G. (2000). *Proyectos de trabajo. Una escuela diferente*. Madrid: La Muralla.

<https://regenu.wordpress.com/>

Loewenfeld, V. y Lambert, W. (1992). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires: Kapelusz.

Read H. (1999). *Educación por el arte*. Barcelona: Paidós.

## VI.4 Elaboración de Guías Artísticas Audiovisuales para la Asignatura de Historia del Arte del Grado en Turismo

### *Development of Audiovisual Artistic Guides for History of Art Subject in Tourism Degree*

*Iñiguez Berrozpe, T.; Iñiguez Berrozpe, L.*

*Escuela de Turismo Universitaria de Zaragoza*

#### **Resumen**

La asignatura de Historia del Arte en el grado de Turismo es una materia anual de 9 créditos en cuyos contenidos no sólo debe concentrarse toda la Historia del Arte universal, sino, además, favorecer el aprendizaje de los alumnos en cuanto a la dinamización y difusión de los recursos que la componen, dada que será una de las múltiples facetas a las que deberán hacer frente en su vida profesional posterior. Unido a ello se encuentra el objetivo de todas las áreas que componen el Grado de Turismo de ir introduciendo las TIC en las metodologías de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que nos planteamos como proyecto de innovación docente la realización por parte de los alumnos de una guía artística audiovisual que, a modo de documental, narrara los aspectos más relevantes de un estilo artístico que pueda ejemplificarse con recursos culturales de la ciudad de Zaragoza o una manifestación artística cuyo contenido no vaya a ser desarrollado en el aula con profundidad (cine, fotografía, teatro, música, graffiti, cómic, etc.) que complemente los contenidos de la asignatura. Para ello se ha empleado como herramienta de edición de vídeo el programa Windows Movie Maker. Para la realización del mismo, los alumnos han elegido un tema de los propuestos y, por grupos de 3-4 personas, han elaborado la guía artística audiovisual durante el segundo semestre del curso. Ésta ha sido presentada antes de la evaluación final para la asignatura y el resto de los compañeros en la plataforma moodle, con el objetivo de servir de aprendizaje para todo el grupo. Finalmente se ha realizado una encuesta tanto de valoración de la experiencia como del resultado final de cada uno de los vídeos.

#### **Palabras clave**

Metodologías activas, patrimonio cultural, micro-documental.

#### **Abstract**

The subject of History of Art in the degree of Tourism is an annual course of 9 credits whose contents concentrate the entire universal history of universal art, but also promote students' learning about the revitalization and dissemination of the heritage resources that compose it, because that will be one of the many facets that must be faced in their later professional life. Added to this, there is the goal of all areas that compose the Degree of Tourism gradually introduce ICT in teaching and learning methodologies. That is why we set as a teaching innovation project the realization by students of an audiovisual artistic guide, as a documentary, narrating the most important aspects of an artistic style that can be illustrated with cultural resources of the city of Zaragoza or a kind of art whose content is not going to be developed in the classroom in depth (cinema, photography, theatre, music, graffiti, comics, etc.) to complement the contents of the subject. For that, we used as a tool for video editing the Windows Movie Maker program. To carry out the project, students have chosen a theme of the proposed and, in groups of 3-4 people they have developed the audiovisual art guide during the second half of the course. This has been submitted before the final evaluation for the subject and for the other classmates on moodle platform, aiming to serve as a learning tool for the whole group. Finally a survey was conducted assessing both the experience and the outcome of each one of the videos.

#### **Keywords**

Active methodologies, cultural heritage, micro-documentary.

#### **INTRODUCCIÓN**

Dentro del plan de estudios de la titulación de Graduado en Turismo de la Escuela de Turismo Universitaria de Zaragoza (ETUZ), centro adscrito a la Universidad de Zaragoza, se imparte durante el segundo curso la asignatura obligatoria de Historia del Arte, de 9 créditos ECTS. En este ámbito se desarrolló durante el curso académico 2014-2015 el proyecto de innovación docente "Elaboración de Guías Artísticas Audiovisuales para la Asignatura de Historia

del Arte del Grado en Turismo. En él el alumnado, por grupos, debía desarrollar un micro documental audiovisual sobre un estilo artístico evidenciado en Zaragoza o bien una manifestación artística no vista en clase.

Con él se pretendían alcanzar los siguientes objetivos generales (OG) y específicos (OE):

- OG 1: Profundizar en el conocimiento sobre el patrimonio artístico a nivel local, nacional e internacional
  - OE 1.1.: Desarrollar la técnica de documentación artística
  - OE 1.2.: Ser capaz de transformar esa información en un recurso creativo
  - OE 1.3.: Ampliar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la asignatura
- OG 2: Introducir las TIC en el aula
  - OE 2.1.: Aprender a manejar programas de edición de vídeo y aplicarlo a los contenidos de la asignatura
  - OE 2.2.: Aprender y desarrollar nuevas habilidades comunicativas (audiovisuales principalmente) a través de las TIC

Para ello, el proceso de trabajo fue el siguiente:

1. Documentación sobre un estilo o manifestación artística
2. Recopilación de material audiovisual sobre el tema elegido
3. Elaboración de un discurso que dinamice la explicación sobre el tema elegido
4. Captación de imágenes a través de fotografía y/o vídeo
5. Edición de vídeo a través de Windows Movie Maker
6. Difusión de los vídeos en distintas plataformas de social media

El proyecto surgió como oportunidad para incorporar las nuevas tecnologías a la dinamización del patrimonio cultural mediante la realización de una guía artística audiovisual. El alumno toma consciencia de la relevancia de “activar el patrimonio artístico” mediante su dinamización, cuestión de gran relevancia en su inminente futuro profesional. El uso de la edición de vídeo como recurso educativo permitió al alumnado entrar en contacto con el lenguaje audiovisual, al mismo tiempo que pudo adquirir nuevos conocimientos ampliando los contenidos de la asignatura y aprendiendo a poner en valor los recursos que la componen.

Esta innovación introducida en la asignatura de Historia del Arte proporcionó una serie de competencias específicas (profundización en su conocimiento sobre el patrimonio artístico) y transversales (manejo de nuevas tecnologías, procesamiento de la información, comunicación, etc.) que pueden ser aplicables a cualquier asignatura de la titulación (Grado de Turismo), así como en la futura vida profesional del alumnado, siendo especialmente relevantes en la actual Sociedad de la Información. Por otra parte también es aplicable a cualquier área de conocimiento en formato de documental científico dado que se trata de una experiencia de gran y diversa aplicabilidad, interesante y motivadora para el alumnado y que necesita de muy pocos recursos para su desarrollo

### CONTEXTO

Como se ha comentado, el proyecto se ha realizado durante el curso 2014-2015 en la asignatura de Historia del Arte de 2º curso del Grado en Turismo de la Universidad de Zaragoza (Escuela Universitaria de Turismo). Se trata de una asignatura anual y obligatoria de 9 créditos en la que deben concentrarse los contenidos de toda la Historia del Arte universal y la metodología de dinamización de los recursos que la componen. Debido a la elevada concentración de contenidos y a la imposibilidad de profundizar en muchos de ellos, se percibió la necesidad de elaborar una práctica en la cual el alumnado tuviera la oportunidad de ahondar en el aprendizaje de un estilo o una manifestación artística alternativa a las 3 tradicionales (arquitectura, escultura y pintura) y difundirlo a sus compañeros al finalizar el curso. Teniendo en cuenta también el objetivo de incluir las TIC en la metodología de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, se pensó que una manera óptima de solventar dicha necesidad sería la utilización de medios audiovisuales. Sin embargo, para lograr que dicho aprendizaje fuese más significativo, se consideró necesario que dichos medios audiovisuales fueran creados por el propio alumnado, con el objeto último de presentarlo a sus compañeros, dado que, tal y como promulgan autores como Blair o Bloom, el aprendizaje más eficaz es aquel que se obtiene cuando se enseña a otros. Para ello el uso de recursos audiovisuales ha sido constatado como un recurso de gran utilidad (Schank, 2005, 2011).

Siguiendo a Cabero (1989, p.114) gracias al uso del vídeo obtenemos una interacción de elementos simbólicos y narrativos que permite almacenar, elaborar, mediar y presentar una información que sería imposible de concretar con otros medios. De esta forma podemos solventar las necesidades antedichas empleando un recurso que no sólo

sirve de elemento informativo para el resto de alumnos, sino, también, como vehículo de expresión del grupo que lo elabora (Cano, 1987), incidiendo así en la competencia transversal comunicativa que toda materia debe contener en el grado de Turismo.

Consideramos que con ello se ha mejorado en la adquisición de contenidos de la materia, especialmente en aquellos que, por tiempo, es imposible ver en clase, así como en el uso de herramientas tecnológicas como Windows Movie Maker, o la capacidad comunicativa del alumnado a la hora de difundir y dinamizar el patrimonio artístico. Siendo este último un aspecto que en muchos casos formará parte de su futuro profesional.

Otros proyectos de innovación docente llevados a cabo en la Universidad de Zaragoza ya han empujado el recurso de la creación audiovisual para el aprendizaje (Alejandre y Allueva, 2013; Castellar, Pradas y Quintás, 2013; Ramírez, Iwamura y Fernandez Ordoñez, 2013; etc.) si bien en el grado de Turismo no se ha implementado hasta ahora una iniciativa similar.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El proyecto se ha desarrollado siguiendo las siguientes fases de actuación:

- FASE I (Febrero-Marzo 2015)
  1. Explicación del proyecto por parte de la profesora en el aula
  2. División del alumnado en grupos de trabajo de 3-4 componentes
  3. Documentación sobre un estilo artístico evidenciado en recursos culturales de la ciudad de Zaragoza, o bien sobre la historia de una manifestación artística no vista en los contenidos de la asignatura (cine, música, fotografía, etc.)
  4. Recopilación de fotografías y vídeos relativos al tema elegido.
- FASE II (Marzo-Abril 2015)
  1. Taller de Windows Movie Maker en el aula por parte de la profesora.
  2. Elaboración de un guión del discurso audiovisual a realizar sobre el tema elegido.
  3. Montaje del vídeo con Windows Movie Maker)
- FASE III (Mayo 2015)
  1. Subida de los vídeos a youtube y Moodle
  2. Visionado por parte del alumnado y la profesora de todos los vídeos
  3. Evaluación de la práctica por parte de la profesora
  4. Evaluación del proyecto por parte del alumnado (muestra: 85 alumnos; técnica: encuesta de preguntas cerradas categorizadas evaluativas y en escala; instrumento: cuestionario en Google Drive)

Los temas que se propusieron para su desarrollo y que se sortearon entre los distintos grupos de alumnos y alumnas fueron:

- Románico, Gótico y Mudéjar en Zaragoza
- Renacimiento en Zaragoza
- El Arte Barroco en Zaragoza
- Arte en Zaragoza - Siglos XVIII y XIX
- Zaragoza Contemporánea
- Historia de la música
- Historia del cine
- Arte efímero
- El cómic. Noveno arte
- El Graffiti
- Historia de la Literatura
- Historia de la Música
- Historia de la Fotografía
- Historia de la Danza
- Historia del Teatro

## RESULTADOS

Los vídeos resultantes han sido los siguientes:

Tema	Enlace
Románico, Gótico y Mudéjar en Zaragoza	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=YSFkRw03AmU">https://www.youtube.com/watch?v=YSFkRw03AmU</a>
Renacimiento en Zaragoza	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=KLuS_pblvXw&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=KLuS_pblvXw&amp;feature=youtu.be</a>
El Arte Barroco en Zaragoza	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=tMjMgC3ART8">https://www.youtube.com/watch?v=tMjMgC3ART8</a>
Arte en Zaragoza - Siglos XVIII y XIX	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=x468Qd7cCiA">https://www.youtube.com/watch?v=x468Qd7cCiA</a>
Zaragoza Contemporánea	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Egvkzqt9F6w&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=Egvkzqt9F6w&amp;feature=youtu.be</a>
Historia de la música	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=9tApa9lO6Ps&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=9tApa9lO6Ps&amp;feature=youtu.be</a>
Historia del cine	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=8VtLcV2H6xc&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=8VtLcV2H6xc&amp;feature=youtu.be</a>
Arte efímero	<a href="https://youtu.be/kQlmlmf9g4Y">https://youtu.be/kQlmlmf9g4Y</a>
El cómic. Noveno arte	<a href="https://youtu.be/posGJEhaj1Y">https://youtu.be/posGJEhaj1Y</a>
El Graffiti	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=mcISLcCG1-8">https://www.youtube.com/watch?v=mcISLcCG1-8</a>
Historia de la Literatura	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Uth7Z7woia0">https://www.youtube.com/watch?v=Uth7Z7woia0</a>
Historia de la Música	<a href="https://youtu.be/wCu3-rdbPg8">https://youtu.be/wCu3-rdbPg8</a>
Historia de la Fotografía	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=-iJNTsLjQQs">https://www.youtube.com/watch?v=-iJNTsLjQQs</a>
Historia de la Danza	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=JcA9jbJTcC4&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=JcA9jbJTcC4&amp;feature=youtu.be</a>

Tabla 1: Relación de guías artísticas audiovisuales realizadas por el alumnado de 2º del Grado de Turismo (Universidad de Zaragoza) para la asignatura de Historia del Arte

Los resultados del proyecto se han evaluado tanto por parte de la profesora como práctica perteneciente al portafolio de la asignatura, como por parte de los alumnos mediante una encuesta de preguntas cerradas (categorizadas evaluativas y de escala) a través de un cuestionario en Google Drive.

Gracias a este último recurso se ha medido la eficacia del proyecto en cuanto a la consecución de nuestros objetivos iniciales (ampliar el conocimiento sobre los contenidos de la asignatura, introducir una herramienta basada en las TIC y contribuir a la mejora de la competencia comunicativa). Si los resultados demuestran que esta eficacia ha sido lograda, concluiremos también que el proyecto ha sido eficiente, ya que los recursos necesarios para su realización han sido mínimos y su impacto ha sido elevado.

En el cuestionario, disponible en: <https://docs.google.com/forms/d/1iEkc-nxQAKP2iFfo0EM6aO60qoJNrAGEf8rOQEWwdf4/viewform>, se consideraron las siguientes variables para ser puntuadas en una escala Lickert 1-5:

1. Señala tu grado de conocimiento previo de la herramienta Windows Movie Maker
2. Señala el grado de utilidad de la herramienta Windows Movie Maker para realizar proyectos audiovisuales en la asignatura
3. Señala tu conocimiento previo del tema de la guía que has realizado
4. Señala tu conocimiento del tema tras haber realizado la actividad
5. Esta actividad te ha parecido... (1 nada útil- 5 muy útil)

6. Esta actividad te ha parecido... (1 muy difícil- 5 muy fácil)

De esta forma podíamos valorar el aprendizaje tanto de la herramienta (comparando el conocimiento previo de la misma con el adquirido tras su uso en la práctica), como de los contenidos trabajados (nuevamente comparando los conocimientos previos con el aprendizaje realizado tras el vídeo). Además el alumnado debía valorar el grado de utilidad y dificultad de la misma. Los resultados fueron los siguientes:

	MEDIA	MEDIANA	MODA	DES. TÍPICA
1. Señala tu grado de conocimiento previo de la herramienta Windows Movie Maker	2,69	3,00	2,00	1,28
2. Señala el grado de utilidad de la herramienta Windows Movie Maker para realizar proyectos audiovisuales en la asignatura	4,18	4,00	4,00	0,79
3. Señala tu conocimiento previo del tema de la guía que has realizado	2,59	3,00	2,00	0,72
4. Señala tu conocimiento del tema tras haber realizado la actividad	4,21	4,00	4,00	0,41
5. Esta actividad te ha parecido (utilidad)	4,05	4,00	4,00	0,76
6. Esta actividad te ha parecido (dificultad)	3,33	3,00	3,00	0,58

Tabla 2. Valoraciones del alumnado sobre la actividad “Elaboración de guías artísticas audiovisuales para la asignatura de Historia del Arte”

- Grado de aprendizaje de la herramienta:** Si el alumnado valoraba su nivel de conocimiento de Windows Movie Maker antes de la práctica en un 2,7 de media, la puntuación que le otorgan a dicho conocimiento tras haber realizado la experiencia es de un 4,2. Si bien en el conocimiento previo la desviación típica es la más amplia de todos los grupos analizados al existir alumnos que ya habían empleado el programa previamente.
- Grado de aprendizaje de los contenidos:** En este caso la diferencia entre los conocimientos previos sobre los temas asignados y los adquiridos tras la realización de la práctica aún es más amplia, puntuando el conocimiento anterior en un 2,6 de media, y el adquirido en un 4,2, siendo, además la desviación típica muy poco significativa.
- Grado de utilidad de la práctica:** En general la mayoría de la muestra puntúa el grado de utilidad de la práctica como alto o muy alto (4,1), existiendo leves diferencias entre los encuestados.
- Grado de dificultad de la práctica:** La dificultad se sitúa en un 3,3 (normal), por lo que la realización de la actividad no ha supuesto una excesiva complejidad para el alumnado.

También se formuló una pregunta abierta al alumnado acerca de su opinión sobre la actividad. En general el 100% de los encuestados tuvo una respuesta muy positiva hacia esta actividad, destacando tanto su carácter motivador, como el aprendizaje que suponía para ellos. A continuación, seleccionamos algunas de las citas que resumen la opinión general del alumnado:

*Me ha parecido muy interesante además de profundizar en el conocimiento del tema propuesto, me ha permitido adquirir una destreza en el manejo del programa Windows Movie Maker que considero de gran utilidad para las presentaciones.*

*En mi opinión, es una tarea laboriosa, pero a la vez muy entretenida. Nos ayuda a utilizar otros medios que a los que estamos habituados, así como a hacer otro tipo de práctica. Además, es una forma de entrar en el medio de las comunicaciones de hoy en día, de manera útil y amena.*

*Me parece una actividad muy innovadora que fomenta la creatividad, y al mismo tiempo ayuda a retener los contenidos de la asignatura.*

*La actividad me ha permitido mejorar mis conocimientos sobre el tema asignado, así como sobre la herramienta*

*Windows Movie Maker. Es una actividad interesante para obtener competencias en la gestión de un trabajo en equipo*

La única crítica destacable, y de la cual tomamos nota para mejorar la práctica en un futuro, es el hecho de no haber podido ver todos los vídeos en clase por falta de tiempo, siendo los alumnos los que debían verlos en horario no lectivo.

*Me parece una actividad que da un buen uso de la asignatura. pero creo que quizás deberíamos haber visualizado cada uno de los videos en clase*

### CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados enumerados en el punto anterior, podemos concluir que la actividad ha tenido una EFICACIA evidente ya que se han cumplido plenamente los objetivos de:

- Profundizar en el conocimiento sobre el patrimonio artístico
- Aprender a manejar programas de edición de vídeo y aplicarlo a los contenidos de la asignatura
- Ser capaz de recopilar y procesar información relativa al patrimonio artístico
- Ser capaz de transformar esa información en un recurso creativo
- Aprender y desarrollar nuevas habilidades comunicativas (audiovisuales principalmente)

En cuanto a la EFICIENCIA, podemos decir que ha sido excelente, ya que con pocos recursos tecnológicos y personales los alumnos y alumnas han desarrollado una actividad que les ha ayudado a incrementar sus conocimientos sobre Historia del Arte y desarrollar otro tipo de competencias de tipo transversal relacionadas con las nuevas tecnologías, las habilidades comunicativas, la creatividad y el trabajo en grupo. Y todo ello mediante una actividad que, como hemos podido apreciar, ha resultado muy motivadora y atractiva para ellos, propiciando, por tanto, un tipo de aprendizaje mucho más significativo que las clases magistrales tradicionales.

Este proyecto es aplicable a cualquier asignatura del grado de Turismo relacionada con el patrimonio cultural (Recursos Patrimoniales, Patrimonio Cultural de Aragón, Rutas Turísticas a través del Arte, Turismo de Interior), así como las que incluyen dinamización del territorio, por lo que consideramos que la transferibilidad está asegurada.

En cuanto a su continuidad, los recursos necesarios son escasos y fácilmente accesibles, por lo que puede plantearse en próximos cursos, incluso variándose o concretándose su contenido focalizando la actividad en un territorio concreto, un estilo o una manifestación artística específicos. Por otra parte, podrán irse implementando las posibles mejoras detectadas por alumnado y profesorado en su desarrollo.

Todos los vídeos realizados se han colgado en youtube y han sido difundidos a través de las redes sociales de la Escuela Universitaria de Turismo.

Facebook: <https://www.facebook.com/etuzgz?fref=ts>

Twitter: <https://twitter.com/etuzgz>

### REFERENCIAS

Cabero, J. (1989). *Tecnología educativa: utilización didáctica del vídeo*. Barcelona. PPU.

Flores, A.; Torres, O.; Flores, A. (2011). "La video-creación como estrategia de aprendizaje en el curso de apreciación de lo artístico de la UANL". Gértrudix, M; Gértrudix, F; García, F. (Coords.): *Actas II Congreso Internacional Sociedad Digital: espacios para la interactividad y la inmersión*. Madrid. Icono 14 Asociación Científica.

Schank, R.C. (2005). *Lessons in e-Learning*. San Francisco. Pfeiffer.

Schank, R.C. (2011). *Teaching Minds: How Cognitive Science Can Save Our Schools*. New York. Teachers' College Press.

## VI.5 Aplicaciones prácticas de las asignaturas jurídicas del grado de turismo (II)

### *The tourism degree and their legal applications (II)*

Guillén Navarro, N. A.

*Escuela de Turismo Universitaria de Zaragoza*

#### **Resumen**

El turismo es una pieza clave en la economía española. Con un continuo crecimiento, las posibilidades de iniciarse con éxito en el mundo empresarial turístico hacen que muchos egresados se decanten por ello. El grado de turismo debe tener en cuenta esta situación y acercar la figura del joven emprendedor. Con ello, este proyecto tiene como objeto el facilitar la adquisición de competencias empresariales a través de la puesta en práctica de un proyecto empresarial y que el estudiante asuma el rol de empresario turístico. La creación de una sociedad o la contratación de trabajadores son algunas de las actividades que deben desarrollar los estudiantes en grupos, fortalecimiento asimismo el trabajo colectivo.

#### **Palabras clave**

Derecho, emprendedor, empresa turística, turismo, rol.

#### **Abstract**

*Tourism is the cornerstone of the economy of Spain. The chances of business success in the tourist sector are high. In fact, this encourages many graduates to chose this option as their job opportunity. The degree of tourism should take into account this situation and bring students closer to the figure of the young entrepreneur. This project aims to facilitate the acquisition of entrepreneurial skills through the implementation of a business project, making students assume the role of a tourism entrepreneur. The creation of a company or recruitment of employees are some of the activities that students should develop in groups, so as to strengthen teamwork.*

#### **Keywords**

Law, young entrepreneur, tourism industry, tourism, role.

#### **INTRODUCCIÓN**

Los altos índices de paro existentes en España como consecuencia de la crisis económica sufrida en los últimos años han conllevado a que muchos egresados hayan optado por convertirse en autónomos o crear su propia empresa (Alemany Gil *et al.*, 2014). En el ámbito turístico, los excelentes datos que ofrece dicho sector año tras año ya no sólo a nivel nacional con más de 68 millones de turistas extranjeros según los datos de la encuesta de movimientos turísticos en frontera (Frontur) realizada por el INE (2016), sino también en Aragón con más de tres millones de turistas (Turismo de Aragón, 2016), suponen toda una oportunidad para poder adentrarse con éxito en el ámbito empresarial. A ello se suma el impulso por parte de los Gobiernos autonómicos de nuevas tipologías de turismo de interior que necesitan profesionales bien preparados y ansias de desarrollar nuevas iniciativas que a su vez ayuden a vertebrar el territorio.

En este contexto, el grado de turismo debe tener en cuenta estas oportunidades de negocio y el fomento de la figura del joven emprendedor en sus estudiantes siempre desde una actitud positiva (Santos *et al.*, 2015). Así, el estudiante a la hora de valorar las salidas profesionales existentes, debe tener en cuenta esta posibilidad respaldada a través de la adquisición de conocimientos que conlleve a que sea algo factible en su consecución, todo ello en un momento en el que la inserción laboral de los jóvenes, como apuntan Morales Gutiérrez y Ariza Montes (2013), vive unos momentos difíciles. Una pieza clave es la formación de los futuros empresarios a través del acercamiento a esta realidad desde el punto de vista práctico, de ahí que las asignaturas jurídicas de derecho mercantil y laboral de segundo curso y derecho administrativo turístico de tercer curso sean propicias para ello y a su vez marco adecuado en el cual puedan poner en marcha un proyecto empresarial turístico que tal vez en el futuro se haga realidad.

Teniendo presente estas necesidades y oportunidades, se ideó el implantar una actividad que pudiera mejorar las competencias empresariales de los alumnos, en concreto la creación de una empresa turística, y es que aludiendo a Ruíz Cueva (2012) hasta hace bien poco apenas existían referencias a la formación específica en creación de empresas

dentro de la oferta académica de universidades y escuelas de negocios españolas. Dicha actividad fue presentada como proyecto de innovación docente para el curso 2014-2015, siendo concedido por la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ\_14\_099).

### CONTEXTO

Desde siempre se ha pensado que las asignaturas jurídicas tienen un alto componente teórico y, por tanto, no acercan al alumnado a la realidad laboral a la que se va a tener que enfrentar una vez finalizados sus estudios. Considerando este importante hándicap, desde el ámbito universitario se ha tratado de enmendar esta deficiencia mediante la oferta de postgrados o máster.

En lo que respecta al grado de turismo, la realidad económica y laboral lleva a plantear que la formación, además de basarse en las competencias clásicas que se asocian a estos estudios, debe tener presente otras que asumen un papel importante hoy en día como es la del emprendimiento de los estudiantes. Con ello, se debe facilitar los conocimientos básicos para que el futuro graduado sea consciente de su capacidad para iniciarse en un proyecto turístico empresarial gracias, entre otros aspectos, a los conocimientos adquiridos durante la realización del grado de turismo. En este sentido, es necesario señalar que este grado cuenta con numerosas asignaturas transversales (*vid.* marketing, recursos humanos, contabilidad, idiomas, etc.) que complementan el objetivo de esta iniciativa, ofreciendo un respaldo formativo que pocos estudios universitarios cuentan.

Partiendo de las facilidades que ofrece el entorno formativo, con esta experiencia docente se pretende asimismo fomentar el trabajo en equipo mediante la conformación de grupos de trabajo para realizar las propuestas encomendadas por el profesor. Es importante reseñar el hecho de que los estudiantes asumen el rol de joven emprendedor, mediante el cual de primera mano se experimenta cuáles son los pasos necesarios que han de llevarse a cabo para crear una empresa turística y contratar trabajadores. La utilización de TICs, véase tanto la plataforma Moodle, como el entorno web, juega un papel fundamental ya que en ellas el alumno/a puede encontrar apoyo e información para la elaboración del trabajo, siempre teniendo en cuenta que la información facilitada por el profesor se limita a la básicamente necesaria con el objeto de potenciar la labor investigadora del alumnado utilizando bases de datos o soportes web especializados en la materia. Por otra parte, el trabajo ayuda a que el alumnado se ponga en contacto con las Administraciones públicas a modo de preparación de cara al futuro y que éstas no sólo sean conocidas por haberlas escuchado en medios de comunicación o estudiadas en las diferentes asignaturas, sino que se valore desde otro punto de vista la importancia para el desarrollo de la labor diaria del emprendedor.

Aunque en la actualidad a la hora de crear una empresa se suele ir a gestorías, Cámara de Comercio u otras oficinas habilitadas por parte de las diferentes Administraciones Públicas, los alumnos/as del Grado de Turismo han de estar perfectamente capacitados para desenvolverse por sí solos en el entramado operativo y burocrático existente. Deben conocer todos los pasos necesarios y formularios para establecer su empresa, idea que en el futuro se puede materializar y servir como una eficiente salida profesional. Ante todo se pretende que el alumno/a del grado de turismo adquiera el espíritu emprendedor, fomentando un elemento esencial como es el talento (Jiménez Leube, 2015). De igual manera, debe poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos y situarlos en el contexto turístico. Con ello, el objetivo primordial es conseguir que el alumno/a al final del curso se encuentre capacitado/a y sea consciente de que está preparado para emprender una actividad turística. Para ello debe conocer las Administraciones a las que debe acudir, trámites y saber defenderse ante problemas administrativos que puedan surgirle una vez puesta en funcionamiento la empresa turística. Así, el objetivo sería triple: 1) impulso (emprender); 2) emerger y mantenerse (apoyado en asignaturas transversales); 3) defensa de sus intereses y actividad. No cabe olvidar que ante todo se pretende que el alumno/a sea autosuficiente dentro de su ámbito para desenvolverse con facilidad atendiendo a los conocimientos adquiridos. Debe inculcarse a los alumnos/as tres ideas claras: "piénsalo-quiérello-hazlo" (ilustración 1).



Ilustración 1: (objetivos)

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Como se ha expuesto anteriormente, el proyecto se centra en la creación de una empresa turística en la que se engloba ya no sólo el idear la forma societaria (derecho mercantil), sino también la contratación de trabajadores para la misma (derecho laboral). Para ello, esta fase se concentra en los alumnos del segundo curso del Grado en Turismo que cursan la asignatura Derecho Mercantil y Laboral del Turismo (68 alumnos en el curso 2014-2015).

La actividad se organizó a través de la realización de un trabajo colectivo. Para ello se conformaron 23 grupos de entre 2-3 alumnos/as. Para su formación se puso una tarea en la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza, teniendo como fecha límite para la creación de los grupos el 20 de octubre de 2014 a las 20 horas.

Una vez creados, se dedicó un apartado al trabajo colectivo en Moodle, donde se colgó una guía de trámites administrativos y un enlace a la web de la Secretaría General de Industria y Pequeña y Mediana Empresa (<http://www.ipyme.org/es-ES/Paginas/Home.aspx>). Desde entonces y hasta el mes de febrero (desarrollo del primer cuatrimestre y de la parte de derecho mercantil), semanalmente era presentado un video de nuevos emprendedores en el que se exponían modelos empresariales. Con ello se pretendía despertar el interés de los alumnos a la hora de elegir la temática de empresa turística a desarrollar.

En el mes de febrero, pasado la evaluación de la parte de derecho mercantil, se mantuvo una ronda de tutorías con cada uno de los grupos para explicarles cómo debía estructurarse el trabajo. De igual manera se estableció un “punto de control” en el cual debía presentar la primera parte del trabajo. Este punto de control se estableció el día 27 de abril de 2015 a las 14 horas. El trabajo colectivo fue revisado, calificado (50% de la nota) y devuelto a los grupos.

En la parte de mercantil, los grupos tuvieron que hacer un conjunto de actividades necesarias para la

creación de la empresa (se señalan las más relevantes en la tabla 1) y que eran evaluadas tanto en su incorporación en el trabajo, como el orden en el cual aparecían presentadas. A ello se suman otros trámites como la incorporación del contrato de arrendamiento / compraventa local; seguro de responsabilidad civil; solicitud de registro de marca y de nombre comercial.

ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA CREACIÓN DE LA EMPRESA
Elección de la forma jurídica societaria
Certificación negativa del nombre
Apertura de cuenta corriente. Depósito capital social
Estatutos sociales
Escritura pública de constitución
Liquidación impuesto de transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentados.
Obtención NIF provisional, alta en el IAE, declaración censal
Inscripción de la empresa en el registro mercantil
Adquisición número identificación fiscal definitivo
Alta censo empresarios

Tabla 1: Sociedad mercantil

Como ha señalado anteriormente, se presentaron 23 empresas (ilustración 1 y 2), en su totalidad sociedades limitadas (S.L.) con claro carácter turístico. Cada trabajo debía contener una memoria explicativa y un proyecto empresarial (situación, trabajadores, objetivo, etc.).



Ilustración 2: (proyectos empresariales I)



Ilustración 3: (proyectos empresariales II)

Presentada y calificada la primera parte (mercantil), los grupos tenían de plazo hasta el 18 de mayo de 2015 a las 14 horas para presentar la segunda parte y con ello el trabajo completo encuadernado. Se prefirió la entrega en papel para facilitar su corrección y porque gran parte del trabajo se estructuraba a través de formularios que debían

ser completados y hacía difícil su entrega a través de internet o envío por correo electrónico por el gran tamaño del documento. En cuanto a la parte de derecho laboral, los grupos tuvieron que hacer diferentes actividades (tabla 2), entre las que destacaban la elaboración de varios contratos laborales de diferente tipo que dependían del número de trabajadores contratados, con un máximo de cinco.

Contratación de trabajadores
Inscripción de la empresa. Tesorería General de la Seguridad Social (TGSS). Obtención <b>Código de Cuenta de Cotización Principal (CCC)</b>
Alta en el Régimen de la Seguridad Social de los socios trabajadores y/o administradores
Afiliación y alta de los trabajadores en el régimen general de la Seguridad Social
Formalización y alta de los contratos de trabajo
Comunicación de apertura del centro de trabajo
Obtención del calendario laboral
Adquisición y legalización del libro de visitas

Tabla 2: Parte laboral

El trabajo colectivo tenía una valoración del 15% de la nota final de la asignatura, tanto para la evaluación continua como para la global. Varios alumnos/as no realizaron el trabajo, ni las prácticas (35% de la nota), por lo que fueron aplicados los criterios de la evaluación global, teniendo que realizar la parte práctica en el examen global de junio. Es importante destacar que los alumno/as que tenían aprobado el portafolio (prácticas 35% + trabajo colectivo 15%) se eximían de tener que realizar la parte práctica del examen global, siendo esto también aplicable en la convocatoria de septiembre. La razón principal es mantener la atención completa del estudiante a lo largo del curso, siendo el número escaso de personas que no hicieron el trabajo en grupo (4 personas de 68).

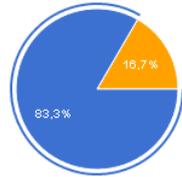
## RESULTADOS

Como he expuesto anteriormente, el trabajo colectivo se valoraba con un 15% de la calificación final de la asignatura, necesiéndose puntuar como mínimo un 4,5 para que pudiera mediar con el dossier de prácticas. En la calificación realizada en el punto de control hubo varios grupos que no llegaron a ese mínimo, pero compensaron con la segunda parte y presentación del trabajo completo, no habiendo ningún grupo que no estuviera bajo esos mínimos.

Para conocer la opinión de los alumnos acerca del desarrollo del trabajo colectivo y de las actividades realizadas, se puso un enlace en Moodle para que pudieran realizar una encuesta a través de la herramienta Google Drive. Dicho enlace estuvo abierto hasta la fecha de realización de esta memoria de finalización del proyecto de invocación docente. Dicho cuestionario se estructuraba entorno a diez preguntas con cuatro opciones de respuesta, destinándose las dos últimas para el libre comentario que en concreto se centraban en las mejoras necesarias (pregunta 9) y la propuesta de actividades para el próximo curso (pregunta 10).

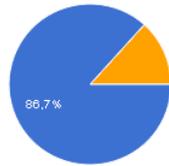
Transcurrido el plazo para la realización de las encuestas se recibieron 30 respuestas del total de los alumnos, mostrándose a continuación los resultados, con las correspondientes preguntas:

**1. ¿Considera útiles para su formación los casos prácticos realizados durante el curso?**



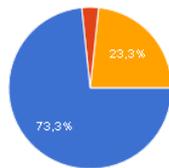
SI	25	83.3%
NO	0	0%
Podrían mejorar	5	16.7%
N/C	0	0%

**2. ¿Considera útiles para su formación las actividades audiovisuales (video semanal) realizadas durante el curso?**



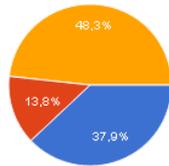
SI	26	86.7%
NO	0	0%
Podrían mejorar	4	13.3%
N/C	0	0%

**3. En cuanto a la actividad de "creación de una empresa turística", ¿la ha considerado útil para su formación?**



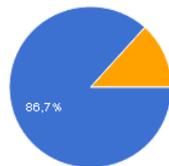
SI	22	73.3%
NO	1	3.3%
Esperaba más de la actividad	7	23.3%
N/C	0	0%

**4. ¿Considera correcta la planificación de la actividad "creación de una empresa turística"?**



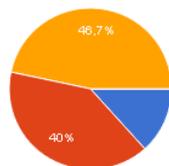
SI	11	37.9%
NO	4	13.8%
Podría mejorar	14	48.3%
N/C	0	0%

**5. ¿Considera útiles los materiales aportados por el profesor y las tutorías para el desarrollo del trabajo colectivo?**



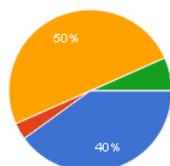
SI	26	86.7%
NO	0	0%
Podrían mejorarse	4	13.3%
N/C	0	0%

**6. En cuanto al desarrollo de la actividad en grupo:**



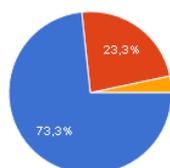
Volvería a realizarla en grupo	4	13.3%
Prefiero trabajar de manera individual	12	40%
Depende de los compañeros/as	14	46.7%
N/C	0	0%

## 7. ¿Le gustaría ser joven emprendedor?



Sí	12	40%
No	1	3.3%
Puede ser una opción	15	50%
N/C	2	6.7%

## 8. ¿Se considera capacitado para crear una empresa turística (a falta del aspecto económico)?



Sí	22	73.3%
No	7	23.3%
N/C	1	3.3%

Ilustración 4: (encuesta de la actividad)

En cuanto a las preguntas 9 (¿Qué mejoraría de las actividades desarrolladas?) y 10 (¿Qué actividades propondría para el siguiente curso?), además de diversas quejas acerca del número elevado de actividades a desarrollar, se recibieron diversos comentarios proponiendo que el trabajo fuera individual en vez de colectivo:

*“La práctica de la creación de empresa depende mucho de los compañeros con quien la hagas, en mi caso, no estoy del todo satisfecha”.*

*“En cuanto al trabajo grupal realizado, es bueno trabajar en equipo pero también depende del compañero con el que te toque, desde luego que en mi caso, ha sido una mala experiencia y una gran falta de entendimiento, que desde luego va a descender mi nota media en la parte práctica, y aun con todo siempre en los trabajos una acaba trabajando más que el otro. Prefiero trabajar de manera individual, por lo que se debería haber dado esa opción, ya que cada uno se organiza su tiempo y hacer las actividades por individual ayuda a pensar más y tener mejor organización”*

Por lo que respecta a las actividades a realizar (pregunta 10) hay que destacar el que se propusiera más prácticas presenciales o que las tareas no se realizaran en fechas próximas a exámenes. Asimismo se solicitaba que el que se invitara a clase a algún nuevo emprendedor para que comente su proyecto empresarial, aspecto muy interesante y que daría una versión más realista y cercana a los estudiantes.

## CONCLUSIONES

Como se aprecia de los resultados obtenidos, la acogida del proyecto puede ser considerada muy positiva todo porque los alumnos se sentían preparados para iniciarse en el mundo empresarial. Este aspecto es muy importante ya que como indica Blanco González *et al.* (2012), aludiendo a Jackson y Rodkay (1994), la edad es un elemento esencial ya que cuanto mayor sea el individuo menor propensión existe a crear una empresa por tener una menor predisposición a asumir riesgos.

Destaca de igual manera el hecho de que se prefiriera el trabajo individual al colectivo, circunstancia que choca frontalmente con una de las competencias del grado, que es el fortalecimiento del trabajo en equipo. No obstante, esta conclusión tenía un alto contenido subjetivo ya que dependía mucho de las experiencias positivas o negativas con el resto de compañeros durante la realización de la actividad.

Por otra parte, la deficiencia apuntada acerca de la falta de contacto con emprendedores ya asentados en el mundo empresarial, ha sido solventada en el curso 2015-2016 mediante la organización de las I Jornadas turísticas en Aragón: “perfiles y nuevos retos profesionales en el sector” en donde durante los meses de febrero a abril profesionales y antiguos alumnos de Turismo han dado a conocer diversas salidas e iniciativas profesionales turísticas.

Teniendo en cuenta las posibilidades de dicho proyecto, el mismo ya se ha asentado para el curso 2015-2016, trasladándose el trabajo realizado por los alumnos objeto de este proyecto a otras asignaturas que cursan en el tercer año como gestión de recursos humanos u operaciones y procesos de producción.

### REFERENCIAS

- Alemaný Gil, M.L. & Urriolagoitia Doria Medina, L.E. (2014). Iniciativa emprendedora y jóvenes en España. *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*, nº 881 (Ejemplar dedicado a: Empleo juvenil), pp. 101-120.
- Blanco González, A., Mercado Idoeta, C. & Prado Román, A. (2012). Perfil y motivación de la juventud emprendedora española. *Revista de Estudios de Juventud*, nº 99, (Ejemplar dedicado a: Juventud y emprendimiento, una oportunidad en tiempos de crisis), pp. 23-34.
- Instituto Nacional de Estadística (2016). *Movimientos Turísticos en Frontera (Frontur)*. Recuperado de: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft11%2Fp16028&file=inebase&L=0> (mayo de 2016).
- Jackson, J. E.; Rodkey, G.R (1994). The Attitudinal Climate for Entrepreneurial Activity. *Public Opinion Quarterly*, nº 58, pp. 358-380.
- Jiménez Leube, J. (2015). Perfil del emprendedor y fomento del emprendimiento: un enfoque personalista. *Revista de Estudios de Juventud*, nº 107 (Ejemplar dedicado a: Juventud, futuro e innovación social), pp. 165-180.
- Morales Gutiérrez, A.C. & Ariza Montes, J.A. (2013). Valores, actitudes y motivaciones en la juventud ante el emprendimiento individual y colectivo. *REVESCO: revista de estudios cooperativos*, nº 112 (Ejemplar dedicado a: Homenaje al Profesor Alfonso Carlos MORALES GUTIÉRREZ / coord. por Lejarriaga Pérez de las Vacas, G. & Martín López, S.), pp. 11-35.
- Ruíz Cueva, A. (2012). Aprende a emprender: Universidad y emprendimiento. *Revista de Estudios de Juventud*, nº. 99 (Ejemplar dedicado a: Juventud y emprendimiento, una oportunidad en tiempos de crisis), pp. 69-87.
- Santos, D., Requero, B., Cancela, A. & Pedrazzo, A. (2015). Juventud proactiva: cómo crear unas actitudes fuertes y positivas hacia el emprendimiento. *Revista de Estudios de Juventud*, nº 107 (Ejemplar dedicado a: Juventud, futuro e innovación social), pp. 125-147.
- Turismo de Aragón (2016). Aragón supera por primera vez los 3 millones de turistas. Recuperado de: <http://www.turismodearagon.com/es/noticias/actualidad/aragon-supera-por-primera-vez-los-3-millones-de-turistas.html#.VzTgS9SLRkg> (mayo 2016).

## VI.6 Aprender investigación social... investigando

(en Terapia Ocupacional)

### *Learning social research... by doing*

*(in Occupational Therapy)*

<sup>1</sup>Carrón Sánchez, J.; <sup>1</sup>Salavera Bordás, C.; <sup>2</sup>Antoñanzas Laborda, J. L.; <sup>3</sup>Bericat Alustey, C.; <sup>2</sup>Bustamante Fernández, J. C.; <sup>2</sup>Teruel Melero, P.; <sup>4</sup>Larrosa Montañés, S.; <sup>1</sup>Monteagudo Egea, L.; <sup>5</sup>Arza Porras, J.

<sup>1</sup>Dpto. de Psicología y Sociología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Dpto. de Psicología y Sociología, Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza

<sup>3</sup>Dpto de Psicología y Sociología, Facultad de Ciencias Sociales y del Trabajo, Universidad de Zaragoza

<sup>4</sup>Dpto. de Psicología y Sociología, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Universidad de Zaragoza

<sup>5</sup>Dpto. de Trabajo Social, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Universidad Pública de Navarra

#### **Resumen**

Es esencial que los futuros terapeutas ocupacionales tengan unos conocimientos básicos (y un entrenamiento para aplicarlos) que les permita conocer las características y necesidades de la población con la que van a intervenir, y analizar el impacto de las intervenciones que llevan a cabo. Y, sin embargo, en el grado de Terapia Ocupacional no existe ninguna asignatura que forme al alumnado en métodos y técnicas de investigación social. Nos hemos propuesto en las prácticas de Sociología aplicada a la Discapacidad (2º curso) facilitar las herramientas teóricas sobre un proceso de investigación y, en paralelo, que el alumnado en grupos de 4-5 alumnos/as implementen sobre el terreno una investigación aplicada a colectivos determinados de personas con discapacidad. El objetivo de esta estrategia de aprendizaje-acción es dotarles de herramientas para llevar a cabo procesos de investigación social así como tener una relación directa con el ámbito de la discapacidad que les ayude a desmontar prejuicios y estereotipos. Los resultados han respondido a nuestros objetivos. Además de la adquisición de conocimientos básicos sobre investigación social el alumnado ha puesto en práctica esos aprendizajes y se han llevado a cabo 16 investigaciones sobre el terreno relacionadas con diversos sectores de personas con discapacidad. La valoración global de la experiencia por parte del alumnado ha sido muy positiva (4,36 sobre 5). Nueve de cada diez valora como muy o totalmente gratificante haber trabajado directamente con personas con discapacidad y en similar proporción manifiestan que han ampliado mucho o totalmente sus conocimientos sobre estos colectivos. La satisfacción está especialmente relacionada con los aprendizajes adquiridos (4,20) y con haber podido desarrollar por sí mismos una investigación sobre el terreno (4,48). Entre los aspectos susceptibles de mejora en futuras ediciones, opinión compartida por profesorado y alumnado, figuran algunos aspectos relacionados con la infraestructura y logística del proyecto.

#### **Palabras clave**

Métodos y técnicas, trabajo de campo, estereotipos, discapacidad, aprendizaje-acción.

#### **Abstract**

It is essential that future occupational therapists have a basic knowledge (and training for application) that it allows them to know the characteristics and needs of the population they will work, and analyze the impact of interventions carried out. And yet, in the degree of Occupational Therapy there is no subject that forms the students in methods and techniques of social research. We have proposed in Practices of Sociology applied to Disability (2nd year) provide the theoretical tools of a research process. At the same time the students, in groups of 4-5 students, implement on the ground an applied research about different groups of persons with disabilities. The objective of this action learning strategy is to provide them tools to carry out social research processes as well as having a direct relationship with disability people to help them dismantle prejudices and stereotypes. The results have met our goals. Students have acquired basic knowledge of social research. In addition, they have implemented these skills and have conducted 16 field researchs related to various sectors of people with disabilities. The overall assessment of the experience has been very positive valued (4.36 out of 5) by students. Nine out of ten evaluated as very or totally rewarding to have worked directly with people with disabilities and a similar proportion say they have expanded much or completely of their knowledge about these groups. Satisfaction is particularly related to the learning acquired (4.20) and to be able

to develop their own research in the field (4.48). Among the areas for improvement in future editions, point of view shared by teachers and students, include some aspects of infrastructure and logistic of the project.

### Keywords

Methods and techniques, field work, stereotypes, disability, action learning.

### INTRODUCCIÓN

El proceso de transformación cuyo referente inicial solemos situar en la Declaración de Bolonia (1999) supone, entre otros aspectos, la reorientación de los procesos de enseñanza-aprendizaje hacia el establecimiento de competencias transversales y específicas como articuladoras de la dinámica académica. Uno de sus elementos esenciales es la importancia de las herramientas orientadas a la práctica en detrimento de las enseñanzas exclusivamente teóricas. El desarrollo de procesos y actividades fuera del aula se convierten en una necesidad para permitir el contacto con la realidad y con un contexto que constituirá el marco de trabajo de los futuros profesionales.

Cada vez más se rehúye de la transmisión mecanicista y repetitiva de contenidos teóricos en favor de nuevos saberes y competencias más articulados, diversos pero integrados, de manera que, según Reynoso (2007), definen un tejido más complejo que la suma de las partes al tiempo que responden más ajustadamente a una realidad asimismo poliédrica.

Si el foco lo ponemos en el aprendizaje más que en la enseñanza, no todas las metodologías son igualmente válidas pero tampoco existe una única estrategia. El resultado final está definido por un compendio de múltiples factores, en donde tiene cabida el esfuerzo y las capacidades del alumnado pero también la motivación inducida por el profesorado o la oportunidad de las metodologías, recursos y oportunidades de aprendizajes puestos en marcha (Barberà, 2005). La propuesta de un trabajo colaborativo entre pequeños grupos de alumnos/as constituye una apuesta significativa de la estrategia propuesta. Las relaciones entre los integrantes del grupo favorecen el aprendizaje de competencias y habilidades relacionales. Pero también fomentan el desarrollo de capacidades relacionadas con la gestión de la información, y la resolución de conflictos (Serrano, 1996). Incluso de acuerdo con Ovejero (1990), al favorecer todo tipo de interacciones mutuas, están creando un espacio favorecedor para crecimiento personal y la comprensión de uno mismo y de los demás.

A ello habría que añadir que en Terapia Ocupacional la sensibilización hacia los diferentes colectivos objeto de la intervención profesional (y, en concreto, el ámbito de la discapacidad como elemento estructurante de nuestra asignatura) constituye sin duda una competencia esencial de las que conforman la titulación (Peloquin, 2005).

El objetivo de nuestro planteamiento es partir de un conocimiento básico de herramientas que faculten al alumnado para adentrarse en situaciones reales y tener un contacto directo con las percepciones, vivencias, etc. de personas con discapacidad. La utilización de métodos y técnicas de investigación social gestionados por los pequeños grupos de investigación les convertirán en los protagonistas de su propio proceso de aprendizaje (Ramírez, 2014).

Finalmente, la evaluación del grado de aceptación de este planteamiento, articulado en torno a metodologías activas en las que el alumnado se convierta en el eje principal de los aprendizajes (Faust & Paulson, 1998), será esencial para el análisis de los resultados y, de manera específica para introducir las mejoras necesarias de cara al futuro.

### CONTEXTO

En el grado de Terapia Ocupacional no existe ninguna asignatura, ni obligatoria ni optativa, dedicada de manera específica a formar al alumnado en métodos y técnicas de investigación social. Sin embargo, resulta evidente la necesidad de que los futuros profesionales tengan unos conocimientos básicos y accedan a un entrenamiento en su aplicación que les permita, en el futuro, conocer de manera precisa las características sociodemográficas de la población con la que van a intervenir; o que les permita indagar acerca de las necesidades en las que deberían centrar los programas y las intervenciones; o que les permitan analizar el impacto que los mismos tienen para poder optimizar los nuevos programas.

De hecho, así ocurre en otros grados de características cercanas en el mismo ámbito académico. Desde la asignatura Sociología aplicada a la Discapacidad, asignatura básica obligatoria en 2º curso, hemos decidido utilizar el espacio de Prácticas para cubrir esta laguna convirtiendo el desarrollo de una investigación sobre un aspecto concreto de la discapacidad, por el alumnado de la asignatura, en el objetivo central de las mismas. El objetivo era doble: por una parte, se trataba de adquirir los conocimientos básicos para el diseño, implementación y análisis de resultados de una investigación a través de la realización de una concreta; por otra, del acercamiento y contacto directo con personas con discapacidad (un importante ámbito de intervención de la Terapia Ocupacional) que facilitara un conocimiento de primera mano pero también una mayor cercanía y una reducción de estereotipos y prejuicios.

Como se explica más detalladamente en el apartado de Resultados, al combinar los conocimientos teóricos básicos con el desarrollo práctico de una investigación el alumnado adquiere unos nuevos saberes cuya asimilación se ve reforzada por la combinación de teoría y práctica. De otra parte, el hecho de que la población diana de la investigación sean colectivos con discapacidad, uno de los ámbitos más significativos para el futuro desarrollo profesional, ha contribuido según reconoce el propio alumnado a mejorar la percepción y el conocimiento que sobre estos colectivos manejaban previamente.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

En el curso 2014-2015 han estado matriculados en la asignatura de Sociología aplicada a la Discapacidad un total de 72 alumnos y alumnas. Las prácticas han tenido lugar en el segundo cuatrimestre del curso entre los meses de Febrero y Mayo de 2015.

Las Prácticas como estrategia diseñada por el propio Centro se han desarrollado en 4 grandes grupos que, a su vez, para llevar a cabo nuestro planteamiento hemos dividido en subgrupos de 4-5 miembros. El diseño de las Prácticas se ha articulado en torno al aprendizaje de los conocimientos necesarios para llevar a cabo un proceso de investigación social que, de manera paralela, cada grupo ha ido poniendo en práctica a medida que dichos aprendizajes se iban adquiriendo.

La planificación de los bloques se ha estructurado siguiendo la estructura clásica de una investigación: identificación del problema a investigar, marco teórico y diseño de la investigación, planteamiento metodológico, desarrollo del trabajo de campo, tratamiento y análisis de datos, elaboración de conclusiones.

En la primera sesión hemos comenzado por hacer una presentación de la dinámica propuesta para las prácticas. Posteriormente cada grupo ha elegido un colectivo de estudio y ha definido su pregunta de investigación. A partir de ahí, durante las sesiones presenciales (se dispone de 2 horas a la semana), y partiendo de los conocimientos teóricos o experienciales del alumnado, se han ido abordando los conocimientos básicos de los bloques. En las tres siguientes sesiones presenciales los grupos han ido planificando, con el apoyo y supervisión del profesor, los pasos para aplicar dichos aprendizajes a su propio proyecto. Han estado centradas, respectivamente, en la construcción del marco teórico y en la identificación de objetivos, en la construcción de un cuestionario propio que respondiera a sus objetivos, y en la metodología y preparación del trabajo de campo.

En la quinta sesión, cada grupo ha hecho una simulación de un testeo del cuestionario con el resto de compañeros y compañeras para su ajuste tanto de contenidos como de formato. Finalmente han explicado al resto de la clase la planificación realizada para realizar el trabajo de campo. Se han dedicado durante las siguientes dos semanas a aplicar sobre el terreno el cuestionario a la muestra definida.

Las dos últimas sesiones hemos estado centrados en la elaboración de los resultados y conclusiones. La primera de ellas se ha dedicado a revisar mecanismos para la depuración y el tratamiento de los datos y la construcción de algunos resultados estadísticos. Aunque hemos revisado diferentes herramientas, se ha trabajado con la hoja de cálculo Excel porque era el mínimo común que podía compartir la mayoría del alumnado. Una vez construida esa base estadística en la última sesión hemos trabajado cómo se estructuran unas conclusiones.

Hemos tenido una sesión extra, con formato más similar a una tutoría, en la que cada minigrupo ha hecho ante el profesor una exposición de lo que podríamos denominar un "borrador de conclusiones" y en la que se ha repasado las dudas sobre la estructura del Informe Final de investigación.

A lo largo de las sesiones cada minigrupo ha ido manteniendo un Cuaderno de Campo en el que se iban recogiendo los aprendizajes, tarea, incidencias surgidas y soluciones adoptadas. De manera rotatoria, y como un aprendizaje más ligado a las dinámicas grupales, cada miembro del grupo ha ido asumiendo las tareas de coordinación y secretaría. Dicho Cuaderno se ha incluido como anexo en el Informe Final

En la última sesión cada uno de los alumnos y alumnas han cumplimentado un cuestionario que recogía la valoración de los diferentes aspectos del trabajo desarrollado, así como el grado de satisfacción respecto a cada uno de ellos.

La actividad del alumnado ha concluido plasmando, cada minigrupo, en un Informe Final el proyecto de investigación desarrollado como demostración práctica de las destrezas adquiridas.

La discusión del proceso, la revisión de las herramientas utilizadas así como del resultado final se han compartido en el marco del grupo de investigación consolidado OPIICS (S126) del que el coordinador de este proyecto forma parte.

## RESULTADOS

La realización de una investigación social sobre el terreno confronta al alumnado con las dificultades propias de

una situación real para la aplicación de la misma. Sin duda, además de la necesidad de manejar los conocimientos adquiridos, el estar inmersos en esta dinámica obliga también a analizar las desviaciones que se vayan produciendo sobre la planificación establecida en el papel, y a la toma de decisiones alternativas a las previstas para continuar el proceso. El profesor, en cada una de las sesiones presenciales, contrastaba con cada uno de los minigrupos las decisiones que iban tomando y su implementación. En caso necesario, se consensuaba opciones alternativas. Además, como “meta-práctica” para poder hacer un auto-seguimiento del trabajo propio, cada grupo investigador ha cumplimentado semanalmente su Cuaderno de Campo para recoger los pasos, las incidencias, y la manera de resolver las mismas.

Así cada uno de los minigrupos, además de la adquisición de un bagaje teórico, ha conseguido realizar todos los pasos necesarios para llevar a buen término una investigación social, con el añadido de que el objeto de la misma, marcado por el profesor, tenía que estar relacionado con la autonomía personal en personas con discapacidad. Todos los grupos ha sido capaces de definir su problema de investigación, de elaborar un marco teórico en torno al mismo, de definir los objetivos de su investigación, de diseñar una metodología para llevarla a cabo en la que se incluía de manera específica la elaboración de un cuestionario ad-hoc, de desarrollar sobre el terreno el trabajo de campo desde las estrategias de contactación hasta pasar los cuestionarios, de realizar el tratamiento estadístico de los datos, y de analizar los mismos y elaborar unas conclusiones finales. El resultado global de todo ello se ha plasmado en la elaboración de sendos Informes de Investigación. A través de ellos se pone de manifiesto que todos los minigrupos, un total de 16, han aprendido la estructura básica de los procesos de investigación científica y su implementación a medida que diseñaban, desarrollaban, e informaban de una investigación siguiendo los cánones aceptados en la metodología científica. El Cuaderno de Campo que todos los grupos han cumplimentado y añadido como anexo a su Informe les ha permitido a ellos, y también al profesor, seguir la evolución del proceso, las incidencias y las estrategias para su resolución.

El listado de las investigaciones realizadas por los 16 grupos, junto con las entrevistas realizadas durante el trabajo de campo, es el siguiente:

- Autonomía y Deporte en Personas con Discapacidad. 20 entrevistas
- La autonomía en Amputados de los miembros inferiores. 17 entrevistas
- El alumnado con autismo y su autonomía en el ámbito escolar. 20 entrevistas
- Accesibilidad de las personas con discapacidad visual a las actividades culturales de Zaragoza. 19 entrevistas
- Epilepsia y autonomía personal. 22 entrevistas
- Autonomía de los padres con hijos con parálisis cerebral. 17 entrevistas
- Grado de autonomía en las AVDs de personas con amputación de un miembro inferior. 15 entrevistas
- Autonomía personal en las personas con enfermedad mental. 15 entrevistas
- Autonomía personal en usuarios de silla de ruedas con daño cerebral. 20 entrevistas
- Estudio de la dependencia en la enfermedad de Parkinson. 20 entrevistas
- Autonomía y enfermedad de Parkinson. 22 entrevistas
- Autonomía personal en las actividades de la vida diaria en personas con deficiencia visual y auditiva. 40 entrevistas
- Autonomía personal en ACV. 20 entrevistas
- Autonomía personal en personas mayores de 80 años que viven solas. 20 entrevistas
- Actividades básicas de la vida diaria en esclerosis múltiple. 20 entrevistas
- Relaciones con el entorno de niños con síndrome de Asperger. 20 entrevistas

De acuerdo con la previsión inicial se ha pasado al alumnado un cuestionario de valoración de los diferentes aspectos relacionados con el desarrollo de las Prácticas. El cuestionario, además de una valoración global, les solicitaba su opinión sobre los aprendizajes obtenidos, sobre la docencia desarrollada, sobre la implementación y la dinámica de las prácticas, y sobre la satisfacción en función de las diferentes dimensiones. Todas los ítems debían calificarse en una escala de Likert entre 1 (muy negativo) y 5 (muy positivo), salvo lo relacionado con el formato que se hacía entre 1 (escaso), 2 (adecuado) y 3 (excesivo). Finalmente, para obtener una valoración del segundo objetivo planteado, se les pedía su opinión sobre las consecuencias de haber tenido que contactar directamente con personas con discapacidad.

Estadísticos Descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
Valoración global	69	3	5	4,36	,514
Adecuación contenidos a objetivos	69	2	5	4,35	,638
Mejoría conocimientos investigación	69	3	5	4,22	,683
Posibilidad aplicar conocimientos	69	3	5	3,97	,707
Contacto con PCDs gratificant	69	2	5	4,52	,779
Contacto con PCDs mejora actitudes	69	2	5	4,16	,834
Contacto con PCDs amplia conocimientos	69	2	5	4,36	,707
Document. suficiente y adecuada	69	2	5	3,97	,618
Instalaciones adecuadas	69	1	5	3,71	,769
Trabajo equilibrado en el grupo	69	1	5	4,12	,867
Grado de dificultad contenidos	69	2	2	2,00	0,000
Duración prácticas vs. contenidos	69	2	3	2,09	,284
Docencia: conocimiento contenidos	69	3	5	4,77	,458
Docencia: clima con alumnado	69	3	5	4,75	,497
Docencia: Contenido coherente con tareas	69	3	5	4,55	,557
Satisfacción con conocimientos adquiridos	69	2	5	4,20	,632
Satisfacción por trabajar sobre el terreno	69	2	5	4,48	,699
Satisfacción poner en práctica aprendizajes	69	3	5	4,23	,689

Tabla 1: Estadísticos descriptivos de las diferentes variables evaluadas

La valoración global de la experiencia por parte del alumnado ha sido muy positiva. Sobre 5, la media se ha situado en 4,36 con una desviación estándar reducida (0,514) y ninguna puntuación por debajo de 3 (Aceptable). Al desglosar la valoración por frecuencias, casi cuatro de cada diez otorgaban la máxima puntuación (5; Muy positiva) a la valoración global de las prácticas y agrupando la categoría Positiva y Muy positiva ambas representan el 98,6% y solamente queda excluido uno de los alumnos, un 1,4%, que las valoró como Aceptable.

<b>Valoración Global</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy insatisf.	0	0,0
Poco satisf.	0	0,0
Aceptable	1	1,4
Positiva	42	60,9
Muy positiva	26	37,7
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100,0</b>

Tabla 2: Valoración global por parte del alumnado

Para analizar más detalladamente dicha valoración, se estructuraron diversos bloques de ítems, como hemos apuntado más arriba y que pasamos a revisar a continuación.

Aun cuando existe una valoración notablemente favorable del conjunto de aspectos valorados, destacan de manera notoria las consecuencias muy positivas de haber mantenido un contacto directo con las personas con discapacidad para desarrollar la investigación sobre el terreno. El haber mantenido un contacto directo con personas con discapacidad les ha resultado gratificante siendo valorado por el alumnado de media con un 4,52 sobre 5, con 4,36 la opinión de que este contacto les ha permitido ampliar sus conocimientos sobre este perfil de población, y con 4,16 la afirmación de que este hecho ha contribuido a modificar positivamente sus actitudes ante la discapacidad. Si observamos las frecuencias, un 91,3%, un 89,8% y un 81,1% respectivamente están Muy o Totalmente de acuerdo con esas afirmaciones.

<b>Contacto con PCDs Gratificante</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Poco	3	4,3
Aceptable	3	4,3
Mucho	18	26,1
Totalmente	45	65,2
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100,0</b>

Tabla 3: Gratificación en relación con el contacto con PCDs

<b>Contacto con PCDs amplia Conocimientos</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Poco	1	1,4
Aceptable	6	8,7
Mucho	29	42,0
Totalmente	33	47,8
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100,0</b>

Tabla 4: Ampliación conocimientos por el contacto con PCDs

<b>Contacto PCDs mejora Actitudes</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Poco	3	4,3
Aceptable	10	14,5
Mucho	29	42,0
Totalmente	27	39,1
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100,0</b>

Tabla 5: Mejora de las actitudes por el contacto con PCDs

Los aspectos más directamente relacionados con la docencia, tanto en lo referido a los conocimientos como el buen clima mantenido en el aula, figuran también entre los aspectos mejor valorados. El conocimiento del profesor sobre los contenidos impartidos (una media de 4,77) el buen clima establecido con y entre el alumnado (4,75) y la coherencia entre los contenidos y las tareas desarrolladas nos marcan que la estructura establecida y el clima del aula han contribuido de manera notable a los resultados satisfactorios del conjunto del proceso. En cuanto al conocimiento del tema y el clima conseguido casi 8 de cada 10 valoraciones han reflejado la máxima puntuación y en el caso de la coherencia entre contenidos y tareas el 91,3% se agrupaban entre Mucho y Totalmente.

<b>Docencia: Conocimiento Contenidos</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Poco	0	0,0
Aceptable	1	1,4
Mucho	14	20,3
Totalmente	54	78,3
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100,0</b>

Tabla 6: Conocimiento de contenidos por parte del docente

<b>Docencia: Clima con Alumnado</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Poco	0	0,0
Aceptable	2	2,9
Mucho	13	18,8
Totalmente	54	78,3
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100,0</b>

Tabla 7: Clima con el alumnado por parte del docente

<b>Docencia: Coherencia Cont./Tareas</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Poco	0	0,0
Aceptable	2	2,9
Mucho	27	39,1
Totalmente	40	58,0

<b>Docencia: Coherencia Cont./Tareas</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Total	69	100,0

Tabla 8: Coherencia entre los contenidos y las tareas a desarrollar

La autovaloración sobre los aprendizajes adquiridos y la posibilidad de desarrollar estos en una práctica real sobre el terreno se han visto evaluados de forma notablemente positiva. En el primer caso con una puntuación media de 4,22 sobre 5 y en el segundo con un 3,97. Si tenemos en cuenta la distribución de frecuencias, más de 8 de cada 10 (un 85,5%) piensan que sus conocimientos sobre la investigación social en la discapacidad han mejorado Mucho o Totalmente. Un 73,9% manifiestan que, agrupando las categorías Mucho y Totalmente, han podido aplicar los conocimientos trabajados en las Prácticas.

<b>Mejoría Conocimientos Investigación</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Poco	0	0,0
Aceptable	10	14,5
Mucho	34	49,3
Totalmente	25	36,2
Total	69	100,0

Tabla 9: Mejoría en los conocimientos sobre investigación social

<b>Posibilidad Aplicación Conocimientos</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Poco	0	0,0
Aceptable	18	26,1
Mucho	35	50,7
Totalmente	16	23,2
Total	69	100,0

Tabla 10: Posibilidad de aplicación de los conocimientos adquiridos

Aunque son asimismo valoraciones notablemente positivas es en los aspectos relacionados con la instrumentación e implementación de las sesiones y trabajos donde podemos encontrar un cierto margen de mejora. El equilibrio dentro del equipo en la medida de que se trataba de desarrollar un trabajo grupal recibe una valoración media de 4,12 sobre 5. La suficiencia y adecuación de la documentación de la que ha dispuesto el alumnado a lo largo de las Prácticas, tanto distribuida físicamente como a través de Moodle, se valora con un 3,97. Y en el caso de la adecuación de las instalaciones donde se han desarrollado las Prácticas la valoración otorgada por el alumnado es de un 3,71, que aunque supera con creces el punto intermedio de la escala establecida refleja especialmente algunas carencias de espacio que será conveniente solventar en el futuro. A pesar de esta lectura crítica, incluso en el caso de este último ítem solamente en un caso la valoración estuvo por debajo de Aceptable.

<b>Trabajo Equilibrado en el Grupo</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
En absoluto	1	1,4
Poco	1	1,4
Aceptable	13	18,8
Mucho	28	40,6
Totalmente	26	37,7
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100,0</b>

Tabla 11: Reparto de trabajo equilibrado en el grupo de investigación

<b>Documentación Suficiente y Adecuada</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
En absoluto	0	0,0
Poco	2	2,9
Aceptable	8	11,6
Mucho	49	71,0
Totalmente	10	14,5
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100,0</b>

Tabla 12: La documentación entregada ha sido suficiente y adecuada.

<b>Instalaciones Adecuadas</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
En absoluto	1	1,4
Poco	27	39,1
Aceptable	31	44,9
Mucho	10	14,5
Totalmente	69	100,0
Total	1	1,4

Tabla 13: Las instalaciones han sido adecuadas

Revisando, finalmente, la satisfacción del alumnado estructurada por áreas la más positiva resulta, sin duda, la satisfacción por haber desarrollado una investigación sobre el terreno que es valorada con una media de 4,48 sobre 5. Pero también es valorada muy positivamente la satisfacción ante el hecho de que habían tenido la oportunidad de poner en práctica los aprendizajes (un 4,23), y la satisfacción con los conocimientos adquiridos valorada con una puntuación similar (un 4,20). Si la lectura de estos datos la hacemos a través de las frecuencias, 9 de cada 10 alumnos y alumnas estaban muy o totalmente satisfechos: por tener la posibilidad de poner en práctica los aprendizajes un 85,5%; por los conocimientos adquiridos lo estaban un 91,3%, y también el 91,3% por haber desarrollado por sí mismos una investigación sobre el terreno.

<b>Satisfacción por Trabajar en Terreno</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Poco	1	1,4
Aceptable	5	7,2
Mucho	23	33,3
Totalmente	40	58,0
Total	69	100,0

Tabla 14: Satisfacción por trabajar sobre el terreno

Satisfacción Practicar Aprendizajes		
	Frecuencia	Porcentaje
Poco	0	0,0
Aceptable	10	14,5
Mucho	33	47,8
Totalmente	26	37,7
Total	69	100,0

Tabla 15: Satisfacción por poder poner en práctica los aprendizajes

### CONCLUSIONES

El proyecto pretendía que el alumnado adquiriera herramientas para el desarrollo de investigaciones sociales en su ámbito profesional, que una parte esencial de los aprendizajes fuera el desarrollo sobre el terreno de una investigación, y que ésta girara en torno a personas con discapacidad para aumentar el conocimiento y reducir los estereotipos.

A la vista de los resultados obtenidos podemos concluir que se han conseguido en una medida muy notoria los objetivos que nos habíamos marcado:

- Se ha conseguido transmitir unos conocimientos básicos sobre investigación social en discapacidad que valorábamos como muy importantes para completar la formación de los futuros terapeutas ocupacionales. No sólo les permite abrir nuevas opciones profesionales, sino también reforzar el papel institucional y social de la profesión en la medida que serán más capaces de conocer y avalar la incidencia social de sus propias intervenciones.
- Se ha conseguido que esos conocimientos teóricos se pongan en práctica a través del diseño y desarrollo de una investigación social en torno a un colectivo específico de personas con discapacidad. El seguimiento permanente por parte del profesor y el mantenimiento de un Cuaderno de Campo ha permitido mantener una comunicación interactiva y resolver las incidencias que en todo proceso similar van surgiendo (errores de diseño, dificultades de contactación, funcionamiento interno del grupo, problemas en el tratamiento y análisis de datos, etc.)
- Se ha conseguido el alumnado conozca con una mayor profundidad las circunstancias específicas que afectan a los diversos aspectos de la vida de las personas con discapacidad (dificultades con las ABVD, rechazos en las relaciones interpersonales, barreras a su participación social,...). Y este, que ya se propiciaba en otros espacios de manera teórica, lo han realizado ellos mismos a partir de sus datos y las conclusiones derivadas de ellos.
- Finalmente, se ha conseguido que el contacto directo de cada grupo con personas con discapacidad, tanto en el proceso de organización del trabajo de campo como en la realización misma de las entrevistas, haya llevado al alumnado (de acuerdo con su propia valoración) a una mejora muy notable en los aspectos emocionales, actitudinales y de conocimiento respecto a las personas con discapacidad.

La satisfacción de los alumnos y alumnas con la dinámica desarrollada queda reflejada en que en torno a nueve de cada diez se declaraba "Mucho o Totalmente satisfecho" en relación con los conocimientos adquiridos, por el hecho de poder desarrollar un proyecto sobre el terreno, y por haber tenido la posibilidad de poner en práctica los aprendizajes adquiridos.

Entre los aspectos susceptibles de mejora en próximas iniciativas similares pueden apuntarse aquellos aspectos

más relacionados con la implementación y la logística del proyecto. Son los elementos valorados por el alumnado con una nota más baja, a pesar de que sigue siendo netamente positiva; y por parte del profesorado también se identifican éstas como alguna de las áreas donde es posible avanzar en futuras ediciones.

## REFERENCIAS

- Barberà, E. (2005). La evaluación de competencias complejas: la práctica del portafolio. *Educere*, vol. 9 (31) pp. 497-504.
- Declaración de Bolonia (1999). Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de la Educación Superior. 9 de Junio de 1999. Recuperado de: [http://www.educacion.gob.es/boloniaensecundaria/img/Declaracion\\_Bolonia.pdf](http://www.educacion.gob.es/boloniaensecundaria/img/Declaracion_Bolonia.pdf)
- Faust, J. L., & Paulson, D. R. (1998). Active learning in the college classroom. *Journal on Excellence in College Teaching*, 9, (2), pp. 3-24.
- Ovejero, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: PPU.
- Peloquin, S.M. (2005) Relación terapéutica: manifestaciones y desafíos en la terapia ocupacional. En Crepeau, E.B., Cohn, E.S. & Schell, B.A. Willard & Spackman (Ed.), *Terapia Ocupacional*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Ramírez, M. (2014). El Estudio de Caso: Una breve visión general. En Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza (Ed.), *Gestión de la Innovación en las Titulaciones*. (pp. 227-230) Recuperado de: <https://zaguan.unizar.es/record/13494/files/BOOK--2014-003.pdf>
- Serrano, J.M. (1996) El aprendizaje cooperativo. En Beltrán, J.L. y Genovard, C. (Ed.) *Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos* págs. 217-244. Madrid: Editorial Síntesis.
- Reynoso, C. (2007). *Edgar Morin y la complejidad: Elementos para una crítica*. Buenos Aires: Grupo Antropocaos.

## VI.7 Modelos de simulación médica avanzada para la docencia de la Farmacología

### Advanced medical simulation models for Pharmacology teaching

<sup>1</sup>Vicente Romero, J.; <sup>1</sup>Lanuzza Giménez, F. J.; <sup>1</sup>Jordán López, P.; <sup>2</sup>Pueyo Val, J.; <sup>1</sup>Sáenz Galilea M. A.; <sup>1</sup>Santander Ballestín, S.; <sup>1</sup>Bernal Ruiz, M. L.

<sup>1</sup>Departamento de Farmacología y Fisiología, Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento de Pediatría, Radiología y Medicina Física, Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza

#### Resumen

La asignatura "Procedimientos diagnósticos y terapéuticos farmacológicos y dietéticos II" se encuentra dentro del cuarto curso del Grado en Medicina de la Universidad de Zaragoza. Nos planteamos la realización en el curso académico 2014/2015 de una nueva práctica dentro de esta asignatura utilizando material clínico específico y la Sala de Simulación de la Facultad de Medicina. Los alumnos, en grupos pequeños, cumplirán los siguientes objetivos: a) pondrán en práctica los conocimientos correspondientes a diferentes grupos farmacológicos; b) adquirirán las habilidades necesarias para la administración de estos medicamentos; c) reforzarán las aptitudes para la toma de decisiones en situaciones de urgencia. Esta práctica en el marco del plan de estudios del Grado en Medicina, se plantea una vez que los alumnos han cursado las materias correspondientes de cada situación clínica y antes de la realización del rotatorio en centros sanitarios. Por otro lado, dada la imprescindible y programada evaluación de competencias al final del Grado mediante examen multiestación ECOE (evaluación clínica objetiva y estructurada), esta práctica ayudará al alumno a desarrollar las habilidades y aptitudes necesarias para el mismo. La valoración global de los alumnos revela que las prácticas de simulación médica permiten un mejor aprendizaje al alumno respecto los seminarios prácticos o similares.

#### Palabras clave

Simulación médica, farmacología, aprendizaje.

#### Abstract

The course entitled "Diagnostic and therapeutic procedures pharmacological and dietary II" is encompassed in the program of the fourth year of the Degree in Medicine at the University of Zaragoza. During the academic year 2014/2015, we propose the realization of a new practice within this subject using specific clinical material and simulation models of the Faculty of Medicine. Students, in small groups, should achieve the following objectives: a) they will apply the knowledge corresponding to different pharmacological groups; b) they will acquire the skills necessary for the administration of these drugs; c) they will enhance the skills for decision-making in emergency situations. This practice, within the curriculum of the Degree in Medicine, will be performed once students have completed the clinical subjects and before starting their practices in health centers. On the other hand, this practice will help students to develop the skills and abilities which are required for objective and structured clinical evaluation (OSCE). The overall assessment of the students reveals that the practices of medical simulation enables better student learning by practical seminars or similar.

#### Keywords

Medical simulation, Pharmacology, learning.

#### INTRODUCCIÓN

En los últimos años se está hablando cada vez más de la necesidad de orientar los programas de formación de los profesionales de la salud basados en competencias, y para ello debemos promover cambios en la formación por parte de los docentes, gestores de planes y programas de estudio. Una de las claves pedagógicas que deberíamos tener en cuenta para el cambio curricular basado en competencias es la integración de metodologías participativas (Ruiz de Gauna et al., 2015).

La educación médica basada en las simulaciones es un instrumento educativo que se utiliza cada vez más y que en sentido amplio podríamos definir como cualquier actividad docente que utilice la ayuda de simuladores

con el fin de estimular y favorecer el aprendizaje reproduciendo en lo posible un escenario clínico más o menos complejo. La enseñanza basada en las simulaciones permite el aprendizaje de experiencias prácticas en diferentes tipos de entornos, desde los más simples a los más complejos, desde los más habituales a los poco comunes (Ziv, A. y Berkenstad, H. 2008; Ziv, A. 2009). Las metodologías participativas favorecen el desarrollo de profesionales que reflexionan en profundidad, con rigor y sistematicidad. Además, contribuyen al desarrollo de competencias tales como el análisis crítico, toma de decisiones, trabajo en equipo, comunicación, aprendizaje autónomo, razonamiento crítico, etc (Ruiz de Gauna et al., 2015).

Por un lado, se pretende acercar al alumno a la realidad práctica y por otro, la necesidad que impone el cambio de paradigma en la enseñanza-aprendizaje implícito en los estudio de Grado en el que nos situamos actualmente (Plan de estudios del grado en medicina en la Universidad de Zaragoza; Vázquez-Mata, G. y Guillamet-Lloveras, A. 2009). Adicionalmente, alguna de estas prácticas u otras similares, pueden formar parte en el Grado en Medicina de la evaluación ECOE y, por tanto, el alumno ya estará familiarizado y entrenado con este entorno clínico-docente.

Estas prácticas, las primeras del Grado que se han llevado a cabo en la Sala de Simulación de la Facultad de Medicina, pueden ser el germen para colaboraciones docentes de Farmacología con otras áreas de conocimiento.

## CONTEXTO

El trabajo planteado responde a la necesidad de formar en aptitudes y habilidades a los alumnos de 4º curso de medicina antes de pasar a realizar prácticas clínicas con pacientes reales durante el rotatorio al final del Grado. Mediante la utilización de simuladores avanzados, el alumno se familiariza con el manejo de las situaciones clínicas, prioriza y ordena las distintas acciones diagnósticas y terapéuticas necesarias, y aprende a tomar decisiones en un contexto clínico controlado y sin peligro ante los errores. Por otro lado, el revisionado crítico de las actuaciones permite volver a incidir en los aspectos positivos y en los negativos de la actuación (Ziv, A. y Berkenstad, H. 2008; Ziv, A. 2009).

Los alumnos, en un entorno controlado y tutorizado, aprenderán a ser capaces de resolver casos clínicos en grupo mediante la toma de decisiones ordenadas y priorizadas tanto diagnósticas como terapéuticas. Para poder llevar a cabo la resolución de los casos, los alumnos deberán, en primer lugar, esgrimir las habilidades y destrezas que han adquirido durante su formación. Los alumnos deben realizar, de manera correcta, la toma de constantes vitales del paciente para tenerlo monitorizado. Para ello han debido recordar y afianzar el uso de un fonendoscopio, para la toma de la presión arterial, han colocado de forma correcta un saturímetro, y han colocado los electrodos correctamente para realizar un electrocardiograma. Una vez que tienen al paciente monitorizado, ya pueden comenzar con la resolución de los casos. Adicionalmente, como ya hemos comentado, el alumno se familiariza y entrena con un entorno clínico-docente similar al que se encontrara en la evaluación ECOE.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

La realización de la práctica se llevó a cabo en la Sala de Simulación de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza. Esta sala cuenta con diferentes estancias:

- Sala de control: donde se ubican los ordenadores con los programas necesarios para el manejo del maniquí y monitor, con sistemas de control e interacción audio/video conectados con la sala de urgencias, un cristal de visión unidireccional, el sistema Meti Visión de control de audio y video con posibilidad de grabación y visionado en directo en la sala de debriefing.
- Sala de debriefing: donde se pueden situar los alumnos que no se encuentran en la sala de urgencias, para el visionado y audición en directo de lo que sucede durante la resolución del caso.
- Sala de simulación de urgencias/reanimación equipada: donde se desarrollará el escenario de los casos clínicos evaluables. En esta sala se encuentra un Maniquí Simman de alta gama (Figura 1), que responde con voz y con los patrones fisiopatológicos según se administran unos fármacos u otros, y según el guion de la práctica. Además, la sala cuenta con el correspondiente monitor táctil para monitorizar en todo momento las principales constantes (frecuencia cardíaca, presión arterial, saturación de oxígeno, electrocardiograma de 12 derivaciones). Con el fin de dotar de un escenario más real, se ha utilizado también otro material adicional como viales de fármacos, sueros, sistemas de gotero, llaves de tres vías, abbocaths, bomba de perfusión, fuente de oxígeno y sistemas necesarios para su administración y para la administración de fármacos vía inhalatoria (ventimask, cánulas nasales, reservorio, Hudson para nebulización), material de seguridad y prevención, etc.



Figura 1: Maniquí Simman

Los estudiantes realizan la práctica en su sección correspondiente, en la cual son agrupados para la realización de todas las prácticas de las diferentes asignaturas del curso académico. En definitiva, son 12 secciones con unos 25 estudiantes cada una. La idea original cuando se planteó el trabajo era dividir el grupo de alumnos, el día de la práctica en subgrupos, de manera que un subgrupo estuviera en la sala de debriefing, tomando notas y viendo al otro subgrupo que se encontraría en la sala de urgencias, para su posterior puesta en común con el resto del grupo y los docentes. Posteriormente, los subgrupos rotarían en las salas. Sin embargo, tras ver el resultado con las dos primeras secciones, se decidió modificar la metodología, de tal manera que cada grupo se dividió en 2 subgrupos, que se convocaron a prácticas en diferente franja horaria. De esta forma, cada subgrupo resolvió todos los casos preparados.

Los casos clínicos que tuvieron que resolver los alumnos fueron: una progresión de reacción anafiláctica, el control de distintas arritmias cardíacas, una insuficiencia respiratoria aguda por crisis asmática y un síncope vasovagal.

Han sido necesarios como mínimo 2 profesores simultáneamente. El profesor 1 se sitúa en la sala de urgencias/reanimación, explica brevemente el material, conocimientos y metodología necesarios y el profesor 2 se sitúa en la sala de control, modificando los parámetros del maniquí, controlando el monitor y realizando, si fuera necesaria, la grabación de audio/video.

### RESULTADOS

La evaluación de la práctica propuesta se llevó a cabo mediante una encuesta tipo Likert de 25 preguntas, que fue cumplimentada por los alumnos de forma voluntaria, anónima e individual. La escala utilizada incluyó cinco apartados, con varios subapartados o preguntas que permitieron 6 niveles de respuesta. Los distintos apartados valorados fueron: la actividad propuesta, la labor del profesorado, los materiales complementarios facilitados, las instalaciones y la valoración global del ejercicio.

La encuesta se diseñó y se creó de tal manera que los alumnos pudieran realizarla a través del anillo digital docente (ADD) que utiliza la plataforma Moodle 2. Los datos obtenidos se procesaron de forma automática a través de la aplicación.

La muestra estudiada incluyó 79 alumnos (26% de los matriculados). Aunque el porcentaje de participación puede parecer bajo, en nuestro caso es un porcentaje muy alto teniendo en cuenta la voluntariedad de la encuesta y otros resultados previos de distintas experiencias realizadas en años anteriores, donde el porcentaje todavía había sido menor.

Los datos obtenidos respecto a la valoración de la actividad propuesta muestran datos llamativos respecto a la duración de la misma, con un porcentaje de respuestas del 20.25% referentes a que la duración de la práctica ha sido corta (Figura 2). Tras analizar las encuestas de forma individual, observamos que los alumnos con esta respuesta se refieren a que les hubiera gustado estar más tiempo del que estuvieron porque les parecía una práctica muy interesante.

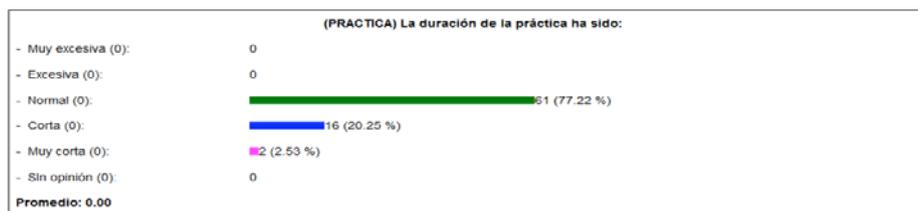


Figura 2: Duración de la práctica

Por otra parte, como se observa en la figura 3, el 69.62% y el 21.52% de los alumnos están muy de acuerdo y bastante de acuerdo, respectivamente, en la utilidad de este tipo de metodología como refuerzo de las clases teóricas.

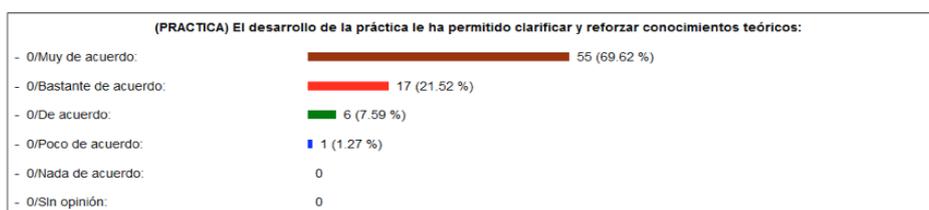


Figura 3. El desarrollo de la práctica ha permitido clarificar y reforzar conocimientos teóricos

En cuanto a la importancia de este tipo de práctica para el proceso de enseñanza, las opiniones de los alumnos han sido bastante unánimes (94.94%) y consideran que prácticas equivalentes de simulación deberían estar más implantadas en el Grado en Medicina puesto que favorece el proceso de enseñanza aprendizaje (Figura 4).

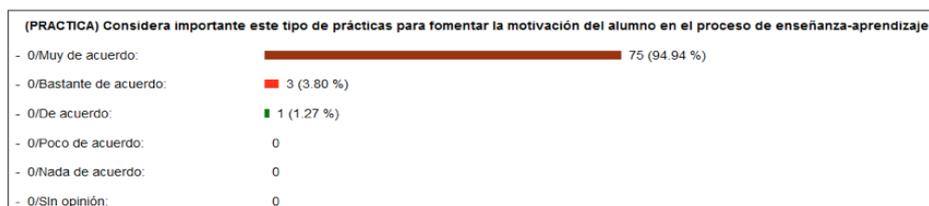


Figura 4. Considera importante este tipo de prácticas para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje

Las preguntas referentes a la dificultad de la práctica han sido las que mayor similitud de porcentajes han mostrado obteniéndose porcentajes cercanos al 30% en las respuestas positivas (muy de acuerdo: 39.74%, bastante de acuerdo: 26.92% y de acuerdo: 28.21%). Obviamente, estas preguntas dependen en mayor grado de la subjetividad de cada alumno. Por otra parte, el 58.23% piensa que la dificultad que ha podido encontrar en el desarrollo de la práctica compensa respecto a los conocimientos que han adquirido. La última pregunta sobre la actividad propuesta mostró que el 87.34% de los encuestados creen conveniente y necesario mantener este tipo de práctica para próximos cursos. En la tabla 1 se observan las preguntas referentes a la actividad propuesta:

<b>Actividad Propuesta</b>					
	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>Bastante de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Poco de acuerdo</b>	<b>Nada de acuerdo</b>
<b>Los objetivos de la práctica han quedado claramente formulados desde el principio</b>	54,43%	22,78%	20,25%	1,27%	1,27%
<b>Grado de cumplimiento de los objetivos</b>	51,28%	30,77%	16,67%	0,0%	0,0%
<b>La práctica resulta adecuada dentro del programa de farmacología</b>	65,82%	24,05%	10,13%	0,0%	0,0%
<b>Dificulta de la práctica es adecuada</b>	39,74%	26,92%	28,21%	2,56%	1,28%
<b>Compensa la dificultad de la práctica con los conocimientos adquiridos</b>	58,23%	24,05%	15,19%	1,27%	0,0 %
<b>La práctica ha cubierto sus expectativas</b>	50,63%	27,85%	16,46%	3,80%	1,27%
<b>Cree conveniente mantener este tipo de práctica para próximos cursos</b>	87,34%	6,33%	5,06%	0,0%	1,27%

Tabla 1. Resultados relacionados con la actividad propuesta

Dentro de la valoración de la práctica también quisimos que los alumnos valoraran la función y el papel del profesorado. En este apartado las preguntas que se hicieron han mostrado una valoración muy positiva de los docentes, con porcentajes en casi todas las preguntas por encima del 80%, tanto en conocimiento, claridad, resolución de las dudas, como en promoción del aprendizaje (Tabla 2).

<b>Profesorado</b>					
	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>Bastante de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Poco de acuerdo</b>	<b>Nada de acuerdo</b>
<b>Domina los temas que explica</b>	92,21%	6,49%	1,30%	0,0%	0,0%
<b>Resuelve las dudas que surgen</b>	87,34%	10,13%	1,27%	0,0%	0,0%
<b>Apoya sus explicaciones en casos prácticos</b>	77,22%	16,46%	6,33%	0,0%	0,0%
<b>Explica con claridad</b>	81,01%	15,19%	3,80%	0,0%	0,0%
<b>Comprueba que los alumnos entienden lo explicado</b>	53,16%	22,78%	24,05%	0,0%	0,0 %
<b>Fomenta la participación</b>	55,70%	22,78%	15,19%	5,06%	0,0%
<b>La relación profesor-alumno favorece el aprendizaje</b>	91,03%	6,41%	2,56%	0,0%	0,0%

Tabla 2. Resultados relacionados con el profesorado

Los materiales y los medios técnicos que se han utilizado y que han sido necesarios para poder generar un escenario lo más acorde a la realidad y de este modo poder llevar a cabo la simulación fueron también objeto de la valoración por parte de los estudiantes. Hay que destacar que aun teniendo dificultades para conseguir parte del material fungible, los alumnos valoran positivamente el material con el que han podido trabajar. Sin embargo, para años posteriores quizás deberíamos conseguir más medios técnicos que permitan un mejor desarrollo de la práctica (Tabla 3).

Materiales Utilizados					
	Muy de acuerdo	Bastante de acuerdo	De acuerdo	Poco de acuerdo	Nada de acuerdo
<b>Los medios técnicos se adaptan a los temas</b>	76,92%	17,95%	5,13%	0,0%	0,0%
<b>Los medios técnicos son suficientes</b>	60,26%	28,21%	7,69%	2,56%	1,28%
<b>Los medios técnicos están bien explicados</b>	55,13%	32,05%	11,54%	1,28%	0,0%
<b>Los medios técnicos facilitan la comprensión de la práctica</b>	70,13%	24,68%	3,90%	1,30%	0,0%

Tabla 3. Resultados relacionados con los materiales utilizados

Otro de los apartados valorados fueron las instalaciones-aulas. Las preguntas pertenecientes a este apartado son las que peores resultados han mostrado. Como se puede observar en la figura 5 y 6, el mobiliario de la sala de simulación debería ser ampliado e incluso renovado por parte de la Facultad puesto que los alumnos lo consideran escaso, así como las condiciones de la misma.

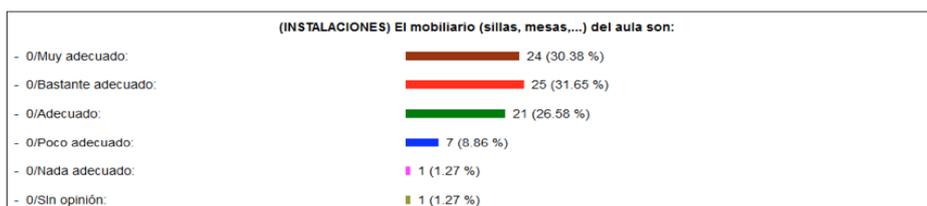


Figura 5. Mobiliario de las instalaciones

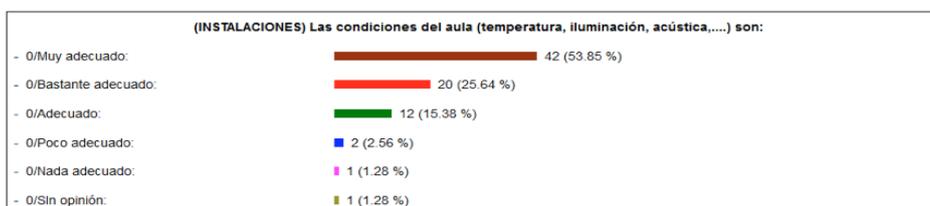


Figura 6. Condiciones del aula

En definitiva, el 85.90% de los encuestados (Figura 7) considera que la práctica de simulación avanzada en farmacología es útil e interesante, lo que nos hace valorar de forma positiva nuestro esfuerzo y nos motiva para seguir con este tipo de metodología docente.

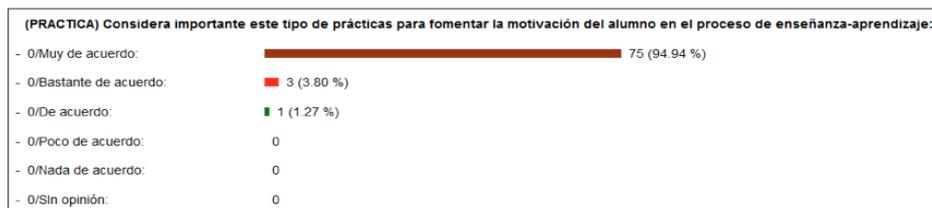


Figura 7. La práctica ha sido útil e interesante

## CONCLUSIONES

Los objetivos previstos que se plantearon con la realización de esta práctica se alcanzaron de manera favorable. Los alumnos tuvieron que evaluar al paciente y tomar decisiones en un entorno grupal.

El desarrollo de la práctica también les permitió afianzar conocimientos y habilidades necesarias para la correcta resolución de los casos.

La valoración global de los alumnos, junto con las opiniones que nos facilitaron en las encuestas, revelan que en las prácticas de simulación médica, los alumnos muestran una predisposición más positiva que frente a los seminarios prácticos o similares (Ziv, A. 2007).

Obviamente, nos planteamos continuar con esta metodología para los años académicos posteriores e incluso implementarlo en alumnos de cursos previos donde de manera tutorizada podrán adquirir los conocimientos necesarios para trabajar con el Maniquí Simman y de este modo permitiría al alumno realizar la simulación de forma autónoma en cursos posteriores.

## REFERENCIAS

Plan de estudios del grado en medicina en la Universidad de Zaragoza [Internet]. Available from: <http://titulaciones.unizar.es/medicina/queseaprende.html>.

Ruiz de Gauna, P., González Moro, V. & Morán-Barrios, J. (2015). Diez claves pedagógicas para promover buenas prácticas en la formación médica basada en competencias en el grado y en la especialización. *Educación Médica*, 16(1), pp. 34-42.

Vázquez-Mata G, Guillamet-Lloveras A. (2009). El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica. *Educación Médica*, 12, pp.149-155.

Ziv A, Berkenstad H. (2008). La educación médica basada en simulaciones. *JANO*, 1701, pp. 42-45.

Ziv A. (2007). Simulation-Based Medical Education–From Vision to Reality. *Educación Médica*, 10(3), pp.147-148.

Ziv A. (2009). Simulators and simulation-based medical education. En Dent, J.A. & Harden, R.M. (Ed.), *A practical guide for medical teachers* (pp. 217-22). Edinburgh: Churchill-Livingstone.

## VI.8 Metodología *Flipped Classroom* en la enseñanza musical universitaria

### *Flipped Classroom methodology in university music education*

Serrano Pastor, R. M.; Casanova López, Ó.

*Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal, Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza*

#### Resumen

Uno de los grandes pilares en los que se sustenta el proceso de enseñanza-aprendizaje es la metodología. Se describe un proyecto de innovación cuya finalidad ha sido profundizar en las posibilidades que las metodologías inductivas de estudio previo y clase interactiva, *Flipped Classroom* o clase invertida, pueden ofrecer en la enseñanza de la música universitaria; todo lo realizado ha servido de modelo educativo para los estudiantes, futuros docentes. El contexto académico en donde se ha llevado a cabo, durante el curso 2014-2015, es la Facultad de Educación, en el Grado en Magisterio en Educación Primaria y en el Máster en Profesorado de Secundaria. La experiencia realizada se fundamenta metodológicamente en un proceso de investigación-acción en equipo docente universitario; esto ha permitido la reflexión desde una perspectiva teórico-práctica. El análisis de las posibilidades didácticas para la enseñanza musical que esta metodología propicia, junto con las diferentes aplicaciones utilizadas para llevarse a cabo, es algo que el profesorado universitario, referente y modelo a seguir por los estudiantes, no puede dejar a un lado. Se constata que esta metodología inductiva de estudio previo y clase interactiva posibilita la elaboración y utilización de materiales escritos, auditivos y audiovisuales, y la optimización de las sesiones presenciales de las diferentes asignaturas, potenciando el protagonismo del estudiante en su propio aprendizaje. Los resultados permiten concluir que la metodología *Flipped Classroom* presenta un elevado potencial para su integración en la educación musical universitaria, además de servir de modelo educativo para los estudiantes implicados, los próximos profesionales de la educación.

#### Palabras clave

Metodologías activas, formación inicial, didáctica de la música, TIC, innovación docente.

#### Abstract

Methodology is one of the most important bases of the teaching-learning process. This document describes a project whose purpose has been to deepen the possibilities that previous study and interactive class methodologies, *Flipped Classroom*, can provide in musical education at University. Everything done has served as an educational model for students, future teachers. The project was carried out in the Faculty of Education, in 2014-2015, and it was implemented in the Degree in Primary Education and in the Master in Secondary Education. Methodologically, the experience is based on in a process of action research in university teaching team. This has allowed the reflection from a theoretical and practical perspective. The analysis of the educational possibilities for teaching music and the different applications used to be carried out, is something that university teachers, reference and model for students, can not put aside. It is noted that this previous study and interactive class methodologies enables the development and use of written, audio and audio-visual materials, and the optimization of the sessions of different subjects, enhancing the active role of students in their own learning. The results show that *Flipped Classroom* methodology has a high potential for integration into university music education as well as serving as educational model for students involved, future teachers.

#### Keywords

Active methodologies, initial training, music didactics, ICT, teaching innovation.

#### INTRODUCCIÓN

Las exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior promueven la utilización de nuevas metodologías, más activas y participativas, para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto dentro como fuera del aula y que fomenten en los estudiantes el desarrollo de las competencias, entre las cuales también encontramos las de aprender a aprender e iniciativa personal. En este sentido, la integración educativa de las TIC en el proceso posibilita una optimización del aprendizaje del alumnado, tanto en la propia preparación previa, durante las clases como a posteriori, si son planteadas por parte del docente con el cambio metodológico y pedagógico necesario. A su vez,

los alumnos universitarios, futuros profesores, deben adaptarse a los nuevos contextos y situaciones en los que van a ejercer su labor docente, conociendo las diferentes metodologías a su alcance.

En las últimas décadas, el binomio educación-tecnologías ha sido motivo de numerosos debates, investigaciones, experiencias y publicaciones, escuchándose todo tipo de argumentos a favor y en contra (Giráldez, 2015). No hay duda que vivimos en un mundo predominantemente audiovisual y tecnológico en el que lo que se aprende y lo que se comunica requiere de la comprensión de los mensajes y de la posibilidad de crearlos. Por ello la idea cada vez más extendida es que estos aspectos deben ser integrados y aprovechados para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Lo educativo debe primar sobre lo tecnológico, pero lo tecnológico, como un componente más de lo social, ha de estar presente en el espacio y la actuación educativa, al servicio de la misma (Trujillo, 2015). La tecnología, bien empleada, abre un mundo de posibilidades en todos los contextos y niveles educativos (Giráldez, 2015).

Las herramientas de las que se sirve la tecnología evolucionan a un ritmo vertiginoso. Si bien hace unos años era el ordenador la herramienta central, hoy día son los dispositivos móviles los que han ocupado este protagonismo. Se necesita que los docentes amplíen sus conocimientos en este ámbito y actualicen los procesos de enseñanza-aprendizaje puestos en marcha en su día a día (Area, 2008). Para ello es imprescindible ofrecer una formación inicial amplia y profunda que posibilite una integración tecnológica óptima. La educación universitaria de nuestros futuros docentes debe incluir tanto su introducción como medio para la mejora del propio proceso de enseñanza-aprendizaje como la perspectiva de su utilización y transferencia a los contextos educativos en los que ejercerán en los próximos años. Desde un punto de vista técnico, las herramientas y recursos tecnológicos cambian día a día y probablemente en seis meses o un año hayan surgido otros que ahora no existen. Por ello la formación ofrecida no puede limitarse al uso de aplicaciones concretas, sino a valorar opciones abiertas y adaptables a nuevas posibilidades que puedan surgir en un futuro (Giráldez, 2015). Es necesaria no únicamente una formación instrumental de recursos y aplicaciones concretas, sino la creación de un hábito que permita la actualización continua tanto de los recursos a utilizar como de la metodología educativa a aplicar con ellos.

Nos encontramos en un momento en el que la enseñanza en general, y la musical en particular, debe realizarse de forma atrayente y motivadora, y buscando rentabilizar al máximo el poco tiempo que se dispone. Se puede conseguir con una propuesta que se base en el aprendizaje inductivo como manera de enseñar y aprender, que rompa con el tradicional enfoque de clase magistral, estimulando el aprendizaje independiente, autónomo y autodirigido mediante un proceso de indagación guiada por los propios alumnos; seduzca a los alumnos y les estimule el ejercicio y el desarrollo de competencias; motive **más y produzca aprendizajes mejor contruidos, de mayor nivel cognitivo, de mayor transferibilidad y retención a largo plazo.** Todo esto lo facilita el enfoque pedagógico denominado *Flipped Learning* (FLN) **en el que “la instrucción directa se mueve desde el espacio de aprendizaje colectivo hacia el espacio de aprendizaje individual, y el espacio resultante se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el educador guía a los estudiantes a medida que se aplican los conceptos y puede participar creativamente en la materia”** (Flipped Learning Network, 2014). De este modo, el enfoque de *Flipped Classroom* (FC) consiste en desarrollar una clase al revés, es decir, en vez de utilizar el enfoque magistral, la explicación y el trabajo posterior a la clase se invierte; el tiempo de clase se convierte en un espacio en el que los estudiantes ponen a prueba sus habilidades y los profesores pueden guiarles cuando encuentran dificultades.

Por todo lo anteriormente mencionado, se considera necesario integrar en las clases universitarias musicales nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje apoyadas con TIC y poder valorar de manera reflexiva y crítica los cambios producidos con ellas. Surge un proyecto de innovación con la finalidad de profundizar en esta metodología (la FC) y realizar un material variado para, por parte del profesorado universitario implicado, poderlo usar con su alumnado. Lo esperado, y perseguido, es la utilidad de todo lo planteado para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, buscando un aprendizaje más significativo y activo para el alumnado universitario, pero a su vez, gracias a su inmersión y vivencia directa, que también pueda aplicarse esta metodología en su futura docencia.

### CONTEXTO

Cada vez está más claro, y hay numerosas voces y estudios que lo apoyan, que la docencia universitaria debe introducir cambios en sus metodologías que hagan las clases mucho más motivadoras y el tiempo que se esté de manera presencial en ellas sea mucho más productivo. Tampoco se puede olvidar que la sociedad en la que vivimos es eminentemente audiovisual y la tecnología forma parte de nuestro día a día.

La enseñanza de la música tiene un componente práctico muy importante, pero aun así, los contenidos eminentemente conceptuales se pueden introducir o reforzar de diferente manera a lo que se podía denominar como manera tradicional. Además, los estudiantes con los que se trabaja en la Facultad de Educación son los futuros docentes, tanto de Primaria como de Secundaria, y vivenciar para después poder aplicar en su futuro profesional

diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje es una obligación que debe asumir y ofrecerles el profesorado universitario.

El proyecto de innovación surge de la necesidad de introducir primero, para posteriormente implantar, una metodología inductiva (enseñanza invertida), apoyada en los recursos tecnológicos disponibles (Internet, móviles, tabletas digitales, etc.) en la que el estudiante participe de forma activa revisando de forma previa a las sesiones presenciales una serie de materiales docentes multimedia (vídeos, podcast, presentaciones, material escrito, etc.), al objeto de tener una primera aproximación a diferentes conceptos básicos necesarios para desarrollar posteriormente de forma más efectiva las sesiones presenciales. El estudiante debe ser el protagonista de su propio aprendizaje, utilizando diferentes herramientas tecnológicas e integrando en gran medida el aprendizaje formal con el informal.

## Objetivos

El objetivo general del proyecto de innovación ha sido profundizar en las posibilidades que las metodologías inductivas de estudio previo y clase interactiva, *Flipped Classroom* o clase invertida, pueden ofrecer en la enseñanza de la música universitaria, sirviendo de modelo educativo para los estudiantes, futuros docentes.

Este objetivo se concreta en los siguientes específicos:

Analizar las características y posibilidades que la metodología FC puede ofrecer a la enseñanza de la música en la universidad.

Elaborar materiales y recursos que sirvan de apoyo a dicha enseñanza musical universitaria para ser utilizados de manera educativa aplicando dichos enfoques metodológicos.

Reflexionar sobre las aportaciones, innovación y mejora que ofrecen estos recursos y enfoque metodológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje musical.

Servir de modelo educativo para los estudiantes, futuros docentes, cuya aplicación futura se centrará en las etapas de Primaria, Secundaria y Bachillerato.

El proyecto parte de la profundización en la metodología FC y las potencialidades que puede ofrecer para la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto ha conllevado, en primer lugar, el análisis de distintos recursos y formatos posibles. En segundo lugar, un estudio de qué conceptos pueden adaptarse mejor a los diferentes soportes. En tercer lugar, la elaboración de diferentes materiales. Y en cuarto lugar, el uso de los mismos en diversas asignaturas. Los materiales elaborados han pretendido ayudar al alumno en su proceso de aprendizaje, utilizándose por el profesor para anticipar contenidos o repasar conceptos básicos de las asignaturas, permitiendo al estudiante utilizarlos cuando cree conveniente antes de las clases presenciales y cuantas veces él considere necesario. Después de la vivencia por parte de los estudiantes de la metodología de clase invertida, ha sido necesaria la reflexión y análisis de la misma para su posible extrapolación al contexto profesional en el cual ejercerán en un futuro.

## Participantes

El proyecto de innovación se ha llevado a cabo en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza, por un equipo docente constituido por dos profesores de Didáctica de la Expresión Musical pertenecientes a la misma.

Respecto a los estudiantes, en el proyecto han participado los 10 estudiantes de las asignaturas Diseño curricular de música y danza, Contenidos disciplinares para las materias de música y danza y Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de la música en E.S.O. y Bachillerato en la especialidad de Música y Danza del Máster en Profesorado; y los 40 estudiantes acogidos a la evaluación continua de los 45 pertenecientes a un grupo de la asignatura Fundamentos de Educación Musical del tercer curso del Grado en Magisterio en Educación Primaria.

Estos estudiantes, previamente a la participación en la experiencia del proyecto, no estaban acostumbrados a la metodología de clase invertida. Eran pasivos, costándoles bastante trabajo cambiar de rol educativo, excesivamente dirigido y unidireccional, que han mantenido durante mucho tiempo. Asimismo, era mínima la autonomía para aprender por sí mismos que presentaban. Esta realidad mostraba la necesidad de llevar a cabo el proyecto de innovación, considerando que los alumnos necesitaban cierta flexibilidad y ayuda para dejar de ser meros sujetos pasivos y convertirse en sujetos activos.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

### Metodología

El proyecto de innovación realizado se fundamenta metodológicamente como un proceso de investigación-acción en equipo docente universitario en el que se han seguido diferentes fases cíclicas de observación, planificación, puesta en práctica y análisis de la práctica que permitieran la replanificación con el fin de optimizar la práctica (Elliot, 1993; Latorre, 2003). El profesorado implicado en el proyecto ha realizado reuniones periódicas en las que poner en

común y analizar los cometidos asignados y las tareas realizadas.

Durante el primer semestre, el profesorado ha trabajado principalmente en:

- Profundizar en las metodologías inductivas de estudio previo y clase interactiva.
- Buscar, analizar y seleccionar ideas y modelos que por su interés educativo pudieran servir como ejemplos de los materiales más acordes a utilizar. Diferentes recursos existentes y formatos posibles.
- Profundizar en el manejo de herramientas tecnológicas y recursos didácticos para la realización de los materiales necesarios. Elaboración de materiales.
- Diseñar actividades que potencien el uso de los mismos, programando la secuenciación y metodología más apropiadas para cada caso.
- Llevar a cabo en diferentes asignaturas algunas de las actividades programadas, utilizando los materiales elaborados para tal fin.

Durante el segundo semestre, el profesorado ha trabajado principalmente en:

- Seguir diseñando actividades y elaborando distintos materiales para las mismas materias, teniendo en cuenta el análisis de la puesta en práctica del semestre anterior.
- Llevar a cabo en diferentes asignaturas las actividades programadas, utilizando los materiales elaborados para tal fin.
- Hacer partícipe al alumnado participante de la evaluación sobre el uso de las diferentes metodologías y materiales, de manera que se pudiese obtener una valoración global y profunda de todos los miembros implicados y posibilitar la mejora para su aplicación en futuros cursos.
- Realizar, por parte del profesorado implicado, las reuniones necesarias para evaluar conjuntamente el proceso seguido y proponer mejoras a lo propuesto inicialmente. Reflexión, ventajas e inconvenientes.

Las actividades principales de los estudiantes han consistido en la realización de todas aquellas planteadas para llevar a cabo la denominada enseñanza invertida, teniendo que visionar los vídeos y presentaciones multimedia, audición de podcast, realización de los cuestionarios planteados tanto previos como en clase y participación en los diálogos y debates surgidos a partir de ellos, etc. Además, realizaron la correspondiente reflexión y análisis sobre las ventajas e inconvenientes sobre el uso y extrapolación de esta metodología a su futuro profesional, la enseñanza.

### Técnicas y tecnología

En el proyecto se ha profundizado y manejado diferentes técnicas, herramientas tecnológicas y recursos y actividades, con el fin de obtener una visión amplia de las posibilidades que estas metodologías inductivas de estudio previo y clase interactiva pueden ofrecer a nuestro ámbito educativo. La finalidad no era la cantidad sino el análisis y selección de las dinámicas más apropiadas y las herramientas más útiles para nuestros propósitos. Tras analizar diferentes modelos, examinando las características para su óptimo diseño, se han elaborado principalmente ejemplos de:

- **Vídeos.** De carácter breve y concreto en los que explicar conceptos básicos de las asignaturas. De corta duración para remarcar ciertos aspectos a destacar o guiar al estudiante en su proceso de aprendizaje.
- **Podcast.** Archivos únicamente de audio para explicar y afianzar conceptos y contenidos básicos. Su audición permite la realización, a la vez, de otras actividades. Posibilita que el estudiante tenga acceso al material con las grabaciones de audio de ejercicios y canciones como modelo, permitiendo la posibilidad de estructurar el estudio autónomo.
- **Presentaciones multimedia.** Para evitar parte expositiva, y que la adquisición de determinados contenidos las realice el estudiante por sí mismo fuera del aula a partir del material proporcionado por el profesor.
- **Otro material escrito.** Para la realización de la clase invertida se han elaborado otros materiales documentales que incluyen sitios web, y mediante éstos los estudiantes pueden asimilar con anterioridad los correspondientes contenidos previamente de forma autónoma.
- **Cuestionarios y actividades de dinamización dentro y fuera del aula.** Breves cuestionarios específicos que pretenden incentivar la participación de los estudiantes al tener que contestarlos, resolver determinados supuestos o problemas, expresar sus dudas o temas de interés para la próxima clase, etc.; utilizando sus propios teléfonos inteligentes “*smartphones*”.

De entre las herramientas más destacadas para su elaboración se resaltan programas como *Audacity*, para la creación sonora; *Movenote* y *Windows Movie Maker*, para la elaboración audiovisual; *Socrative*, para la propuesta de cuestionarios *online* y la activación de la dinámica en el aula; *Power Point* y *Prezi* para presentaciones en las que sintetizar la información; así como otros recursos para favorecer el intercambio de información y la comunicación como *Google Drive* y el correo electrónico.

Además, tanto profesores como estudiantes han trabajado con sus ordenadores, tabletas digitales y teléfonos inteligentes. La puesta en práctica de algunos de los ejemplos con cada recurso ha permitido su análisis concreto y específico, examinando las características para su mejora.



Fotografía 1: Estudiantes contestando un cuestionario online

## RESULTADOS

El proyecto ha permitido reflexionar desde una perspectiva teórico-práctica sobre la metodología FC mostrándose como una metodología positiva con mucho potencial para su utilización en el aula de música universitaria y con grandes posibilidades de elaboración y utilización de materiales escritos, auditivos y audiovisuales. En el alumnado potencia su rol activo y profundización en el aprendizaje, siendo más efectivas las sesiones presenciales. Incrementa su motivación y expresión de dudas al trabajar previamente los temas. Además, han desarrollado su conciencia sobre los beneficios y dificultades de la aplicación de esta metodología; prefiriéndola a otras y sirviéndoles como referente educativo.

Se ha realizado un análisis y seguimiento del proyecto y la valoración del profesorado implicado ha sido de total satisfacción. Los objetivos propuestos se han cumplido siendo acordes con lo planteado, tanto en los planteamientos y objetivos previstos por el equipo docente implicado en el proyecto como en los objetivos que se pretendían trabajar y conseguir con los estudiantes.

Para el análisis del proyecto, en lo que respecta al profesorado, se han analizado los sumarios de las sesiones con los alumnos y de las reuniones de programación así como las programaciones realizadas y el proceso de análisis de los diferentes recursos. En lo concerniente al alumnado, antes de iniciar el proyecto se pasó a los estudiantes un cuestionario online en el que debían reflejar sus experiencias en metodologías y dinámicas educativas que habían vivenciado a lo largo de sus diferentes etapas como estudiantes, desde la primaria hasta la universidad; así como, ahora con la suficiente perspectiva, cómo les gustaría que hubiesen sido. A su vez se preguntaba, pensando en su futuro como docentes, consideraciones y preferencias respecto a cómo debería ser el rol del alumno y del profesor en su futuro profesional, las dinámicas de clase que pueden ser más motivadoras, el uso de la tecnología en el aula o si se había realizado en algún momento trabajo previo antes de abordar algún tema en las clases presenciales, entre otras cuestiones importantes. Toda esta información servía al profesorado implicado en el proyecto para tener información y conocer de primera mano asuntos, demandas y razones considerados importantes para acometer el proyecto de una manera más perfilada y motivadora.

Durante su implementación se ha realizado un seguimiento de los estudiantes procediendo a la observación sistemática, utilizando como instrumentos de registro listas de control, escalas de observación y registros anecdóticos.

Al acabar el proyecto, en vez de efectuar otra encuesta online, se consideró más enriquecedora la realización, de manera oral y presencial, de una evaluación y coevaluación de las actividades realizadas y de los aprendizajes adquiridos, así como de las ventajas e inconvenientes del modelo metodológico concreto utilizado. De ello se hizo un registro para su análisis posterior. Todo esto ha servido para evaluar el proyecto y conocer la satisfacción general, que es muy alta, manifestada por los estudiantes y las mejoras a nivel de conocimientos, autonomía y progreso adquirido a través del mismo.

Los estudiantes, tal y como ya se ha mencionado, antes del proyecto no estaban acostumbrados a la metodología de clase invertida y eran pasivos, prefiriendo una metodología más activa y dinámica para asimilar la materia con más motivación y optimismo, siendo los protagonistas de su propio aprendizaje. Los alumnos son conscientes de que invierten más tiempo al principio pero aprenden de una manera más significativa y continuada en el tiempo, percibiendo, además, que trabajan de una manera diferente. Con la puesta en práctica de la experiencia, se ha conseguido unos estudiantes más motivados, que han invertido el tiempo de preparación previa de las clases de manera más autónoma, aprendiendo también a aprender, y posibilitando la realización de las clases presenciales con muchos más contenidos prácticos y favoreciendo la reflexión y los debates. Del mismo modo, se han mostrado reflexivos y creativos a la hora de proponer propuestas aplicables a otros niveles educativos en los que ejercerán en su futuro profesional, desarrollando su competencia didáctica.

La realización del proyecto ha supuesto un considerable impacto en los tres agentes participantes. En el profesorado universitario, por la incorporación de esta metodología inductiva de manera sistemática y crítica en su docencia; además de la repercusión positiva del trabajo en equipo de los miembros del proyecto. En los estudiantes, futuros profesores, por su utilización directa, al abordarse contenidos en las asignaturas de una manera mucho más motivadora y participativa; sin olvidar la reflexión y análisis didáctico y pedagógico de las posibilidades del uso de esta metodología en su futuro profesional. En las titulaciones implicadas por su enriquecimiento y actualización.

La mayor innovación introducida ha sido la utilización de manera educativa de variados materiales y recursos, usando metodologías activas e inductivas de estudio previo y clase interactiva, para la enseñanza de la música en la Universidad de Zaragoza. El proyecto ha conseguido la integración de nuevos modelos inductivos de enseñanza-aprendizaje, incorporando las corrientes más actuales en el aula, tanto para la mejora del propio proceso educativo universitario como por las posibilidades de adaptación, transferencia y extrapolación a los contextos en los que en un futuro el estudiante ejercerá en calidad de docente; además de servir de apoyo a la enseñanza musical universitaria, sirve como modelo educativo para dichos estudiantes, futuros docentes, cuya aplicación futura se centrará en las etapas de Primaria, Secundaria y Bachillerato.

### CONCLUSIONES

Este proyecto ha permitido profundizar en las posibilidades de las metodologías de estudio previo y clase interactiva en el ámbito específico de la educación musical. Como principal conclusión se destaca que dicha metodología ofrece grandes ventajas en su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ha servido de gran apoyo a la enseñanza musical universitaria utilizando de manera educativa variados materiales y recursos. Los estudiantes han trabajado usando los diferentes recursos, aprendiendo a trabajar colaborativamente, organizándose el tiempo y utilizando las TIC para aprender y, también, instruir. Además, se ha utilizado de modelo educativo para dichos estudiantes, futuros docentes.

Aunque este proyecto se ha realizado con los estudiantes del Máster Universitario en Profesorado de Secundaria y el Grado en Magisterio en Educación Primaria, impartidos en la Facultad de Educación de Zaragoza, sería fácil su aplicación tanto a las asignaturas dentro de la Mención de Educación Musical, como de otras áreas del Máster en Profesorado de Secundaria y de los Grados en Magisterio en Educación Infantil y Educación Primaria. Como recomendaciones principales para su utilización se destaca la planificación previa. Se deben organizar y estructurar detalladamente las diferentes actividades y contenidos, para permitir así que los estudiantes puedan también organizar adecuadamente sus tiempos. Asimismo, los recursos educativos online, audios, vídeos, etc. se convierten en una herramienta esencial para la aplicación de dicha metodología, si bien, tanto los materiales como las actividades a realizar, deberían adaptarse a las asignaturas concretas. En este sentido se resalta la necesidad de ajustar la cantidad y dificultad de dichos recursos si realmente queremos que se optimice el proceso educativo.

Los profesores implicados consideran interesante continuar con la implantación del proyecto, que es de fácil sostenibilidad en el tiempo al no requerir de dotación económica para su puesta en práctica. Por ello se pretende continuar y ampliar la línea de trabajo empezada, pudiendo dar cabida a nuevo profesorado y centros, tanto de la Universidad de Zaragoza como a otros centros de enseñanza superior.

## REFERENCIAS

- Area, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, 64, pp. 5-18.
- Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Flipped Learning Network (2014). *What Is Flipped Learning? / The Four Pillars of F-L-I-P™*. Recuperado de [http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/46/FLIP\\_handout\\_FNL\\_Web.pdf](http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/46/FLIP_handout_FNL_Web.pdf)
- Giráldez, A. (coord.) (2015). *De los ordenadores a los dispositivos móviles. Propuestas de creación musical y audiovisual*. Barcelona: Graó.
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Trujillo, F. (2015). De los ordenadores a los dispositivos móviles. En Giráldez, A. (coord.), *De los ordenadores a los dispositivos móviles. Propuestas de creación musical y audiovisual* (pp. 11-29). Barcelona: Graó.

## VI.9 La investigación como elemento sinérgico e integrador entre materias.

### *Research as a synergic and integrative element among subjects.*

<sup>1</sup>Albajez García, J. A.; <sup>2</sup>Cascarosa Salillas, E.; <sup>1</sup>Velázquez Sancho, J.; <sup>1</sup>Santolaria Mazo, J.

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación, Escuela de Ingeniería y Arquitectura. Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza

#### Resumen

Dada la especificidad de la mayoría de los grados en ingeniería que se imparten, los alumnos suelen manifestar un cierto rechazo hacia todas aquellas materias que se salen del cuerpo central de conocimiento asociado al título que están cursando, como por ejemplo las asociadas a la "rama industrial". Así, el presente trabajo tiene como objetivo principal la mejora de la percepción y valoración por parte del alumno de la asignatura de Tecnologías de Fabricación en aquellos grados de ingeniería en los cuales sus contenidos no forman parte de las materias específicas. Para ello, tomando como ejemplo de aplicación el Grado en Ingeniería Electrónica y Automática, se pretende presentar a los alumnos ejemplos obtenidos a partir de artículos publicados en revistas científicas o congresos donde se ponga de manifiesto tanto la actualidad de los conceptos presentados como la interrelación existente entre los contenidos propios de la asignatura (procesos de fabricación, control de la producción, gestión de la calidad...) y otros más específicos del grado como puedan ser la electrónica, la robótica, los sistemas de control... pudiendo poner de esta manera en valor los conceptos presentados. Sin embargo, para fomentar el interés de los alumnos serán ellos mismos quienes elegirán los ejemplos de estudio que deberán presentar públicamente en el aula ante sus compañeros.

#### Palabras clave

Artículos científicos, interrelación, asignaturas.

#### Abstract

As a consequence that most of the engineering degrees are very specific nowadays, students may reject or neglect those subjects unrelated with the main body of knowledge of their degree. That is the case for most of the subjects in the industrial branch. Therefore, the aim of this work is the improvement in the perception and appreciation by the student for the subject Manufacturing Technologies in those degrees not specifically related with its contents. Thus, taking as example the bachelor degree in Industrial Electronics and Automation Engineering, it will be shown to the students research articles from journals and congresses which justify that the subject contents are up to date and their relationship (manufacturing processes, production control, quality management...) with other more specific degree topics such as electronics, robotics, control systems...all in all, highlighting the subject. Moreover, to encourage the students, the research examples will be chosen by the students themselves and orally presented in the classroom.

#### Keywords

Scientific article, relationship, matters.

#### INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se pretenden exponer los beneficios del uso de la investigación como recurso educativo para la mejora de la percepción y valoración por parte de los alumnos de una asignatura perteneciente a la rama industrial de un grado de ingeniería. Dicho trabajo se ha realizado en el contexto de un proyecto de innovación docente.

En el proceso de transformación de los títulos universitarios de ingeniería técnica a grados, el incremento en la duración de las titulaciones se ha traducido habitualmente en la introducción de una serie de asignaturas nuevas encuadradas dentro de lo que se denomina la "rama industrial" y que permiten crear un bloque común a todas estas ingenierías. Sin embargo, dichas asignaturas, en tanto en cuanto comunes a diversas titulaciones y susceptibles de ser convalidadas, pese a tratar de adaptarse a las especificidades de cada título, suelen ser percibidas por los alumnos como ajenas a sus intereses formativos, lo que se traduce en un cierto grado de rechazo.

Por otro lado, dado que los centros universitarios desarrollan tanto labores docentes como investigadoras, siempre ha habido un gran interés por tratar de integrar esa investigación en la docencia, no solo por parte de los propios docentes (Healey, M., 2013) sino también institucionalmente (Jenkins A., 2005) pues dependiendo de cómo

se entienda esa relación se puede justificar la existencia de centro universitarios preferentemente investigadores o docentes.

Sin embargo, desde el punto de vista del docente, el uso más habitual de la investigación suele ser el de presentar al alumno su propia investigación con el fin de incentivar nuevas vocaciones investigadoras o tratar de ejemplificar los últimos avances en puntos muy específicos del temario de una asignatura, preferentemente de especialización. Por el contrario, en el presente trabajo se pretende presentar un uso mucho más amplio cuyo objetivo es mejorar la integración de las asignaturas en las titulaciones, no siendo posible restringirse a la propia investigación. Para ello se ha decidido utilizar como recurso didáctico artículos científicos que ejemplifiquen la integración de los contenidos propios de la asignatura con los de la titulación. Lo cual es una novedad frente al uso más convencional como herramienta docente que permite cubrir puntos específicos del temario de una asignatura como los ejemplificados en (Campanario, J. M., 2004) y (Castilla V., 2014).

Por otro lado, el uso de artículos científicos también puede ayudar a despertar en el alumno la curiosidad por contenidos no descritos en la asignatura, permitiendo así abrir un foro de diálogo sobre los contenidos seleccionados del temario y su interés dentro de la titulación.

## CONTEXTO

Dada la especificidad de la mayoría de los grados en ingeniería que se imparten actualmente, los alumnos suelen manifestar un cierto rechazo hacia todas aquellas materias que se salen del cuerpo central de conocimiento asociado al título que están cursando. Así, de los 240 créditos que comprende la titulación analizada de Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática, 60 corresponden a asignaturas de formación básica y 72 a asignaturas obligatorias de la rama industrial. Es decir, de manera general se podría decir que alrededor del 50% de los créditos de la titulación está constituido por materias que no están relacionadas directamente con lo que el alumno percibe como la labor profesional de un ingeniero de su especialidad. Lo cual genera una cierta insatisfacción en el estudiante con respecto a su valoración general de la titulación y particular de la asignatura. Sobre todo si se tiene en cuenta que en los antiguos títulos de Ingeniería Técnica equivalentes la asignatura que justifica este trabajo, Tecnologías de Fabricación (impartida en el segundo semestre del 3<sup>er</sup> curso), no estaba contenida en los planes de estudios. Además, dado que esta materia siempre ha estado íntimamente ligada a titulaciones de ámbito industrial mecánico, las guías docentes y temarios de estas asignaturas, a la hora de integrarse en las nuevas titulaciones (Grado en Ing. Electrónica y Automática, Grado en Ing. Eléctrica, Grado en Ing. Química) han tomado como referencia las titulaciones del Grado en Ing. Mecánica y del Grado en Tecnologías Industriales. Esta similitud entre asignaturas, que favorece al estudiante a la hora de poderse cambiar de titulación, presenta el claro inconveniente de que el alumno considere como ajenos a su titulación los contenidos presentados.

Así, dicha insatisfacción, que fue percibida claramente por el personal docente de la asignatura Tecnologías de Fabricación durante el curso 2012-13 (primer año de impartición) a través de la necesidad de tener que estar continuamente justificando ante los alumnos la relevancia de las competencias asociadas a esta asignatura con su posible futura labor profesional, quedó patente en los resultados proporcionados por los alumnos a las encuestas de evaluación de la enseñanza.

Es por ello que durante el curso 2013-2014 el equipo docente de la asignatura introdujo una serie de innovaciones docentes con el fin de mejorar la percepción del alumno sobre la asignatura de Tecnologías de Fabricación así como su relevancia dentro del currículo formativo de un graduado en ingeniería. El núcleo de dichas innovaciones consiste en la presentación ante el alumno de diferentes casos/ejemplos de resolución de problemas tecnológicos propios de las Tecnologías de Fabricación mediante el empleo de herramientas propias de un ingeniero en electrónica y automática. Sin embargo, esto puede contrastar con otras experiencias más habituales o tradicionales que suelen perseguir la puesta en valor de la actividad investigadora realizada por un determinado departamento o la generación de vocaciones investigadoras entre el alumnado. En este caso la investigación está supeditada a la docencia en su papel de marco de referencia en el cual se pueden integrar simultáneamente contenidos propios de las Tecnologías de Fabricación y de la Tecnología Electrónica o los Sistemas Automáticos.

Por otro lado, durante el curso 2014-2015, además de consolidar el trabajo anteriormente descrito, se aprovechó esta experiencia docente para hacer más atractivo el temario de la asignatura frente al alumno. En el contexto de la asignatura Tecnologías de Fabricación, dado el actual nivel de desarrollo industrial, la variedad de tecnologías y procedimientos existentes en el mundo de la fabricación es tan grande que dentro de la asignatura sólo se pueden presentar una pequeña parte de ellos, habiendo sido elegidos principalmente en aras de lograr una homogeneidad de contenidos transversal entre titulaciones. Sin embargo, en este caso se consideró como razonable introducir modificaciones del temario hasta del 20% para dar cabida a las singularidades propias de cada grado de ingeniería en

que se imparte la asignatura y al mismo tiempo mantener un tronco común del 80% que justifique la convalidación de la asignatura entre titulaciones. Para ello, se han utilizado los ejemplos de investigación disponibles como forma de incentivar la curiosidad del alumno por conocer procesos o procedimientos no incluidos actualmente en la asignatura.

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El procedimiento de trabajo ha sido el siguiente.

Al comienzo del curso se publicaron en el anillo digital docente de la asignatura diferentes artículos científicos (seleccionados por el profesorado) que o bien profundizaban en el conocimiento de algún punto concreto del temario o bien presentaban un ejemplo de aplicación que perfectamente podría haber sido desarrollado por un graduado en ingeniería electrónica o automática. De esta manera se llegó a formar una colección de 32 artículos, escritos en inglés y con diferentes extensiones: desde 5 páginas hasta 15 páginas. Lo cual permitía que hubiera trabajos que pudieran ser realizados individualmente o en grupos de hasta 3 personas.

Dado que el alumno, por iniciativa propia, iba a ser bastante reticente a participar en la actividad, se decidió darle un incentivo académico. Concretamente la reducción de la nota mínima necesaria para promediar las diferentes partes de la asignatura, lo cual tuvo un efecto claramente motivador.

El objetivo del trabajo era que los alumnos interesados presentaran la información contenida en el artículo seleccionado (previamente consensuado con el profesorado) al resto de compañeros mediante una breve exposición pública (unos 10 minutos). Así, la realización del trabajo iba a requerir que los alumnos fueran capaces de:

1. Entender un documento técnico como es un artículo científico escrito en inglés,
2. Coordinarse adecuadamente si lo hacían en grupo,
3. Presentarlo en público.

Por otro lado, el resto de alumnos iban a estar mucho más motivados para atender que durante una sesión expositiva del profesor y al mismo tiempo iban a conocer interesantes ejemplos de aplicación de los contenidos de la asignatura.

Finalmente un 18% de los alumnos participó en dicha actividad realizándose un total de seis presentaciones, lo cual se considera bastante satisfactorio y en la línea del anterior curso (15%), ya que por limitaciones de tiempo y amplitud de temario tampoco sería factible generalizar esta actividad a todos los alumnos. Esta satisfacción también parece ser compartida por los propios estudiantes que, a través de una encuesta propia en el ADD han valorado muy positivamente la actividad los dos años.

Por otro lado, con respecto al segundo de los objetivos principales, la revisión del temario de la asignatura, a través del debate que se realizaba en el aula tras la realización de cada una de las presentaciones, así como de preguntas específicas realizadas a través del ADD, se han obtenido sugerencias muy interesantes con respecto tanto a los contenidos teóricos como prácticos de la asignatura. Además, conviene destacar el hecho de que los alumnos involucrados en este proyecto de innovación docente pertenecen al tercer curso de la titulación, lo que significa que muchos de ellos ya están cursando asignaturas específicas e incluso optativas del grado. Por tanto, van a tener mucho más criterio a la hora de valorar la relación del temario con la del resto de la titulación que si fueran alumnos de primer curso.

### RESULTADOS

Como ya se ha indicado anteriormente, los resultados que se esperaban obtener con el desarrollo de este proyecto eran dobles: por un lado consolidar la mejora en la percepción de la asignatura Tecnologías de Fabricación (desde un punto de vista más cualitativo que cuantitativo), y por otro lado la mejora en el temario de la asignatura incluyendo el punto de vista del alumno en su definición.

Durante los tres cursos de impartición de la asignatura, los resultados académicos obtenidos por los alumnos (tasa de éxito/tasa de rendimiento) pueden considerarse como satisfactorios (con tasas de rendimiento superiores al 85%) pese al escaso nivel de entusiasmo demostrado, especialmente en el primer curso de impartición (2012-2013). Además, los resultados de las encuestas de evaluación de la titulación realizados por el coordinador del grado durante ese curso mostraron claramente esa desafección hacia la asignatura. Es por ello que este proyecto se centraba inicialmente en aspectos menos cuantificables como son la motivación e interés por la asignatura.

Sin embargo, dada la necesidad de obtener algún indicador objetivo sobre los objetivos del proyecto, éstos podrían ser valorados a través del número de artículos presentados (o número de alumnos participantes) y mediante encuestas de valoración sobre la asignatura.

Con respecto al primer indicador, finalmente un 18% de los alumnos participó en la actividad realizándose un total de seis presentaciones, frente al 15% de participación en el curso pasado. Así, dado que la experiencia propuesta es de carácter voluntario, el resultado obtenido se considera suficientemente satisfactorio y estable como para justificar su mantenimiento durante los próximos cursos.

Por otro lado, como se ha indicado anteriormente, se realizó una encuesta través del ADD de manera anónima y voluntaria sobre diferentes aspectos de la asignatura, entre ellos la evaluación de la actividad propuesta, que ha respondido casi el 40% del alumnado. Así, la pregunta:

“¿Qué te ha parecido la posibilidad de realizar un trabajo para ayudar a promediar las dos partes de la asignatura? (Muy bien = 6; Muy mal = 1)”

ha obtenido un resultado de 5.22 (5.08 el curso anterior) y la pregunta

“¿Te han parecido interesantes los artículos seleccionados? (Muy interesantes = 6; Nada interesantes = 1)”

ha obtenido una puntuación de 4.62 (4.58 el curso anterior). Dichas puntuaciones se consideran muy positivas. Sin embargo es especialmente relevante que el 50% de los alumnos que han respondido tuvieran interés por consultar los artículos propuestos pese a que sólo un 30% de ellos llegó a realizar el trabajo, ya que en este proyecto es de especial interés presentar al alumno ejemplos relacionados con las Tecnologías de Fabricación no descritos durante las sesiones expositivas asignatura a lo largo del curso.

Con respecto al temario de la asignatura se han identificado tres bloques temáticos especialmente relevantes para los alumnos y que actualmente no son cubiertos por la asignatura:

- Montaje y control de calidad de placas de circuitos impresos (PCB)
- Reciclaje e impacto ambiental de los componentes electrónicos
- Procedimientos de fresado y taladrado para la fabricación de PCBs.
- Por el contrario, los bloques temáticos que peor han sido valorados por los alumnos son:
  - Metrología dimensional
  - Calidad en la etapa de diseño.

Dichos bloques son importantes y no pueden ser eliminados de la asignatura, sin embargo, sí que es posible reducirlos para dar cabida a los nuevos contenidos mediante una reestructuración tanto de la parte teórica como práctica.

Así, en próximos curso se acometerán los cambios necesarios en la asignatura para tratar de cubrir dichos temas dentro del temario reglado, al mismo tiempo que se sigue manteniendo el procedimiento de trabajo para garantizar una mejora continua de la asignatura.

Por último, otro resultado no cuantificable y que sin embargo se considera muy positivo sería el efecto que ha tenido sobre los alumnos que han participado directamente en la actividad en su adquisición de competencias genéricas o transversales al tener que familiarizarse con documentos de tipo científico, que pueden estar en inglés, el manejo de bibliografía científica, el trabajo en grupo o la presentación pública de la información adquirida.

## CONCLUSIONES

Los resultados presentados en el anterior apartado justifican la afirmación de que se han alcanzado los objetivos buscados en este proyecto aunque siempre hay lugar para la mejora. Sin embargo también conviene destacar cuales han sido los principales obstáculos que se han encontrado a lo largo del desarrollo del proyecto:

- Algunos de los temas presentados en la asignatura están plenamente asentados en el entorno productivo y por tanto es difícil encontrar ejemplos de aplicación en el contexto científico actual. Como alternativa se ha considerado la posibilidad de incluir documentos normativos o estándares existentes en la industria así como patentes. Ya que ambos tipos de documentos son mucho más cercanos a la realidad empresarial, aunque presentan un formato mucho menos atractivo para el alumno.
- Dado que es una actividad voluntaria, la mayoría de los alumnos no se decidieron a participar hasta ver un beneficio objetivo tras la realización de un examen parcial de la asignatura. La posibilidad de convertir esta actividad en obligatoria no se considerará hasta haber acumulado una experiencia razonable de varios cursos académicos (al menos tres), aunque los resultados de participación obtenidos los dos últimos cursos son suficientemente buenos como para desaconsejarlo.

- Debido a la estructura temporal de la asignatura, los temas presentados en clase durante las últimas semanas del curso es muy improbable que sean seleccionados por los alumnos ya que apenas tienen tiempo para preparárselos.
- Con respecto a las modificaciones del temario, el equipo docente de la asignatura estudiará muy detenidamente la evolución a lo largo del tiempo de las opiniones de los alumnos, pues un cambio en la metodología docente empleada o de los ejemplos expuestos en el aula perfectamente podría modificar la percepción del alumno sobre un cierto bloque temático.

Dado que este proyecto de innovación docente no ha requerido de ningún tipo de apoyo económico, desde ese punto de vista no hay ningún inconveniente al mantenimiento del proyecto durante los próximos cursos. Por otro lado, considerando la dedicación del personal docente, el primer año fue el que requería de mayor esfuerzo y dedicación para crear una colección inicial de artículos suficientemente amplia como para cubrir la mayor parte del temario de la asignatura. Durante este último curso, así como en los sucesivos, el esfuerzo necesario debe repartirse entre la necesidad de ir renovando poco a poco dicha colección de artículos para mantenerla actualizada, así como en la preparación de nuevos materiales docentes para adaptar los temarios. Por último, un tercer posible inconveniente con respecto a la sostenibilidad del proyecto sería la cantidad de tiempo asociado a las sesiones docentes que debe dedicarse a la presentación de los trabajos. Sin embargo durante el curso se ha podido comprobar que con una adecuada planificación es posible absorber perfectamente la reducción del tiempo disponible para desarrollar los contenidos de la asignatura.

Por todo ello, dado que la sostenibilidad del proyecto está asegurada, esto facilita su posible transferencia en primer lugar a asignaturas equivalente en otros grados de ingeniería, y posteriormente su generalización a otras asignaturas dentro del mismo grado o diferentes.

Además, hay que tener en cuenta que en prácticamente cualquier área de conocimiento se pueden encontrar (con mayor o menor esfuerzo por parte del equipo docente de la asignatura) trabajos publicados que relacionen los contenidos de una cierta asignatura con las posibles labores de un graduado en una cierta ingeniería.

Por último, como resultado de esta experiencia docente se espera obtener un mayor conocimiento sobre cómo presentar este tipo de asignaturas de la rama industrial que no están relacionadas con las tecnologías específicas del título en cuestión

### REFERENCIAS

- Campanario, J. M. (2004). Algunas posibilidades del artículo de investigación como recurso didáctico orientado a cuestionar ideas inadecuadas sobre la ciencia. *Enseñanza de las ciencias*, 22, (3), 365-378.
- Castilla, V; Vullo, D. L. (2014). Los artículos científicos como recurso didáctico en la enseñanza de la microbiología a estudiantes universitarios de química. *Revista Química Viva*, 13, (1), 80-87.
- Healey, M. (2013). *Linking Research and Teaching: A selected bibliography*. Recuperado de [http://www.alumni.creighton.edu/s/1250/images/editor\\_documents/healey\\_linking\\_research\\_teaching.pdf](http://www.alumni.creighton.edu/s/1250/images/editor_documents/healey_linking_research_teaching.pdf)
- Jenkins, A. & Healey, M. (2005). Institutional strategies to link teaching and research. The Higher Education Academy.





## **Parte VII**

### **Otras metodologías activas II**





## VII. Otras Metodologías Activas II

Iván Lidón López

Se presentaron un total de 15 comunicaciones que fueron agrupadas en torno a cuatro temáticas diferentes, en función de la procedencia de los estudiantes que participaron en las mismas: Ciencias y Ciencias de la Salud, Artes y Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas, Ingeniería y Magisterio.

Se expusieron las comunicaciones incluidas en cada bloque y al término de las mismas, los autores de los trabajos y los asistentes a la sesión participaron en un interesante debate sobre las experiencias que se habían presentado. A continuación se presenta un resumen de las conclusiones obtenidas.

### *Grupo I "Experiencias con estudiantes de Ciencias y Ciencias de la Salud"*

- Diseño mediante trabajo grupal de una intervención de salud pública en el ámbito de la alimentación.
- Nuevas tecnologías en el aprendizaje de la Odontología.
- Fichas clínicas odontológicas: un nuevo seguimiento en los tratamientos odontoestomatológicos.
- Aprendizaje cooperativo entre alumnos de un master interuniversitario mediante la organización y participación en mesas de redondas.
- Trabajos dirigidos de iniciación a la investigación en metodologías cualitativas: "relatos de vida sexual y reproductiva en el pasado.

Se presentó un interesante trabajo sobre la preparación en grupo de una intervención de salud pública en el Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Desde el Grado en Odontología, se presentaron dos experiencias acerca de nuevos materiales desarrollados para mejorar el aprendizaje de sus alumnos. Por otro lado, en el Master Interuniversitario en Sanidad y Producción Porcina, a través de la organización de mesas redondas se pretendió la mejora de las competencias transversales de los estudiantes. Finalmente, se presentó una experiencia para tratar de formar a los estudiantes en metodologías de investigación cualitativa en la asignatura de Historia de la Medicina.

### *Grupo "Experiencias con estudiantes de Artes y Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas"*

- El uso de las técnicas de comunicación verbal y no verbal para la mejora de la expresión oral y corporal de los guías turísticos.
- Derecho Ambiental y cine.
- Diseño de materiales para una metodología activa en la enseñanza del latín.
- La empresa virtual para asignaturas de entorno económico.

En primer lugar, se presentaron los talleres teóricos-prácticos, organizados en el primer curso del Grado de Turismo sobre comunicación verbal y no verbal con tan buenos resultados que se quieren implantar en un futuro próximo como curso cero. Por otro lado, se presentó un trabajo de la Facultad de Derecho, donde se utilizaban largometrajes como Erin Brockovich para el apoyo de la enseñanza en Derecho Ambiental. Asimismo, se mostró una experiencia desarrollada en el ámbito de la enseñanza del latín donde se han utilizado técnicas de aprendizaje colaborativo. Por último, se dio a conocer una experiencia donde a partir de la creación de "empresas virtuales", ficticias, se pide a los alumnos que adopten diferentes roles para el aprendizaje de aspectos del contexto económico estudiado en diferentes asignaturas.

### *Grupo "Experiencias con estudiantes de Ingeniería"*

- Aprendizaje basado en simulaciones para generadores eléctricos.
- Poner en valor las clases presenciales: Algunas ideas hacia la participación y la discusión en el aula.
- Aprendizaje por Proyectos para la Integración Transversal de Actividades de Laboratorio en las Asignaturas de Física I y Expresión Gráfica.

Dentro del Máster de energías renovables y eficiencia energética se presentaron los resultados obtenidos con una experiencia de aprendizaje basado en simulación dentro de la asignatura de "Generación eléctrica variable". Desde

el Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad Politécnica de Valencia se presentaron un conjunto de interesantes acciones para fomentar la participación del estudiante en la clase, haciendo que adopte un rol mucho más activo en el proceso de aprendizaje. Finalmente, desde el Centro Universitario de la Defensa se compartió una experiencia en la que a través de la utilización del aprendizaje basado en proyectos se coordinaron los contenidos de dos asignaturas para acercar la formación a la realidad profesional.

*Grupo "Experiencias con estudiantes de Magisterio y Master de Profesorado"*

- Beneficios e Impactos del aprendizaje-servicio en diferentes Stakeholders.
- Aprendemos juntos.
- Evaluación entre iguales, mediante rúbricas, para la optimización de Unidades Didácticas de Física y Química.

En este último bloque, se presentó un interesante estudio sobre cuáles son los beneficios del Aprendizaje Servicio, concluyendo que permite desarrollar la conciencia social y ética, al mismo tiempo que permite reflexionar a los estudiantes sobre su papel activo en la sociedad. Asimismo, se presentó una experiencia desarrollada en el Grado de Maestro de Primaria, para el desarrollo de competencias básicas utilizando el aprendizaje cooperativo. Finalmente, se presentó un proyecto donde se utilizó la evaluación entre iguales para la mejora de las Unidades Didácticas de los estudiantes del Master de Profesorado, con la vista puesta en el ejercicio de oposición que realizarán en un futuro.

En definitiva, los trabajos presentados en esta mesa volvieron a poner de manifiesto el potencial asociado con la utilización de metodologías activas para favorecer el aprendizaje de nuestros estudiantes. Los resultados alcanzados y la satisfacción tanto de alumnos como docentes, animan a seguir por esta línea, a pesar del esfuerzo inicial que supone la puesta en marcha de este tipo de iniciativas.





### VII.1 Diseño mediante trabajo grupal de una intervención de salud pública en el ámbito de la alimentación

#### *Design through a group work of a public health nutrition intervention*

<sup>1</sup>Malo Fumanal, S.;<sup>2</sup>Lobo Escolar, E.

<sup>1</sup>Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza

#### **Resumen**

Las asignaturas *Salud Pública y Alimentación* (3º Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos) y *Promoción y Educación para la Salud* (3º Grado en Nutrición Dietética y Humana) presentan como actividad de evaluación, entre otras, la realización y exposición oral de un trabajo en grupo. Tal y como se había estado aplicando hasta la fecha, esta actividad no permitía alcanzar todos los resultados de aprendizaje marcados. Este proyecto se plantea con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el alcance óptimo de las competencias específicas del área de conocimiento de salud pública que tienen que ver con el diseño y la planificación de una intervención de promoción y/o educación para la salud. El proceso consistió en la ampliación de la dedicación presencial de la actividad, en un mayor seguimiento, por parte de la profesora, del trabajo realizado por cada grupo y cada estudiante, así como en el comentario crítico y la evaluación por compañeros y profesora. También se ofreció un mayor número de recursos, aportando guiones estructurados de trabajo, formando en búsquedas bibliográficas y realizando una valoración crítica de la información incluida en cada etapa de realización. Los resultados obtenidos mostraron una mejoría en las calificaciones obtenidas en el examen de ambas asignaturas, especialmente en las cuestiones relacionadas con aspectos trabajados a través de esta actividad grupal. También se observó un progreso en la elaboración de trabajos científicos y en la expresión oral en público, así como aptitudes positivas en relación al trabajo colaborativo. Como conclusiones, se ha demostrado una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje con una aceptabilidad, en general, elevada. Asimismo, se ha constatado un impacto positivo en el grado de interés, motivación e implicación de los estudiantes.

#### **Palabras clave**

Innovación, planificación, bibliografía, coevaluación, rúbrica.

#### **Abstract**

The subjects named *Salud Pública y Alimentación* (3<sup>rd</sup> Degree in Food Science and Technology) and *Promoción y Educación para la Salud* (3<sup>rd</sup> Degree in Human Nutrition and Dietetics) include the preparation and oral exposition of a group work as an evaluation activity. To date, this activity had not allowed reaching successfully the related learning outcomes. That project was proposed with the objective of improving the teaching-learning process and ensuring the optimal achievement of specific public health- field competences related to the design and planning of a health promotion intervention. The process consisted of the extension of the in-person dedication on activity, a more intensive monitoring of the group and individual work, and a critical evaluation carried out by the professor and the classmates. Moreover, a larger number of resources was provided, such as structured work outlines, bibliographic search strategies training and critical appraisal of the information included in every stage. The obtained results showed an improvement of the exam qualifications in both subjects, especially in questions related to aspects worked through this activity. Furthermore, a progress in the scientific works and speaking in public was observed, as well as positive attitudes in relation to collaborative work. To conclude, an improvement in teaching-learning process has been shown, with a high acceptance. Additionally, a positive impact on the level of interest, motivation and involvement in students has been confirmed.

#### **Keywords**

Innovation, planning, bibliography, coevaluation, rubric.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto que aquí se presenta, tenía como fin mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el alcance óptimo de las competencias específicas del área de conocimiento de salud pública que tienen que ver con el diseño y la planificación de una intervención de promoción y/o educación para la salud.

La idea surge en el contexto del enorme proceso de transformación de nuestras universidades que ha supuesto la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (Más, 2011). La Convergencia al EEES ha traído consigo la implantación de los Grados y los créditos del European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS); y ha dado lugar a trasladar el foco de atención del profesor al alumno, centrarse en el aprendizaje más que en la enseñanza, y a la necesidad de concretar la finalidad de dicho aprendizaje.

Se ha definido así, la noción de "competencia", entendida como *"un saber hacer complejo resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades y habilidades y de conocimientos (conocimientos, actitudes y habilidades), utilizados eficazmente en situaciones que tengan un carácter común"* (Lasnier, 2000). En el ámbito de la Salud Pública, la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS) y la Sociedad Española de Epidemiología (SEE), conscientes de su papel en la institucionalización de la salud pública en nuestro país y de la necesidad de incrementar la credibilidad de estos profesionales ante la sociedad, iniciaron conjuntamente en el año 2000 la elaboración de un documento sobre competencias profesionales de salud pública que se difundió, entre otros, en una publicación en Gaceta Sanitaria en 2006 (Benavides y cols., 2006). A partir de esta iniciativa, se abrió un proceso de reflexión que ha culminado con la propuesta de competencias en el contexto universitario de convergencia al EEES (Davó y cols., 2011), para acotarlas a los distintos perfiles profesionales (medicina, enfermería, farmacia, nutrición, etc).

En este contexto de convergencia al EEES, las metodologías docentes también han sido objeto de transformación (Comisión para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad, 2006). Poniendo el foco en el alumno y con el objetivo de alcanzar las competencias, la innovación en los procesos y metodologías ha sido fundamental. En este sentido, se ha desplazado la carga docente casi exclusivamente dedicada a la clase magistral y a sesiones prácticas, hacia actividades de tipo presencial y no presencial donde el alumno es el protagonista y participa activamente. Además de aparecer nuevos formatos en la tipología de docencia, muchas veces a partir de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como clases virtuales, etc; también se ha innovado en los formatos de trabajos que el alumno puede realizar y a partir de los que se evalúa su aprendizaje. Se consolidan y/o surgen nuevas metodologías como el denominado portafolio, actividades virtuales en anillos digitales docentes, es más frecuente la resolución de casos y el aprendizaje basado en problemas (ABP), etc (Rodríguez, 2008) (Barragán, 2005).

El formato tradicional de trabajos que el alumno realizaba fundamentalmente en su casa y que eran anecdóticos en el entorno universitario, se han convertido ahora en una actividad muy frecuente (Cavero y cols., 2014), con parte de carga presencial y no presencial. La evaluación de los aprendizajes se ha adaptado también a estas transformaciones y, además del examen tradicional, actualmente, es habitual que incluya pruebas como el portafolio, el trabajo en grupo, etc, y que, además, supongan un porcentaje considerable en la calificación global de las asignaturas.

Así, desde este proyecto de innovación, se optó por introducir una innovación en el trabajo en equipo, por ser una metodología ideal para el aprendizaje colaborativo ya que, a partir de un enfoque interactivo de organización del trabajo, los alumnos podían aprender unos de otros así como de su profesor y del entorno (Panitz, 1999). Una actividad en la que los incentivos no fueran individuales sino grupales, y la consecución de las metas del grupo requiriese el desarrollo y despliegue de competencias relacionales. Así, se consideró que si se modificaba y mejoraba su desarrollo, como actividad docente y prueba de evaluación, se podía conseguir objetivamente un papel activo del alumno en el logro de sus aprendizajes; piedra angular del cambio metodológico que proponía la confluencia europea.

## CONTEXTO

Las guías docentes de cursos anteriores de las asignaturas *Salud Pública y Alimentación* (SPyA), de 4º del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos; y *Promoción y Educación para la Salud* (PSyEpS), de 3º del Grado de Nutrición Humana y Dietética, presentaban como actividad de evaluación, entre otras, la realización y exposición oral de un trabajo en grupo.

Según se especificaba en las guías, los alumnos, en grupos de 3-5 personas, debían escoger una situación de salud relacionada con la alimentación en una población determinada, describirla, y elaborar una estrategia de intervención que resultara en una mejora objetivable de la situación de salud inicial. Consistía en una actividad no presencial, a excepción de la sesión de presentación del guión de trabajo y orientación por parte de las profesoras; y de la sesión de exposición y defensa por parte del grupo de trabajo a final del semestre. En ambas asignaturas suponía el 25% de la calificación final de estudiante y se evaluaba la capacidad de consulta de bibliografía, la capacidad de hacer

un correcto análisis de situación y diseño de intervención acorde a dicho análisis y a los recursos disponibles. En la calificación también se reflejaba la capacidad de exponer oralmente lo trabajado y/o entregado por escrito.

Las docentes que imparten actualmente las dos asignaturas compartían la percepción de que era necesaria una reorientación de esta actividad ya que, tal y como se había estado aplicando hasta la fecha, no permitía alcanzar una parte de los resultados de aprendizaje marcados. En cursos anteriores se habían realizado trabajos de baja calidad académica, con poca implicación por parte de todos los miembros de cada grupo y que, en muchos casos, se limitaban a una búsqueda bibliográfica con escaso juicio crítico y a la elaboración de una presentación en Power Point. Además, en muchos casos resultaba en la entrega de un documento que contenía trabajos individuales puestos juntos y que no reflejaban un trabajo en equipo con un hilo conductor, redacción y argumentación uniformes. A pesar de que, en teoría, todos los componentes del grupo debían trabajar y esforzarse de manera similar y con el mismo objetivo, en ocasiones, la realidad era muy distinta ya que muchas veces los propios alumnos del grupo manifestaban el reparto desigual de tareas o la diferente dedicación entre los compañeros del mismo grupo.

Por ello se planteó la introducción de una nueva metodología en esta actividad que, a través de una formación y un seguimiento continuado, estimulase el trabajo y aprendizaje y aumentase el esfuerzo e interés de los estudiantes.

La innovación consistió en proponerla como una tarea que tuviese actividad presencial y actividad no presencial; desde el principio se planteó que cada grupo acordara las pautas de trabajo y funcionamiento. En las tutorías y sesiones presenciales, la idea era que el profesor ejerciera su labor facilitando y reforzando la confianza de los alumnos en su capacidad de aprendizaje autónomo y resolución de problemas; detectando y ayudando a resolver situaciones problemáticas y reforzando las actuaciones positivas; y evaluando de forma continua el desarrollo del trabajo, dando retroalimentación cuando fuera pertinente. Se pretendía que el grupo adquiriese autonomía de forma gradual y a partir de la orientación de las profesoras, y no se considerase como una característica innata y de partida del propio grupo.

En definitiva, promover un cambio innovador en la metodología docente de la actividad, que a su vez contribuyera a obtener un aprendizaje de calidad, en el que los estudiantes fueran capaces de llevar a cabo búsquedas activas de información en fuentes fiables, de redactar un trabajo científico, profundizando en numerosos contenidos de las asignaturas, y de desarrollar habilidades de comunicación, organización y trabajo interpersonal. Tratando a su vez de aumentar el grado de interés, motivación e implicación por parte de los estudiantes.

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

La innovación fue aplicada durante las sesiones prácticas de las asignaturas. La primera novedad respecto al planteamiento anterior fue la ampliación de la dedicación presencial de la actividad. En SPyA 4 sesiones (4 h); en PSyEpS 6 sesiones (2h), existiendo en ambos casos un periodo total de dos meses entre la primera y la última sesión. En todas las sesiones se facilitó un guión estructurado de trabajo y los materiales necesarios para cada actividad.

Otros cambios introducidos, en el marco del proyecto para la mejora de la calidad docente, fueron aportar una formación inicial sobre aspectos básicos y generales en la elaboración de trabajos científicos (listados de bases de datos documentales, enlaces a webs de interés, plantillas de revisión y valoración crítica de fuentes de información). Se llevó a cabo una supervisión y seguimiento continuo e intensivo del trabajo de cada grupo y cada estudiante. Las profesoras revisaron cada una de las partes del trabajo, enviadas o expuestas al finalizar cada sesión, y respondieron a cada grupo con los comentarios y sugerencias de cambio correspondientes (de forma escrita o después de la exposición). Asimismo, quedaron a disposición de los diferentes grupos para concertar tutorías cuando fuera requerido. Al final de las sesiones los alumnos exponían lo realizado, bien de forma escrita entregando un borrador del trabajo realizado por cada grupo (SPyA); o bien de forma oral (PSyEpS).

La evaluación fue continuada y mixta (heteroevaluación y coevaluación), de forma que la calificación final de cada estudiante fue resultado de la nota obtenida por su grupo (similar para todos) y de su nota individual (suma de la nota asignada por la profesora y por sus compañeros durante cada sesión). En la última sesión, de entrega de la memoria final y defensa oral del trabajo, la profesora valoró a cada grupo y coordinó un turno de preguntas por parte de los miembros de otros grupos.

Además, se solicitó a los estudiantes que hicieran una valoración personal sobre el trabajo y las sesiones dedicadas al mismo a lo largo del cuatrimestre, que en el caso de la asignatura SPyA fue mediante la cumplimentación voluntaria y anónima de un breve cuestionario.

### RESULTADOS

La aplicación de diversos métodos de evaluación de la actividad permitió observar los siguientes resultados, tanto a nivel del proceso como del impacto.

En primer lugar, la *medición del progreso* de cada grupo por parte de la profesora, a través de la tutorización o seguimiento continuado del trabajo, reflejó que un indicador de un desarrollo correcto de los trabajos es la toma de contacto, en las primeras fases, con el entorno sobre el que se diseña la estrategia. Aquellos grupos que no pudieron documentarse de primera mano para hacer una valoración inicial del entorno o de las personas sobre las que planteaban la intervención, encontraron problemas importantes al definir los objetivos y actividades. En este sentido, el seguimiento progresivo en cada sesión permitió la detección de estas dificultades y la sugerencia de actuación al respecto. Por otra parte, tal y como expresaron los estudiantes en la clase, el hecho de que cada grupo expusiera los progresos al finalizar cada sesión presencial y la profesora planteara preguntas sobre cuestiones poco claras de la exposición, les permitía aclarar ideas y organizarse de forma más real dentro de los propios grupos.

También se pasó a cada estudiante, al finalizar cada sesión, una rúbrica para que evaluara el trabajo de los compañeros de su grupo. Además de servir como herramienta de evaluación, esto permitió a la profesora detectar posibles problemas en la organización, las relaciones interpersonales, o la distribución de la carga de trabajo dentro del grupo.

Se observó, de manera general, una mejor *consecución de competencias* específicas y transversales, y de la competencia específica sobre el diseño de una intervención de salud pública. Esto se pudo demostrar a través de diferentes parámetros. En primer lugar, al comparar las calificaciones obtenidas en el trabajo de PSyEpS y las preguntas del examen relacionadas con éste, se observó que en el 74% de los casos de alumnos que superaron la asignatura existía una correlación entre ambas. En cuanto a la asignatura SPyA, si bien es cierto que las notas de los exámenes y las calificaciones finales de la asignatura no variaron de forma importante con respecto al curso anterior, sí se apreció una mejora en el conocimiento y en las calificaciones obtenidas en las preguntas del examen relacionadas con intervenciones en salud pública, o con problemas de salud relacionados con la alimentación, que habían sido tratados en los trabajos en grupo. Por otra parte, la comparación de las calificaciones obtenidas en los trabajos de varios cursos puso de manifiesto, en ambas asignaturas, unas calificaciones finales similares en cuanto a porcentaje de aprobados, notables y sobresalientes. No se observaron pues diferencias en este sentido, pero se considera que los criterios de evaluación y el nivel de exigencia no fue el mismo. A partir de la implantación de esta metodología docente, se han podido clarificar y especificar en mayor medida los criterios de valoración y el nivel de exigencia en el trabajo, a diferencia de los cursos en los que no se siguió esta metodología y en el momento de la calificación se consideró que había que flexibilizar la exigencia, precisamente por una posible falta de claridad, especificidad y del seguimiento necesarios para ello, que este curso, con esta innovación, sí fue posible llevar a cabo.

Las dos profesoras participantes en el proyecto ejercieron de evaluadoras externas en los trabajos de la asignatura de la que no eran docentes. Cada una revisó dos trabajos de la otra asignatura: aquél que había obtenido una calificación mayor, y el que había obtenido la más baja. A continuación, basándose en la rúbrica de evaluación diseñada para valorar el trabajo por la profesora correspondiente, asignó una calificación a cada uno de ellos. En los cuatro casos la concordancia entre las notas fue elevada, aunque este método puso de manifiesto las ventajas, de cara a cursos próximos, de definir conjuntamente criterios y plantear mecanismos de valoración comunes en ambas asignaturas.

Se considera también que existió una mejora en la *selección de la información* y las citas bibliográficas incluidas en los trabajos. La *valoración crítica* sobre su fiabilidad, idoneidad y utilidad reflejó, en ambas asignaturas, que en comparación con otros cursos, existió una mayor referencia a citas actuales específicas del tema del trabajo; así como un mayor número de referencias sobre proyectos, programas o intervenciones similares en el contexto sobre el que se ha diseñado la intervención. En las sesiones de PSyEpS dedicadas a la documentación sobre el tema del trabajo, cada grupo expuso las dificultades que había encontrado en relación a la falta de documentos, artículos, etc., para lo que se sugirieron otras fuentes y/o mecanismos de búsqueda de información, incluyendo el contacto con asociaciones e instituciones relacionadas. El resultado de este seguimiento fue muy satisfactorio, tanto para los alumnos como a nivel de contextualización del trabajo. Por otra parte, en la pregunta de examen, salvo algunas excepciones, el resultado fue satisfactorio y más del 75% contestaron adecuadamente a la parte relacionada con las fuentes de información para diseñar una estrategia de este tipo.

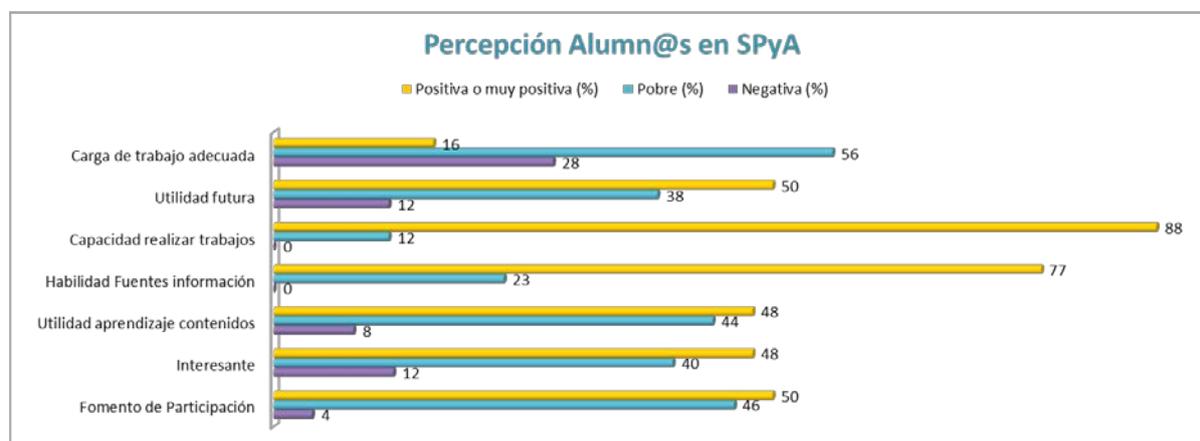
De manera general se apreció, durante el desarrollo de la actividad en ambas asignaturas, *aptitudes positivas en relación al trabajo colaborativo*. Durante las sesiones en ambos casos, los grupos de trabajo manifestaron dudas y dificultades surgidas en la elaboración, bien sobre la documentación, contacto con profesionales relacionados con el tema, definición de objetivos, diseño de actividades y definición de criterios de evaluación. En el planteamiento de dudas, las profesoras trataban de conocer el grado de implicación de los integrantes del grupo, así como la motivación de los mismos en cuanto al trabajo. En PSyEpS estas observaciones reflejaron, globalmente, un grado de implicación y motivación similar entre los integrantes de cada grupo, pero con diferencias entre grupos. Así se observó que un

cuarto de los grupos tenían un grado de motivación muy superior al resto de grupos, manifestando el interés y satisfacción con el progreso del trabajo y con cada actividad. En la misma asignatura sólo se observó un cierto grado de desinterés y falta de motivación en uno de los grupos. Por otra parte es preciso señalar que a pesar de considerar el grado de implicación intragrupo homogéneo, la realización de actividades habitualmente se repartía entre los integrantes, lo que en numerosas ocasiones podía resultar en una carga y dedicación desigual por las consideraciones específicas de los apartados. Esta es la percepción de lo que ocurrió en SPyA. En la mitad de los grupos se detectaron casos de estudiantes que mostraban un menor interés, implicación y participación que los demás en las tareas a realizar. Esto sin embargo quedó reflejado de forma clara en las calificaciones que sus compañeros les asignaron.

En relación a la desigual participación y carga de trabajo entre los miembros de un grupo, el único mecanismo de control fue la insistencia por parte de las profesoras de la necesidad de implicación de todos los integrantes, en todos los apartados y fases del trabajo, desaconsejando el reparto y partición de la estrategia a diseñar. A pesar de todo, las docentes consideran que no se pudo lograr el resultado óptimo en este sentido y que es necesario seguir estudiando posibilidades para mejorar y desarrollar trabajos realmente en grupo (y no actividades aisladas y sumadas en un trabajo).

Tras la presentación y entrega final del trabajo se realizó a los estudiantes una *encuesta de valoración* anónima con el objetivo de conocer su opinión, satisfacción y sugerencias de mejora. En la asignatura de SPyA, un total de 26 estudiantes (54,2%) respondieron la encuesta. Como muestra la Ilustración 1, la percepción global de la intervención fue positiva como actividad de evaluación. Aproximadamente la mitad consideraron que el trabajo era interesante, que su planteamiento favorecía la participación de todos los miembros del grupo, y que era de utilidad para mejorar el aprendizaje y para su futuro trabajo. La mayoría pensaban que el trabajo había mejorado su capacidad para consultar fuentes de información fiables (77%) y realizar trabajos de calidad (88%). Sin embargo, el 84% de los estudiantes de SPyA consideraron que la actividad había supuesto una carga de trabajo poco adecuada al porcentaje que la nota representaba sobre la calificación final de la asignatura, probablemente debido a la dedicación exigida.

**Ilustración 1:**



En cuanto a la *valoración personal del impacto de la actividad por parte de las docentes*, basándose en las percepciones obtenidas durante la tutorización continuada de los grupos de trabajo, así como tras la entrega de la memoria final y su defensa oral, se consideró, de forma general, que la calidad de los trabajos había mejorado significativamente con respecto a cursos anteriores, apreciándose de forma especial una mejoría de la utilidad y la calidad de las citas bibliográficas incluidas en los trabajos. También se consideró que el proceso de elaboración continuado, con un estrecho seguimiento, había contribuido a mejorar la interacción y relación estudiantes-profesora, había mejorado su autonomía de aprendizaje, y potenciado un *feedback* que ayudaba a aumentar el interés y la motivación. La implicación de los estudiantes fue destacable en algunos casos, llegando a contactar con instituciones o asociaciones de referencia sobre el tema trabajado, con el objetivo de mejorar el conocimiento y obtener información y materiales relacionados.

Por otra parte, se apreció un aumento y mejora de la participación, colaboración y responsabilidad de los estudiantes en su propio grupo, durante las sesiones de trabajo presenciales, probablemente motivadas por la evaluación continuada a la que se enfrentaban en cada sesión, por parte especialmente de sus compañeros.

Además de los aspectos positivos y mejoras expuestas, se consideró, sin embargo, que la carga de trabajo se había incrementado de forma importante, para estudiantes y para profesoras. Se planteó por ello ir modificando o modelando, en los próximos cursos y a partir de la observación, el peso de la actividad sobre la nota final, así como el sistema de seguimiento continuado por parte de la docente. En este último caso, y específicamente en la asignatura de SPyA, se habló de limitar el número de veces que la profesora revisaba el trabajo escrito y entregado, cediendo una mayor autonomía a los grupos. Por otra parte se consideró necesario afianzar las competencias, especialmente las transversales, alcanzadas con esta actividad a través de sucesivas actividades similares a lo largo de la titulación.

## CONCLUSIONES

De forma general, se considera que la experiencia de innovación ha logrado los objetivos marcados y ha supuesto una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, demostrada durante el seguimiento realizado y en los resultados objetivados a partir de los comentarios, exámenes, memorias entregadas y presentaciones.

Se ha promovido un cambio innovador en la metodología docente de la actividad, que a su vez ha contribuido a obtener un aprendizaje de calidad, en el que los estudiantes han llevado a cabo búsquedas activas de información en fuentes fiables, han redactado un trabajo científico, profundizando en numerosos contenidos de las asignaturas, y han desarrollado habilidades de comunicación, organización y trabajo interpersonal. También se considera que el grado de interés, motivación e implicación por parte de los estudiantes de ambas asignaturas se ha incrementado. Desde el punto de vista de las docentes, quizás la mayor dificultad encontrada ha estado precisamente relacionada con la limitación frecuente de los trabajos grupales, en relación al reparto equitativo de las tareas y responsabilidades. Sin embargo, consideramos que la introducción de la coevaluación como método de evaluación adecua en gran medida la nota individual al trabajo realizado. También se debe mejorar en futuros cursos la eficiencia, en relación al aumento de la carga de trabajo y de tiempo que ha supuesto el cambio de metodología, para estudiantes y para profesoras. En este sentido se han planteado algunas actuaciones de mejora que pueden ser aplicadas.

Globalmente, la propuesta ha sido bien aceptada, tanto por los estudiantes como por las docentes, y se considera un avance en la calidad de la docencia. Se trata de un proyecto sostenible por la flexibilidad de la innovación realizada, ya que su diseño permite su aplicación en cualquier área, principalmente el área sanitaria, en la que se realice un trabajo grupal que consista en el diseño de una intervención poblacional o que requiera recursos similares a los aportados en este caso. También asegura la sostenibilidad del proyecto el hecho de que no se requieren infraestructuras o dotaciones económicas adicionales a las existentes.

## REFERENCIAS

- Barragán R (2005). El portafolio, metodología de evaluación y aprendizaje de cara al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. Una experiencia práctica en la Universidad de Sevilla. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4, 121-39.
- Benavides, F.G., Moya, C., Segura, A., de la Puente, M.L., Porta, M., Amela, C. (2006). Las competencias profesionales en Salud Pública. *Gaceta Sanitaria*, 20, (3), 239-243.
- Cavero, J. Marín, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. *Comunicar*, 42, (XXI), 165-172. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-16>
- Comisión para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad, Ministerio de Educación y Ciencia, Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. (2006). *Propuestas para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad*. Madrid: Edigrafos, S.A.
- Davó, M.C., Vives-Cases, C., García Benavides, F., Álvarez-Dardet, C., Segura, A., Icart, T., Astasio, P., Gil, A., Ortiz, M.R., García, A., Ronda, E., Bosch, F., coordinadores de los grupos del taller de competencias. (2011). Competencias y contenidos comunes de salud pública en los programas universitarios de grado. *Gaceta Sanitaria*, 25, (6), 525-534.
- Lasnier, F. (2000). *Réussir la formation par competencies*. Montreal: Guérin.
- Mas, O. (2011). El profesor universitario: sus competencias y formación. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 15, (3), 195-211.

Panitz T. (1999). The Motivational Benefits of Cooperative Learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 78, 59-67.

Rodríguez, A. (2008). Una experiencia de uso de entorno virtual en la Universidad de Vigo. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 1, (2), 37-48.

## VII.2 El uso de las técnicas de comunicación verbal y no verbal para la mejora de la expresión oral y corporal de los guías turísticos

### *Using verbal and non-verbal communication techniques to improve the oral and body language of the tourist guides*

*Iñiguez Berrozpe, L.; Melero Polo, I.; Del Campo Millán, M.; Aznárez Alonso, C.*

*Escuela de Turismo Universitaria de Zaragoza*

#### **Resumen**

Con este proyecto se ha buscado que los alumnos de 1º de Grado de Turismo de la asignatura de Recursos Patrimoniales adquirieran las competencias básicas requeridas para mejorar su expresión oral y corporal que les permitan desempeñar mejor su futura labor como profesionales del sector turístico. Para ello se les proporcionó material e información de técnicas de comunicación verbal y no verbal, lo cual supuso un referente fundamental y básico para cualquier función realizada de cara al público. En materia turística son especialmente importantes las interacciones directas entre clientes y profesionales del sector por lo que es importante inculcar a los alumnos desde el inicio del Grado en Turismo la relevancia de estas técnicas de comunicación para así proporcionarles una plataforma de seguridad a la hora de ponerlas en práctica. A lo largo del segundo semestre del curso 2014/2015 se impartieron clases teórico-prácticas en las cuales se explicó este tipo de técnicas, ayudándonos de TIC para optimizar su progreso. También utilizamos la plataforma Moodle como principal soporte para organizar de manera eficaz y eficiente el proyecto.

#### **Palabras clave**

Exposición, discurso, habilidad.

#### **Abstract**

We have tried, with this project, to teach 1<sup>st</sup> year students of the Degree in Tourism how to develop, in particular in the subject of Heritage Resources, the basic skills needed to perform their future professions in the tourist sector. To reach this aim, we have provided them with material and information related to verbal and non-verbal communication techniques. This will be essential for any future face-to-face action with clients. Direct interaction, between clients and professionals, is of great importance in this sector. For this reason, we have instilled in our students, from the very beginning, the relevance of these communication techniques. We are sure we have provided them with a valuable tool of self-confidence they can develop gradually in their future jobs. In the second semester of the academic year 2014/15 the students have been given theoretical and practical lectures explaining the techniques, with the help of IT, to optimize their progress. We have also used Moodle, as the main aid, to organize the project effectively and efficiently.

#### **Keywords**

Exposition, speech, expertise.

#### **INTRODUCCIÓN**

Debido a la percepción del profesorado acerca del bajo nivel alcanzado por los estudiantes de cursos superiores del Grado en Turismo en materia de comunicación verbal y no verbal, se solicitó un Proyecto de Innovación Docente cuyos resultados se materializan en la presente publicación.

A través del diseño de una serie de talleres teóricos y prácticos, se pretendió que los alumnos de este grado alcanzasen un nivel elevado en esta materia, para que puedan aplicar todos los conocimientos recibidos en cursos superiores del grado o incluso en su futuro laboral.

#### **CONTEXTO**

El sector turístico se caracteriza por su interacción constante con los clientes, por lo que los estudiantes deben dominar sus habilidades comunicativas en público para poder tener un buen futuro laboral en el mismo.

Por ello, con este proyecto se esperaba conseguir una mejora evidente en las habilidades comunicativas de

los estudiantes desde el primer curso del Grado de Turismo. Los resultados del aprendizaje, como luego veremos, quedaron patentes en las cuatro grabaciones que se les realizaron a lo largo del cuatrimestre (con consentimiento previo de los estudiantes). Se establecieron las fechas de las cuatro exposiciones con suficiente antelación para que los estudiantes tuvieran tiempo de prepararlas. Dichas grabaciones permitieron a los alumnos observar con calma todos los aciertos y errores desde el comienzo de la asignatura a la vez que iban siendo cada vez más conscientes de la necesidad de saber exponer en público.

Finalmente se compararon las grabaciones finales con las iniciales para analizar el proceso de aprendizaje de los alumnos y si la aplicación de las técnicas de comunicación vistas en clase se había puesto en práctica.

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El proyecto consistió en la realización de 3 talleres teórico-prácticos y 4 prácticas desarrolladas por los estudiantes, dentro de un calendario (el cual se expone a continuación). Todos ellos se llevaron a cabo en la asignatura de Recursos Patrimoniales impartida en el segundo semestre del primer curso del Grado en Turismo. Por tanto, la actividad comenzó en el mes de febrero y finalizó en el mes de mayo de 2015.

#### Calendario de actividades

Durante el mes de febrero se realizó el primer taller práctico. En este taller se llevó a cabo la primera grabación de los alumnos donde tuvieron que desarrollar un *speech* improvisado de un tema que se les asignó al azar. Este primer taller evidenciaba el nivel de comunicación verbal y no verbal con el que partían los estudiantes, detectar los fallos más graves y permitir ver la futura evolución de los mismos.

A continuación, en marzo, se impartió el primer taller teórico-práctico. Para realizar estos talleres se utilizaron herramientas como vídeos de Youtube. La visualización de dichos vídeos, que el profesorado previamente había seleccionado, permitía a los alumnos percibir errores graves de los interlocutores y constatar cómo ponían en tela de juicio el contenido de su discurso solamente a través de su comunicación no verbal. Posteriormente pero durante el mismo mes, tuvo lugar el segundo taller práctico. Este día los alumnos debían exponer un tema previamente preparado durante 3 minutos. El contenido de la presentación correspondía a la asignatura de Recursos Patrimoniales por lo que los alumnos hablaron de monumentos históricos de nuestra geografía. En este taller las exposiciones eran individuales y a los estudiantes no se les permitió apoyarse en ningún soporte electrónico, con el objeto de valorar exclusivamente su habilidad comunicativa.

En el mes de abril, se realizó el segundo taller teórico-práctico sobre la herramienta PowerPoint. Se puso de manifiesto que esta herramienta ayuda fundamentalmente a los estudiantes a sintetizar la información más importante y a mostrar imágenes, lo cual dota a la exposición de un mayor dinamismo, aunque la importancia de la comunicación del estudiante se disipe ligeramente. En este taller también se impartieron las claves sobre cómo exponer en grupo y cómo elaborar la coordinación de cada uno de los miembros del mismo.

Finalmente, en mayo, se llevó a cabo la tercera práctica por parte de los estudiantes. Esta práctica consistía en exposiciones en grupo del contenido de la asignatura donde los estudiantes podían utilizar un PowerPoint. En esta práctica se valoró tanto el diseño de la herramienta, la claridad de las diapositivas, etc., como la coordinación de los miembros del grupo y sus habilidades comunicativas verbales y no verbales de manera individual. También en el mismo mes, tuvo lugar el tercer taller teórico-práctico: en este taller se realizó una recapitulación de toda la información transmitida hasta la fecha destacando los principales errores que todavía se cometían e incidiendo en cómo corregirlos. Además, se dedicó buena parte de dicho taller a enseñar a los estudiantes a entender a "su público". ¿Cómo reaccionan tus oyentes a tu exposición? ¿Están prestándote atención? ¿Crees que les está interesando? ¿Cómo conseguir que no desconecten?. Como tarea final, se planteó antes de finalizar las clases un último taller exclusivamente práctico. Los alumnos realizaron una grabación de 2 minutos de duración desde su casa. La exposición debía ser individual y debía mostrar todo lo aprendido hasta la fecha. Para esta práctica los estudiantes utilizaron sus teléfonos móviles u ordenadores y posteriormente subieron la grabación a la herramienta Moodle.

### RESULTADOS

El Proyecto de Innovación Docente que planteamos estaba inserto, como ya hemos apuntado, dentro de la asignatura de Recursos Patrimoniales por lo que fue evaluado dentro de la misma.

Para fomentar la participación y puesto que tal proyecto no estaba contemplado en la guía docente que rige la asignatura, se les hizo firmar a los alumnos en cada sesión de taller y en cada una de las prácticas. El que asistió a todas y cada una de las actividades planteadas vio recompensada su nota final de la asignatura en medio punto. Fue, por tanto, una actividad voluntaria que, si se realizaba, contaba en positivo.

Paralelamente, hay que apuntar que la evaluación continua de la asignatura de Recursos consta de una serie de prácticas a realizar, aproximadamente cada dos semanas. Lo que se planteó fue que también contara en positivo para la calificación de las prácticas, la exposición que podían hacer de cada una los alumnos inscritos en el proyecto. De esta forma, quien no estuviera inscrito en el proyecto, podía entregar su práctica escrita sin ningún problema, y el alumnos que estuviera inscrito en el proyecto, además de entregar la práctica escrita, podía realizar una exposición oral que le permitía subir la nota unas décimas siempre y cuando aplicara los contenidos vistos en los talleres programados en el Proyecto de Innovación Docente. Esto ocurrió con todas las prácticas de la evaluación continua salvo en dos, donde la presentación oral era obligatoria para todos, estuvieran o no en el proyecto. De esta manera, pudimos establecer una comparación entre los alumnos que no estaban en el proyecto (y por tanto no aplicaban los contenidos vistos en los talleres), y aquellos que sí estaban y de los que se esperaba mejores resultados en este sentido. Además, así se concienciaba a todos por igual de la importancia de adquirir este tipo de conocimientos de cara sus posibles futuras profesiones.

Un aspecto de sumo interés fue el siguiente: en una de las sesiones prácticas donde los alumnos expusieron de forma individual (la selección de los que exponían fue al azar, durante el segundo taller práctico del 23 de marzo), se planteó al alumnado que estaba adquiriendo el rol de público, que evaluara mediante un cuestionario la exposición de sus compañeros.

El cuestionario lo rellenaron la mayoría en el momento a través de google drive. Las calificaciones fueron estudiadas pero no tenidas en cuenta para la nota final de la práctica, puesto que somos conscientes de que podían jugar un papel importante cuestiones subjetivas ajenas al proyecto. En cualquier caso, fue de gran interés, tal y como hemos apuntado, estudiar lo exigentes que son ciertos alumnos cuando no son ellos los que exponen.

A continuación vemos un resumen de los resultados (a las preguntas más interesantes para nuestro proyecto) de dicho cuestionario (Ilustración 1 y 2)

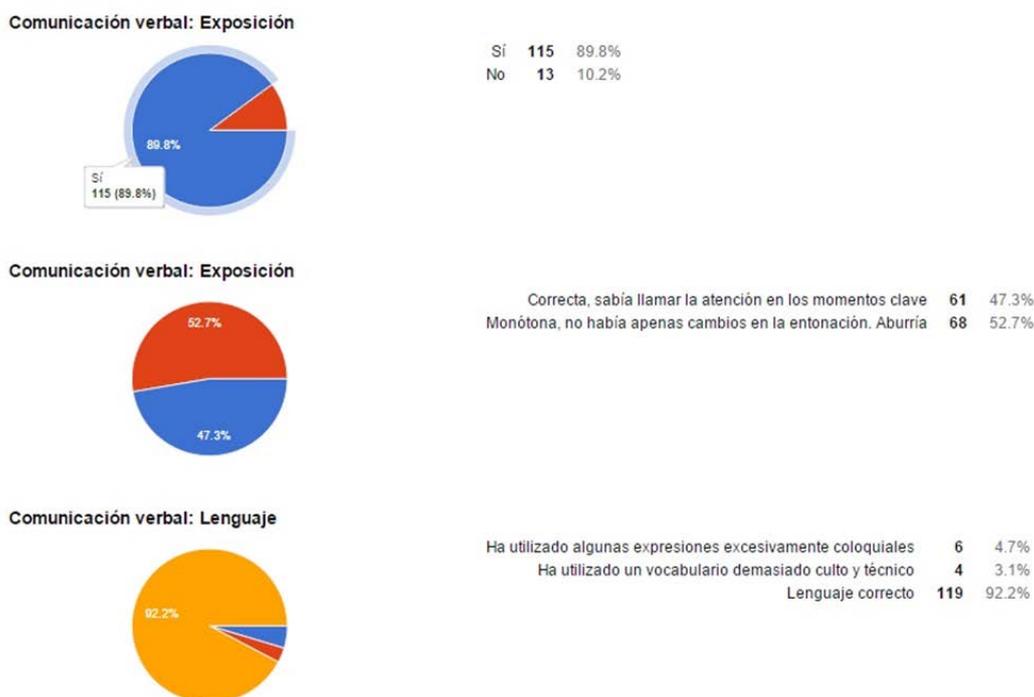


Ilustración 1: Resultados de algunas de las preguntas planteadas en el cuestionario referentes a la comunicación verbal



Ilustración 2: Resultados de algunas de las preguntas planteadas en el cuestionario referentes a la comunicación no verbal

El hecho de que el proyecto supusiera un refuerzo positivo para superar la asignatura hizo que la participación en el mismo fuera masiva. Sin embargo, comprobamos que el alumno universitario de hoy en día sigue esforzándose solo cuando va a obtener un beneficio a muy corto plazo (como en este caso la pequeña subida de nota). Aquellas prácticas en las que no se premiaba directamente la participación con la subida de alguna décima en la calificación concreta de dicha práctica (aunque se supiera que el asistir a todos los talleres y prácticas iba a subir la nota final de la asignatura) denotaron un menor porcentaje de participación y por tanto se obstaculizaba, si bien mínimamente, el progreso lógico del alumno a la hora de adquirir capacidades en su expresión oral y corporal. Como bien se les advirtió, por muchos contenidos teóricos que proporcionáramos para la ayuda en la mejora de la expresión verbal y corporal durante las exposiciones, es la repetición continuada de la actividad expositiva lo que permite una verdadera evolución en este sentido.

## CONCLUSIONES

Consideramos que la actividad se puede valorar desde dos puntos de vista:

En cuanto a la eficacia de la misma, la calificamos muy positivamente. Conseguimos que los alumnos vieran la dificultad que entraña enfrentarse a una exposición oral delante de un público, una actividad que seguro van a tener que realizar muchas veces a lo largo de su vida profesional, dado el grado que han elegido. Por otro lado, valoramos también muy positivamente el contenido de nuestros talleres (es cierto que el tema lo permitía), pues el proyectar imágenes y vídeos tanto de exposiciones o expresiones erróneas y concretas, llamó mucho la atención del alumnado.

En cuanto a la eficiencia de la actividad, es cierto que sería necesario pensar un sistema para asegurar que todos los que se inscribieron al comienzo del proyecto, participaran en cada uno de los talleres y prácticas del mismo, pues no fue posible ver una evolución real en aquellos alumnos que fueron a los talleres de forma alterna. Sí lo podemos considerar un proyecto eficiente si lo relacionamos con los recursos gastados. Con la simple utilización de la plataforma Moodle, power point, google y Youtube, conseguimos plantear una actividad que consideramos muy útil.

No podemos sino estar plenamente satisfechas del trabajo realizado por los alumnos que, además, en general, se comprometieron hasta el final.

Pretendemos que la actividad tenga continuidad en los próximos cursos en la asignatura de RRPP, y queremos tratar de transferir la experiencia a otras asignaturas del área como "Inglés turístico", "Francés turístico", y sobre todo a la asignatura correspondiente al Trabajo Fin de Grado, ya que en esta última un apartado muy importante de la evaluación (25% de la nota total), contemplado por la Guía Docente, es la expresión oral y corporal que adoptan los

alumnos en la defensa de sus proyectos.

No obstante en próximas implementaciones de los talleres y sesiones trataremos de introducir mejoras a partir de las conclusiones extraídas de esta primera tentativa (curso 2014/2015), fundamentalmente en lo que evaluación de las presentaciones se refiere ya que hemos observado que sólo cuando los alumnos perciben que van a ser calificados, se toman realmente en serio la preparación de las exposiciones con las claves proporcionadas en los talleres. Sin duda con estas mejoras conseguiremos que este proyecto sea todavía más sostenible.

## REFERENCIAS

Antúñez Pérez, I. (2009). La comunicación no verbal en el discurso. Perspectivas actuales. *Interlingüística* (18), pp. 135-142.

Cabero, J. (1989). *Tecnología educativa: utilización didáctica del vídeo*. Barcelona: PPU.

Camerino Foguet, O., Castañer Balcells, M. y Buscá, F. (1999). Mejora de la comunicación verbal y no verbal en las aulas universitarias. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado* (2.1), pp. 283-292.

Davis, F. (1998): *La comunicación no verbal*. Madrid: Alianza Editorial.

Hervás Fernández, G. (1998). *Cómo dominar la comunicación verbal y no verbal*. Madrid: Playor.

Schank, R.C. (2005). *Lessons in e-Learning*. San Francisco: Pfeiffer.

Schank, R.C. (2011). *Teaching Minds: How Cognitive Science Can Save Our Schools*. New York: Teachers' College Press.

## VII.3 Diseño de materiales para una metodología activa en la enseñanza del latín

### *Design of materials for an active methodology for teaching Latin.*

Beltrán Cebollada, J. A.; Marina Sáez, R. M.<sup>a</sup>

*Departamento de Ciencias de la Antigüedad, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Zaragoza.*

#### **Resumen**

El presente proyecto forma parte de una línea de trabajo que tiene por objeto el diseño de estrategias y recursos para la enseñanza de la lengua latina en los niveles iniciales de su aprendizaje universitario. En el diseño de estas estrategias y recursos se parte de la premisa de una necesaria renovación de las metodologías de enseñanza acorde con los postulados pedagógicos actuales así como con las tecnologías de la información y del conocimiento. Con estas premisas en el proyecto actual se ha llevado a cabo, en primer lugar, un análisis de la situación actual de la enseñanza de la lengua latina en los estados iniciales de aprendizaje en el marco de la enseñanza superior española. Con este fin se ha atendido no solo a la enseñanza de la lengua latina en los dos primeros cursos de los grados en Estudios Clásicos y en Filología Hispánica de la Universidad de Zaragoza cuyas asignaturas van englobadas en un mismo módulo docente, sino que también se ha revisado la enseñanza del latín en los planes de estudio de los primeros cursos de las otras diecisiete universidades españolas que cuentan con grado en Filología Clásica. Además se ha completado este análisis con el examen de los manuales y métodos de enseñanza del latín más difundidos en nuestro país, incluyendo en este ámbito los recursos existentes en internet. De resultados de esta labor de análisis general, el proyecto se orienta en una segunda fase al diseño de estrategias y materiales propios de una metodología activa en la enseñanza de la lengua latina. De manera particular, se han diseñado materiales para el autoaprendizaje y se han llevado a cabo experiencias de aprendizaje colaborativo.

#### **Palabras clave**

Lengua latina, recursos, aprendizaje colaborativo.

#### **Abstract**

This project is part of a line of work that aims to design strategies and resources for teaching the Latin language in the early stages of learning at University. The design of these strategies and resources is based on the premise of a necessary renewal of teaching methodologies consistent with current pedagogical principles as well as the information and knowledge technology. With these assumptions, in the current project at first an analysis of the current situation of the teaching of the Latin language in the initial stages of learning in the framework of the Spanish higher education has been carried out. For this purpose it has been attended not only to the teaching of the Latin language in the first two courses of the Degrees in Classical Studies and Hispanic Philology of the Zaragoza University, whose subjects are encompassed in a single teaching module, but also the teaching of Latin in the curriculum of the first courses of the other seventeen Spanish universities with degree in Classical Philology has been revised. In addition, this analysis has been completed with the examination of the more widespread textbooks and methods of teaching Latin in our country, including in this area some resources on the internet. As a result of this work of general analysis, in a second phase the project is oriented to design strategies and materials for an active methodology in teaching the Latin language. Particularly, materials for self-learning are designed and collaborative learning experiences are undertaken.

#### **Keywords**

Latin language, resources, collaborative learning.

#### **INTRODUCCIÓN**

##### **Mejoras presentadas respecto al estado del arte**

En este proyecto se ha realizado un análisis exhaustivo y riguroso de la situación de la enseñanza de la lengua latina no solo en la Universidad de Zaragoza, sino en el conjunto de las universidades españolas. Este análisis no se ha limitado a la revisión de los programas de las asignaturas, sino que ha incluido un examen de los métodos de enseñanza de la lengua latina así como de las herramientas disponibles en internet. Creemos que de esta manera se

ha obtenido una visión actualizada y correcta que permite un diagnóstico certero de las dificultades en la enseñanza de esta materia.

## **Conocimiento que se aporta al estado del arte**

Además de un conocimiento correcto de la situación actual de la enseñanza del latín en nuestra universidad y en el conjunto de España, se ha trabajado en la creación de nuevos materiales con la finalidad de corregir algunas de las deficiencias detectadas, en particular con vistas a desarrollar una enseñanza activa y participativa.

## **CONTEXTO**

### **Necesidad de su realización**

Aunque la implantación de las asignaturas de lengua latina en los dos primeros cursos de los grados en Estudios Clásicos y Filología Hispánica ha sido satisfactoria tal como se desprende de los diversos indicadores (tasa de éxito, tasa de rendimiento, encuestas de satisfacción de estudiantes, de profesores, etc.), lo cierto es que este aceptable rendimiento académico es fruto del saber intuitivo del profesorado, sin que se ha llevado un auténtico análisis de los objetivos que deben perseguirse en estos estadios iniciales.

Básicamente la necesidad de mejora de la enseñanza de la lengua latina en los primeros cursos responde a la siguiente encrucijada como resultado del hecho de que formen parte del mismo grupo docente alumnos con características bien diferentes:

- Mientras para los alumnos de Filología Hispánica el latín es una materia que tiene un carácter finalista (no van a volver a estudiarlo en el grado), para los estudiantes de Estudios Clásicos constituye los primeros estadios de un aprendizaje progresivo que se desarrolla a lo largo de toda la carrera.
- Asimismo para los estudiantes de Filología Hispánica el latín es una materia ancilar, un instrumento al servicio de la consecución de las competencias propias de Hispánicas, mientras que para los estudiantes de Estudios Clásicos el conocimiento de la lengua latina es una de las competencias primordiales que tienen que adquirir.
- Por otra parte, con independencia de la pertenencia a un grado u otro, los estudiantes acceden desde Bachillerato con una formación heterogénea que, en sus casos más extremos, abarca desde el que no ha recibido enseñanza alguna de lengua latina hasta el que posee un conocimiento más que notable.
- Todo lo anterior se entremezcla con una indefinición del tipo de objetivo lingüístico que se debe perseguir como consecuencia de una tradición escolar de gran peso. En concreto, debería definirse si debe primar la concepción de la lengua latina como una lengua de corpus, esto es, como una lengua exclusivamente literaria o si, por el contrario, en estos estadios iniciales debería plantearse su enseñanza como la propia de una lengua natural.

### **Objetivos**

El objetivo inicial del proyecto era dúplice. La finalidad fundamental era llevar a cabo un análisis riguroso y exhaustivo de la enseñanza de la lengua latina en los primeros cursos de los grados en Estudios Clásicos y Filología Hispánica con el fin de detectar las fortalezas y debilidades de esta práctica docente. Este objetivo, para su completa realización, ha conllevado una revisión de la enseñanza de la lengua latina en el conjunto de los grados de Filología Clásica en España así como de los métodos y herramientas disponibles tanto en el soporte tradicional en papel como en internet.

De resultados de este gran objetivo que era el correcto diagnóstico de la situación actual de la enseñanza del latín, se derivaba un segundo objetivo incipiente: una primera aplicación de este diagnóstico en el diseño de materiales para la enseñanza del latín. Con el diseño de estos nuevos materiales, basados en los principios de una enseñanza activa, se buscaba mejorar el rendimiento académico en estas asignaturas así como satisfacer la diversidad de objetivos e intereses de un alumnado heterogéneo según se describía en el apartado anterior (alumnos de Clásicas/Hispanicas, alumnos con conocimientos de latín/desconocedores, concepción del latín como lengua literaria/lengua natural).

En suma, el objetivo del proyecto no era otro que perseguir la mejora de la enseñanza de la lengua latina en los primeros cursos aplicando principios, análisis y métodos más racionales.

### **Contexto y público objetivo**

Como se ha señalado, el contexto del trabajo se halla en la necesidad de mejora de la enseñanza del latín en los dos primeros cursos del Grado en Estudios Clásicos y del Grado en Filología Hispánica de la Universidad de Zaragoza.

En concreto se trata de las siguientes asignaturas:

-Introducción a la lengua latina (27908 y 28009) e Introducción a la literatura latina (27911 y 28011), asignaturas del primer curso del Grado en Estudios Clásicos y del Grado en Filología Hispánica, ambas de Formación Básica.

-Lengua y literatura latina I (27918 y 28025) y Lengua y literatura latina II (27930 y 28032), asignaturas del segundo curso del Grado en Estudios Clásicos, que pueden ser cursadas también del Grado en Filología Hispánica, ambas de Formación complementaria.

Así pues, el público objetivo es el profesorado y el alumnado de las asignaturas citadas.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

### Metodologías, técnicas y tecnología

Dada la dualidad de objetivos iniciales el trabajo realizado ha recurrido a la siguiente pluralidad metodológica.

#### A) Diagnóstico de la enseñanza del latín

- Análisis de las encuestas de satisfacción de las asignaturas objeto de estudio a través de la página web de la titulación.
- Estudio de las opiniones de los estudiantes mediante la técnica de grupo focal (4 reuniones con grupos de 8 estudiantes que representan las diversas situaciones de partida y de objetivos a alcanzar).
- Encuesta generalizada a los estudiantes de primer curso con el fin de determinar su concepción lingüística del latín, el carácter finalista o no de su aprendizaje, la utilidad que esperan de esta enseñanza y el grado de formación recibida en Bachillerato.
- Estudio de las opiniones de los profesores de latín de primer y segundo curso mediante la técnica de grupo focal (1 entrevista).
- Análisis mediante procesos de *web scraping* de las guías docentes de las asignaturas de latín en los primeros cursos de la especialidad de Filología Clásica en España.
- Análisis del *currículum* aragonés de latín de Bachillerato (Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato).
- Revisión de los manuales y métodos de enseñanza del latín utilizados habitualmente en los primeros cursos de universidad.
- Revisión de las principales herramientas disponibles en internet para la enseñanza de la lengua latina.
- Diseño de materiales.
- Diseño de actividades de aprendizaje colaborativo en la enseñanza del latín como lengua literaria.
- Diseño de actividades de aprendizaje activo centrados en la adquisición de la competencia en expresión escrita en latín epistolar.
- Diseño de actividades de aprendizaje activo orientadas a la adquisición de la competencia en latín hablado a partir de la lengua de la comedia latina.

#### B) Características de la muestra

Las diferentes muestras manejadas se consideran suficientemente representativas, aunque no dejan de presentar diferencias sensibles entre las diferentes fuentes. Es de reseñar que la colaboración del alumnado ha sido considerablemente menor cuando el estudio o la actividad propuesta tenían carácter voluntario o presencial. En cualquier caso, los principales indicadores han sido los siguientes:

a. Las tasas académicas, disponibles en la web de la titulación, desde el curso 2010/11 hasta el curso 2013/14.

b. Informe de Evaluación de la Calidad y de los Resultados de Aprendizaje del curso 2013/14.

c. Análisis de las encuestas de satisfacción de las asignaturas objeto de estudio a través de la página web de la titulación (curso 13-14).

• Introducción a la lengua latina (27908)	29 alumnos	12 respuestas	41'38%
• Introducción a la lengua latina (28009)	76 alumnos	30 respuestas	39'47%
• Introducción a la literatura latina (27911)	30 alumnos	7 respuestas	23'33%
• Introducción a la literatura latina (28011)	77 alumnos	25 respuestas	32'47%
• Lengua y literatura latina I (27918)	26 alumnos	5 respuestas	19'23%
• Lengua y literatura latina I (28025)	3 alumnos	3 respuestas	100%
• Lengua y literatura latina II (27930)	25 alumnos	12 respuestas	48%
• Lengua y literatura latina II (28032)	3 alumnos	3 respuestas	100%

d. Estudio de las opiniones de los estudiantes mediante la técnica de grupo focal (4 reuniones con grupos

de 8 estudiantes que representan. Se realizaron 4 reuniones a razón de 1 por asignatura con grupos de 8 estudiantes. Al tener carácter voluntario no se tiene la certeza de que estuviesen representadas todas las situaciones posibles.

- e. Encuesta generalizada a los estudiantes de primer curso con el fin de determinar su concepción lingüística del latín, el carácter finalista o no de su aprendizaje, la utilidad que esperan de esta enseñanza y el grado de formación recibida en Bachillerato.
- f. Estudio de las opiniones de los profesores de latín de primer y segundo curso mediante la técnica de grupo focal (1 entrevista con 5 profesores).
- g. Análisis mediante procesos de *web scraping* de las guías docentes de las asignaturas de latín en los primeros cursos de la especialidad de Filología Clásica en España: Autónoma (Barcelona), Autónoma (Madrid), Barcelona, Cádiz, Complutense, Extremadura, Extremadura, Granada, La Laguna, Málaga, Murcia, Oviedo, País Vasco (EHU), Salamanca, Santiago de Compostela, Sevilla, Valencia, Valladolid.
- h. Análisis del *currículum* aragonés de latín de Bachillerato.<sup>1</sup>
- i. Revisión de los manuales y métodos de enseñanza del latín utilizados habitualmente en los primeros cursos de universidad así como de las principales herramientas disponibles en internet para la enseñanza de la lengua latina. Concretamente se han revisado los manuales de Valentí Fiól (1986 y 1999) y Segura Munguía (2012 a, 2012b, 2012c) de corte tradicional, Rubio Fernández y González Rolán (1996), basados en la gramática estructural, Beltrán Cebollada (1999), manual de morfología con niveles progresivos y Ørberg (2003 y 2009), y Encuentra (2011), métodos de enseñanza activos. Se han revisado además los espacios cooperativos que se ofrecen en internet a los usuarios de los manuales de Ørberg<sup>2</sup> y las experiencias recogidas en la página web del Proyecto de innovación docente de la Universidad de Cádiz, *Sal Musarum*, dirigido por Sandra Ramos Maldonado<sup>3</sup>.

### Actividades realizadas por los estudiantes y por los investigadores del proyecto

La labor del profesorado se ha centrado en la preparación de cuestionarios, la búsqueda de información en diferentes ámbitos y el análisis de la información conseguida. En una segunda fase los investigadores se han dedicado al diseño de actividades y materiales específicos.

Por su parte, la participación de los estudiantes ha consistido en la facilitación de información a través de los diferentes canales y la participación voluntaria en el desarrollo de los materiales diseñados.

El coordinador, además de participar en todas las labores detalladas, ha dirigido, coordinado y supervisado toda la actividad.

### Calendario de actividades

El primer trimestre estuvo dedicado a la labor de recopilación de información. A partir de enero se procedió a su análisis y se diseñaron dos actividades de aprendizaje colaborativo que se pusieron en marcha a principio del segundo semestre. El resto de las actividades de aprendizaje y de materiales se diseñó a principio del segundo semestre y se puso en práctica a lo largo del mismo.

### RESULTADOS

Entiende el equipo investigador que la parte más valiosa del proyecto ha sido la obtención de un diagnóstico de las principales deficiencias de la enseñanza de la lengua latina. No obstante, a pesar de que la muestra de análisis ha comprendido dos promociones (los alumnos de los dos primeros cursos de los grados en Estudio Clásicos y Filología Hispánica), somos conscientes de que hay un cierto grado de incertidumbre por los porcentajes de respuesta más bien bajos en algunas de las encuestas. He aquí las principales conclusiones:

1. De las respuestas de los estudiantes se desprende que un porcentaje accede a la Universidad sin haber cursado Latín en Bachillerato o sin haber alcanzado el nivel de partida exigido en el primer curso de grado. Este porcentaje de alumnos está sin precisar, en buena medida por ser el más renuente a colaborar en las actividades del proyecto de innovación. No obstante, se consta su existencia y continuidad, más allá de que sea un grupo minoritario y de que pueda oscilar su número cada año. Lo imprevisto del problema y la falta de tiempo han hecho que el equipo docente no solo no haya preparado actividades para paliarlo, sino que ni siquiera ha tenido posibilidad de diseñar estrategias de respuesta. Es este por lo tanto una de las deficiencias que habrá de ser abordada en un futuro proyecto de innovación docente.

En cualquier caso, ante esta situación el equipo investigador considera necesario que en un futuro se trabaje en las siguientes líneas:

Organizar un curso cero sobre la lengua latina como medio de facilitar al estudiante carente de estas competencias unos instrumentos de aprendizaje mínimos antes de que el desarrollo del curso le depare en una absoluta desconexión.

Como la medida anterior, aunque necesaria, resulta insuficiente, habría que tratar de organizar seminarios complementarios dirigidos a estos alumnos especiales. El problema radica en la dificultad de integrar este tipo de seminarios en la enseñanza reglada.

Posiblemente la solución más atinada pase por preparar herramientas de autoaprendizaje que permitan al estudiante recuperar por su cuenta esas competencias sin que, por otra parte, el prestarle atención especial suponga un lastre en el desarrollo de la docencia en clase. Entendemos, en definitiva, que uno de los retos a corto plazo que debería plantearse el equipo docente sería el uso de nuevas tecnologías aplicadas al autoaprendizaje de la lengua latina.

2. La segunda gran dificultad detectada por los estudiantes se refiere a la traducción de textos literarios latinos. A pesar de que el método de enseñanza tradicional recibido en Bachillerato se centra en el aprendizaje de la gramática latina y su aplicación a la traducción de textos, los estudiantes manifiestan encontrarse ante una auténtica dificultad a la hora de abordar la traducción de textos literarios latinos en los niveles que se exigen en primer curso de grado.

A través de sus respuestas en los diferentes cuestionarios se han detectado las siguientes causas:

Mínimo aprendizaje de la gramática latina en Bachillerato, lo cual se ve agravado por un desconocimiento de las estructuras gramaticales en lengua española.

A este respecto ha de tenerse en cuenta que la lengua latina solo se estudia en dos cursos de Bachillerato y que el segundo de ellos la realidad docente consiste en preparar exclusivamente el examen de PAU, sin que se produzca no ya progreso en el aprendizaje de la lengua, sino siquiera afianzamiento de lo alcanzado en el curso anterior.

Por otra parte, el problema de la traducción se ve afectado por un escasísimo bagaje de vocabulario latino, de modo que el estudiante se comporta como esclavo del diccionario. De hecho, ningún alumno se reconoce con competencia y seguridad suficiente para afrontar la traducción de un texto latino sencillo en el que predominen palabras de uso frecuente.

Culmina estas dificultades el hecho de que se trabaje sobre unos textos literarios que proceden de una sociedad y su cultura muy alejadas de la contemporánea y de la que apenas han recibido información en Bachillerato. Así las cosas, difícilmente pueden comprender un texto mediante la traducción si desconocen el mundo al que hace referencia el texto en lengua latina.

Se plantean las siguientes soluciones:

En la traducción debería fomentarse el uso de las nuevas tecnologías, lo que podría concretarse en el recurso a diccionarios digitales on-line y sobre todo en el apoyo de plataformas digitales como moodle2 o como Google Drive. No obstante, aunque su uso es muy sencillo, la falta de formación de los docentes de primer curso ha desanimado a su puesta en práctica. Queda por tanto como tarea pendiente para el próximo curso.

Organizar actividades de aprendizaje colaborativo en la traducción de textos latinos. Sólo se ha podido poner en práctica este sistema a final del primer semestre en las asignaturas *Introducción a la lengua latina I* (27908 y 28009) de primer curso y *Lengua y Literatura Latina II* (27930 y 28032) de segundo curso. Se organizó la traducción de textos seleccionados mediante grupos de tres o cuatro estudiantes, los cuales tenían que colaborar en el análisis, interpretación y traducción de estos textos. A pesar de la brevedad de esta experiencia y de su carácter un tanto improvisado, los resultados han sido sumamente positivos:

- se ha mejorado el rendimiento académico al tener que asumir los estudiantes una función más activa en el proceso de aprendizaje.
- al afrontar la traducción desde la colaboración se percibió una mayor asistencia de los alumnos durante estas sesiones.
- la emulación y la enseñanza entre iguales ha mostrado una mayor capacidad de comprensión de los textos latinos originales y una mejor expresión en español.

Dado el éxito de esta iniciativa se propone continuar con esta línea de trabajo preparando con suficiente antelación sesiones de aprendizaje colaborativo en el próximo curso.

Como complemento a las actividades de aprendizaje colaborativo se culminó con una evaluación entre pa-

res. Los grupos de tres o cuatro estudiantes en las asignaturas antes citadas tenían que someter su traducción a la consideración de sus compañeros, quienes a su vez tenían que otorgar una calificación no vinculante. La defensa y crítica en estos ejercicios de traducción fue tremendamente positiva en la medida en que se produjo una mejor comprensión de los procesos de comprensión y traducción de textos.

Por último habría que plantear elaborar una selección autores y obras que no fuesen estrictamente literarios y que pudiese en cambio incluir textos de mayor accesibilidad. Estos textos podrían comprender tanto inscripciones antiguas como modernas, donde el contexto facilita su comprensión, hasta textos que no pertenecieran a la Antigüedad romana y que abarcarían desde textos medievales hasta textos neolatinos de la música, la ciencia, la filosofía o, simplemente, del mundo contemporáneo.

3. Finalmente la aplicación en Bachillerato, y en buena medida también en los primeros cursos de grado, de un método tradicional en la enseñanza del latín ha tenido como consecuencia el ahondamiento en su concepción como lengua “muerta” y que por lo tanto no guarda relación con las lenguas naturales.

En relación con esta pobre concepción las respuestas de los estudiantes demuestran una incapacidad para las destrezas de expresión y comprensión oral y de expresión y comprensión escrita en lengua latina. En la concepción del método de enseñanza tradicional el aprendizaje de la lengua latina es estrictamente pasivo, desdeña la adquisición de vocabulario como un objetivo fundamental y en modo alguno se propone la adquisición de las destrezas antes enumeradas y que son las propias de las enseñanzas de las lenguas modernas. En consecuencia, el equipo docente considera que una de las líneas de trabajo más fecundas debería ser el desarrollo de una enseñanza del latín en los dos primeros cursos de los grados en Estudios Clásicos y en Filología Clásica mediante un método activo y comunicativo al modo de las lenguas modernas.

A este respecto cabe señalar que en sus respuestas en las encuestas la totalidad de los estudiantes se mostró sumamente interesado por este planteamiento y, cuando tras las experiencias desarrolladas se les volvió a preguntar, se manifestaron entusiasmados al comprobar que, aunque fuera en un nivel absolutamente de iniciación y con carácter experimental, habían comenzado a desarrollar una cierta habilidad en la expresión escrita y, en menor medida, oral en lengua latina. Insistimos por tanto en que esta línea de trabajo se ha revelado como particularmente prometedora y parte de los futuros esfuerzos deben encaminarse a presentar el latín como lengua válida para la comunicación y que por lo tanto puede responder a cualquier necesidad comunicativa actual.

En cuanto a las actividades de práctica oral y escrita de lengua latina, fueron las siguientes:

- a. En la asignatura *Lengua y Literatura Latina I* (27918 y 28025) se fomentó el uso del latín en la expresión escrita.

Aprovechando que en la asignatura el programa incluía el estudio y traducción de las cartas de Cicerón, se extrajeron las principales fórmulas de cortesía y saludo, las fórmulas de información más habitual, fechas, relatos en pasado, etc. En buena medida entroncando con los antiguos tratados *de epistulis scribendis*.

Se practicó con los estudiantes la redacción de cartas en latín sobre temas actuales y cotidianos, lo que supuso una experiencia auténticamente reveladora sobre la capacidad comunicativa de esta lengua “muerta” y, lo que es más importante, supuso un espléndido acicate para su estudio al descubrir los alumnos que eran capaces de comunicarse en un nivel incipiente en latín.

La falta de tiempo impidió proseguir con estos ejercicios, pero la totalidad de los estudiantes que participaron (un 80% aproximadamente de los matriculados) manifestó su deseo de continuar con este método.

- b. Si la asignatura del primer semestre había dado pie para la iniciación en la habilidad de expresión escrita en lengua latina, la del segundo semestre, *Lengua y Literatura Latina II* (27930 y 28032), permitió desarrollar una experiencia sobre la destreza de expresión oral. En efecto, al centrarse la asignatura sobre el latín de la comedia latina permitió conocer de primera mano las fórmulas de saludo y de cortesía que se empleaban en la antigua Roma así como expresiones y frases hechas de uso cotidiano que iban desde los asuntos domésticos, a necesidades perentorias, la celebración de fiestas, transporte, salud y medicina, etc.

De resultas de esta situación se practicó en clase todas estas locuciones establecidas de comunicación en latín, lo que resulto una experiencia novedosa para los estudiantes al comprobar que podían mantener unas conversaciones rudimentarias en latín. Naturalmente esta perspectiva supuso de nuevo un incentivo en su aproximación a la lengua latina. Lamentablemente, la falta de tiempo impidió continuar en esta experiencia.

## CONCLUSIONES

En cuanto al grado en que se han alcanzado los objetivos previstos, hay una clara diferencia entre las dos finalidades propuestas, el análisis de la enseñanza del latín y el diseño de actividades y materiales desde presupuestos de una metodología de aprendizaje activa. En cualquier caso, vaya por delante que la impresión percibida por el equipo investigador ha sido que el proyecto fue excesivamente optimista en su planteamiento: a pesar de que la dedicación ha sido muy superior a la prevista en un principio, solo se ha llegado a completar la labor de análisis, mientras que la preparación de materiales ha sido puntual y un tanto improvisada. En cualquier caso, creo que la mejor valoración que puede hacerse del proyecto es que, como se desprende del presente resumen, ha suscitado numerosos temas de estudio así como abundantes actividades y prácticas docentes de mejora. A este respecto el proyecto no ha podido ser más enriquecedor.

No cabe duda de que en su mayor parte se ha cumplido con la labor de análisis de la situación de la enseñanza del latín en los dos primeros cursos de los grados en Estudios Clásicos y en Filología Hispánica. Aunque hubiese sido deseable una mayor implicación del alumnado, el diagnóstico de los problemas puede considerarse certero. A lo sumo, habría que confirmar las conclusiones extraídas con una muestra que comprendiese otras dos promociones de estudiantes.

Posiblemente la aportación más importante del proyecto sea el diagnóstico de las dificultades que entraña la enseñanza del latín en los primeros cursos y que puede sintetizarse en:

3. La diferencia de nivel de partida entre los estudiantes.
4. La dificultad de centrar la docencia en la traducción de textos exclusivamente literarios.
5. La concepción del latín como una lengua inútil para la comunicación.

También estimamos de gran interés el que a partir de este diagnóstico se hayan previsto una batería de actividades y medidas que solucionen estas dificultades.

En cuanto a la labor de documentación, ha permitido obtener un conocimiento válido de la enseñanza de la lengua latina en el conjunto de las universidades españolas. Y en esta línea se ha conseguido una visión general de los métodos de enseñanza del latín. No obstante, esta última cuestión requiere también un trabajo especial en el que hay que discriminar con mayor rigor los diferentes métodos (tradicionales, activos, comunicativos) y su nivel de uso (enseñanza secundaria/universitaria, España/países anglo-sajones). Una descripción y análisis de los métodos de enseñanza comprendería por sí solo un proyecto de innovación docente.

Por lo que atañe a las actividades y materiales diseñados, el proyecto ha resultado excesivamente ambicioso y apenas han podido plantearse unas pocas y breves experiencias. No obstante, tal como se señalaba anteriormente, quizá la aportación más notable sea el número ingente de actividades que se han previsto como solución a los problemas detectados. Cada una de estas actividades puede constituir en el futuro un proyecto de innovación propio.

Por último, respecto a la eficiencia del proyecto, habría que comentar que los objetivos alcanzados, sobre todo en el diagnóstico, son de enorme trascendencia, sobre todo si se tiene en cuenta los recursos implicados, esto es, tres profesores sin ninguna fuente de financiación y sin personal de apoyo. También puede considerarse un mérito el haber concluido la mayoría de las actuaciones previstas en conformidad con el calendario inicialmente previsto. La falta de tiempo se debe exclusivamente a que el diagnóstico ha sido tan revelador y tan sugerente en las posibles medidas que resultaba imposible ponerlas en marcha en el presente curso académico. A este respecto la continuidad del proyecto pasaría por implicar a un mayor número de profesores no sólo de filología latina y el poder contar con personal de apoyo.

## Sostenibilidad

Dado el coste cero, la buena dosis de voluntarismo del profesorado y lo fecundo de esta línea de trabajo, este proyecto puede continuar fácilmente por sí mismo. No obstante, sería deseable que el grupo de docentes consolidado se viera ampliado en su número y medios.

## Transferibilidad

El planteamiento de análisis puede aplicarse perfectamente a la enseñanza del griego clásico en los dos primeros cursos de los grados en Estudios Clásicos y Filología Hispánica, ya que su situación no difiere presumiblemente de la descrita en estas páginas en relación con la lengua latina.

Por otra parte, entiende el equipo investigador que buena parte de las actividades y materiales que se proponen resultan extrapolables al conjunto de las asignaturas de los grados en Estudios Clásicos y Filología Hispánica.

Finalmente, esta línea de trabajo puede constituirse en referente en la enseñanza de las lenguas clásicas en la Universidad española. A este respecto solo existe un ilustre precedente en la Universidad de Cádiz, con cuyo equipo de innovación docente se va a tratar de establecer contacto y colaboración.

## Difusión

La difusión del proyecto se ha orientado por tres vías, la primera de las cuales ya ha sido llevada a cabo, mientras que las restantes se hallan en curso:

- Presentación en las I Jornadas de Innovación Docente Campus Iberus y IX Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa de la Universidad de Zaragoza, que se celebraron el 17 y 19 de septiembre de 2015.
- Difusión a través de las Jornadas de Actualización Didáctica que organiza la Delegación de Aragón de la Sociedad Española de Estudios Clásicos.
- Publicación del análisis en revistas especializadas.

## REFERENCIAS

Beltrán Cebollada, J. A. (1999). *Introducción a la morfología latina*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

Encuentra Ortega, Alfredo. (2011). *Latinum per se: prima lectio*. Zaragoza: Prensas Universitarias.

Ørberg, H. H. (2009). *Lingua latina per se illustrata. Pars I: Familia romana*. Montella: Accademia Vivarium Novum.

Ørberg, H. H. (2003). *Lingua latina per se illustrata. Pars II: Roma aeterna*. Montella: Accademia Vivarium Novum.

Rubio Fernández, L. & González Rolán, T. (1996). *Nueva gramática latina*. 3ª ed., reimpr. Madrid: Coloquio.

Segura Munguía, S. (2012a). *Gramática Latina*, Bilbao: Universidad de Deusto.

Segura Munguía, S. (2012b). *Método de latín I*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Segura Munguía, S. (2012c). *Método de latín II*. Bilbao: Universidad de Deusto

Valentí Fiol, E. (1986). *Gramática de la lengua latina : morfología y nociones de sintaxis*. 8ª. ed. Barcelona: Bosch.

Valentí Fiol, E. (1999). *Sintaxis latina*. 20ª. ed. Barcelona: Bosch.

Ramos Maldonado, S. I., Pino González, E. del, López López, Á C., Maestre Maestre, J. Mª., Pérez Custodio, Mª V., Rojas Carrera, J. A., Cienfuegos, J. J. (2012). *Sal Musarum: uso activo de las lenguas clásicas en el aula y la web 2.0*. PI2\_12\_014, pp. 1-6. Recuperado de [www.uca.es/recursos/doc/...2011.../1540929240\\_41020129263.pdf](http://www.uca.es/recursos/doc/...2011.../1540929240_41020129263.pdf)

<https://lingualatina-orberg-wikispaces.com/>

<http://www.salmusarum.com/>

## NOTAS

<sup>1</sup>RD 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 6/11/07. pp. 45469-45472) y ORDEN de 1 de julio de 2008, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo del Bachillerato y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad autónoma de Aragón (BOA 17/07/08, pp. 14124-14130.

<sup>2</sup><https://lingualatina-orberg-wikispaces.com/>

<sup>3</sup><http://www.salmusarum.com/>. Véase además Ramos Maldonado, Pino González, López López, Maestre

Maestre, Pérez Custodio, Rojas Carrera, Cienfuegos (2012).

## VII.4 Fichas clínicas odontológicas: un nuevo seguimiento en los tratamientos odontoestomatológicos

### *Sheets dental clinics: a new follow-up dental treatments*

de la Parte Serna, A. C.; Centurión Merodo, Y.; Monticelli, F.; Alonso Ezpeleta, L. Ó.

*Departamento de Cirugía, Ginecología y Obstetricia, Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza*

#### **Resumen**

Este proyecto de innovación docente, consistente en la elaboración de fichas clínicas con una estructura homogeneizada para ayudar a la mejora de la ejecución práctica del alumno, surgió para la asignatura Odontología Conservadora IV del Grado en Odontología impartida en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza. Durante su elaboración, el alumno toma una fotografía de la situación encontrada así como una radiografía que la apoye, con estos datos junto a un análisis de los signos clínicos y los síntomas que presenta el paciente se elaborará un diagnóstico de la situación y un plan de tratamiento; al finalizar la secuencia clínica se presenta una fotografía y una radiografía final del tratamiento, siendo acompañadas por las dificultades encontradas a lo largo del proceso, concluyendo su registro elaborando un pronóstico del caso clínico. De este modo, se logra realizar un seguimiento más profundo de los casos clínicos diagnosticados y tratados en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza, así como supone una herramienta de análisis y ayuda para el alumno durante su estancia clínica.

#### **Palabras clave**

Odontología, fichas clínicas dentales, nuevas tecnologías en la docencia odontoestomatológica.

#### **Abstract**

This teaching innovation project, involving the development of clinical records with a homogenized structure to help improve the practical implementation of the student, came to the subject Conservative Dentistry IV Grade in Dentistry in the Department of Dental Practice University of Zaragoza. During its development, the student takes a picture of the situation found as well as an X-ray found to support it, with these data together with an analysis of the clinical signs and symptoms presented by the patient a diagnosis of the situation and a plan will be developed treatment; at the end of the clinical sequence a photograph and a final x-ray treatment is presented, being accompanied by the difficulties encountered throughout the process, concluding its registration preparing a forecast of the case. Thus, it is possible to perform a deeper understanding of those diagnosed and treated in the Dental Practices of the University of Zaragoza and is a tool to help students during their stay clinic.

#### **Keywords**

Odontology, sheets dental clinics, new technologies in dental teaching.

#### **INTRODUCCIÓN**

Con la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, la implantación de las nuevas tecnologías se ha ido imponiendo en los estudios de Odontología. En la educación sanitaria, el aprendizaje electrónico permite, entre otros beneficios, asimilar conceptos de forma más eficaz; por ello, se decidió que los estudiantes elaborasen unas fichas clínicas durante su estancia en la Clínica Odontológica de la Universidad de Zaragoza. Con su ejecución, realizada en soporte digital, se permite que las nuevas tecnologías conduzcan a una evaluación más sencilla y cómoda, puesto que se pueden consultar desde diversos dispositivos electrónicos (tabletas, ordenadores portátiles, smartphones...), así como su almacenamiento resulta ser mucho más liviano al poder guardarse en diversos formatos electrónicos.

Y es que a medida que se van profundizando en los conocimientos odontoestomatológicos, el alumno es capaz de plasmarlos en las sesiones prácticas odontológicas, al tiempo que se produce un acercamiento del estudiante a la que será la situación real de su futura labor profesional.

#### **CONTEXTO**

Enmarcada en el módulo de la patología y terapéutica odontológica, la asignatura Odontología Conservadora

IV supone el último eslabón de una serie de asignaturas de carácter conservador y restaurador dental, cuya meta es la aplicación práctica en el Servicio de Prácticas Clínicas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza de los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por el alumno a lo largo del Grado de Odontología en las diversas prácticas realizadas en el laboratorio de preclínica.

Este paso, de la Preclínica a la Clínica, supone un hecho clave en los estudios de Odontología, puesto que permite al alumno el acercamiento a la que será la situación real de su futura labor profesional.

El alumno, deberá entre otras competencias establecer un correcto diagnóstico, pronóstico y desarrollo de la planificación terapéutica, para que ésta sea la adecuada. De un modo particular, en la asignatura de Odontología Conservadora IV los tratamientos realizados están orientados a solventar los problemas derivados de la patología dentaria y periapical, así como los derivados de traumatismos buco-dentales (Universidad de Zaragoza, Guía docente de la asignatura Odontología Conservadora IV <<http://titulaciones.unizar.es/asignaturas/29334/contexto15.html>>). Para ayudar a realizar todo ese recorrido, la elaboración de un registro en el cual se permite plasmar y comparar la evolución de los diversos tratamientos odontoestomatológicos realizados, supone una novedad en los estudios de odontología; al tiempo que permite al alumno comprobar su propia destreza en la adquisición de conocimientos aplicados en las prácticas clínicas, facilitando el aprendizaje de los conceptos de la asignatura de manera colaborativa (Torrego y Negro, 2012). De esta forma, se contribuye a una socialización entre el alumnado y a la promoción del aprendizaje compartido y colaborativo (León de Mora, 2010).

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

En síntesis, los alumnos realizan una ficha clínica de cada uno de los pacientes que atienden en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza. En primer lugar, se toman registros fotográficos de la situación inicial y se realiza una radiografía general (ortopantomografía) y si fuese necesario una radiografía más precisa de una particular región (radiografía periapical); tras reflexionar el caso, y analizar los signos clínicos y síntomas que presenta el paciente, se realiza un diagnóstico clínico y se ejecuta el tratamiento consensuado con el paciente; una vez realizado el tratamiento, se vuelven a tomar fotografías y se comprueba su estado final con una radiografía. De esta forma, al quedar reflejado toda la secuencia clínica en la ficha dental, se puede comprobar la evolución de los trabajos realizados (el "antes" y el "después"), por lo que los alumnos pueden ser autocríticos con su trabajo operatorio, lo que junto con las correcciones realizadas por el profesor, les hacen mejorar cada día en su actuación clínica.

Particularmente, la ficha consta de los siguientes apartados:

1. Nombre del alumno.
2. Grupo de prácticas.
3. Fecha de comienzo del tratamiento.
4. Tratamiento a realizar.
5. Fotografía previa.
6. Radiografía de diagnóstico.
7. Material necesario.
8. Consideraciones previas.
9. Fotografía final del tratamiento.
10. Radiografía final.
11. Observaciones y/o dificultades encontradas.
12. Pronóstico del tratamiento.

El equipo docente del proyecto, al evaluar las fichas entregadas por el alumno, analiza el resultado de los tratamientos, los tiempos de trabajo para cada uno de ellos, el material utilizado, los inconvenientes que han surgido y el pronóstico real del mismo.

Una vez corregidas dichas fichas por el profesor, éstas son subidas a la plataforma Moodle, con el objetivo de que todos los alumnos tengan acceso también a las fichas que han realizado los demás compañeros, y así gocen de la oportunidad de conocer cómo se han abordado otros tratamientos, que debido a la gran diversidad de patologías que se pueden presentar, no han tenido la oportunidad de realizar.

### RESULTADOS

A lo largo del curso, los alumnos durante su estancia en el Servicio de Prácticas de la Clínica Odontológica de la Universidad de Zaragoza, atendían a los pacientes llevando a cabo los tratamientos destinados a solucionar los

problemas clínicos detectados en el diagnóstico previo, a la par que completaban las fichas clínicas tal y como se propuso en el planteamiento inicial del proyecto; lo que ha permitido obtener un mejor seguimiento de la actuación odontológica de los alumnos, tal y como se apunta desde el punto de vista docente. Como ya había sido demostrado por otros autores, el aprendizaje electrónico en las áreas sanitarias, permite acceder a la fuente informativa con gran inmediatez (Segura 2006).

Respecto a la opinión de los alumnos implicados, se pulsó con la realización de un cuestionario formado por 9 ítems, donde se englobaban diversos aspectos a evaluar: preparación del campo operatorio, realización de fotografías y radiografías, análisis de errores cometidos, o nivel de satisfacción, entre otros. Todos los resultados baremados resultaron positivos, destacando los amplios niveles de satisfacción en el reconocimiento de los errores cometidos, pudiendo ser analizados y corregidos en las siguientes sesiones odontológicas, y en el afianzamiento de los conocimientos de la patología y la terapéutica dental. En adición, también se reconoce la mejora en la toma de imágenes intraorales, aspecto no menor, puesto que con su destreza, se puede realizar un mejor análisis de cualquier tipo de actuación odontoestomatológica.

## CONCLUSIONES

Con la realización de este proyecto de innovación docente, el alumno ha ido adquiriendo diversas destrezas en el manejo de la situación clínica odontológica, fomentándose la autoexigencia y el análisis de los resultados; donde, en adición, el docente ha ido actuando como guía de los alumnos, supervisando y aconsejando a lo largo de todo el período práctico.

Las conclusiones no pueden ser más que positivas, puesto que los alumnos han aprendido a manejar correctamente los soportes fotográficos, han sido capaces de establecer correctos diagnósticos a través de la interpretación de imágenes de radiodiagnóstico, se ha comprobado una autocrítica de la actuación desempeñada por el alumno, así como este proyecto ha supuesto un incentivo y, en sí, una autoexigencia en el campo operatorio para los futuros odontólogos. Además, la experiencia de la realización de este proyecto ha sido positiva y fructífera tanto para el alumno (prueba de ello es que los practicantes aconsejan la realización de estos trabajos para sus venideros compañeros en clínica), como desde el punto de vista docente.

Otro aspecto destacable del proyecto es que al no precisar de ningún material adicional, se asegura su viabilidad y sostenibilidad, puesto que todas las herramientas utilizadas son las propias y ya adquiridas por la Universidad de Zaragoza, en nuestro caso particular, están integradas en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte.

El presente proyecto, al utilizar un modelo de ficha concreto y sencillo, donde se puede observar y analizar los tratamientos realizados por los alumnos tanto radiográfica como clínicamente, permite ser extrapolable a cualquier asignatura clínica de los diferentes grados sanitarios ofertados por la Universidad de Zaragoza (Ej: Medicina, Enfermería, Veterinaria...).

## REFERENCIAS

Torrego, J.C., y Negro, A. (coords.) (2012), *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación*, Madrid, Alianza.

León de Mora, C. (coord.) (2010), *Entornos colaborativos en docencia virtual: redes sociales y wikis*, Sevilla, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Odontología Conservadora IV (2015), Guía docente de la asignatura Odontología Conservadora IV. Recuperado el 28 de septiembre de 2015, de <http://titulaciones.unizar.es/asignaturas/29334/contexto15.html>

Segura, H. (2006), Las nuevas tecnologías y la formación médica continuada a distancia, *Educación Médica* (3), 118-126.

## VII. 5 Evaluación entre iguales, mediante rúbricas, para la optimización de Unidades Didácticas de Física y Química

### *Evaluation between peers, through rubrics, for the optimization of Didactic Units in Physics and Chemistry*

Cascarosa Salillas, E.; Roda Calvera, V.

*Departamento de Didáctica de la Ciencias Experimentales, Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza*

#### **Resumen**

Actualmente, el objetivo de la asignatura “Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de física y química”, que se imparte dentro del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas, de la Universidad de Zaragoza, es ofrecer a los alumnos los conocimientos básicos y los recursos metodológicos necesarios para el diseño y desarrollo de unidades didácticas. Tras reflexionar sobre las debilidades de la asignatura, se identificaron diversos puntos de mejora, entre ellos, el que se trabaja en el presente proyecto. Los alumnos que cursan el Máster, previsiblemente se presentarán a una oposición, donde uno de los requisitos es la elaboración y defensa de unidades didácticas. Los criterios que el tribunal de dicha oposición tiene en cuenta para evaluar dichas unidades no son públicos. En la asignatura, se les orienta sobre las líneas de diseño importantes para que las unidades didácticas sean lo más completas y didácticas posibles, pero ¿por qué no compartir entre todos los alumnos de la clase los criterios de evaluación que cada uno de ellos considera importantes? En este proyecto se propone que los alumnos desarrollen una herramienta para la evaluación propia y la de sus compañeros. Esta herramienta debe basarse en una rúbrica que contenga los criterios que cada uno considere oportunos, de manera que, su aplicación sobre su propia Unidad Didáctica y la del compañero, produzca informes de mejora que permitan la obtención de Unidades Didácticas de mejor calidad.

#### **Palabras clave**

Máster secundaria, didáctica, innovación, Evaluación entre igual.

#### **Abstract**

Nowadays, the aim of the course “Design, organization and development of activities for the learning of physics and chemistry” taught in the University Masters Degree in Teachers Training from Secondary Education of the University of Zaragoza, is to offer the basic knowledge and methodological skills needed for the design and development of didactic units. After reflecting on the weaknesses of the subject, some improvements were identified; among them, the one worked in this project. The students who take this Masters will likely sit administrative examinations, where one of the requirements is the elaboration and advocacy of didactic units. The criteria that the board of examiners follow to evaluate these units are not public. In this course, students are guided through the important lines of design so the didactic units are as complete and pedagogical as possible but, why not sharing between them the evaluation criteria that each student considers important? In this project we propose that the students develop their own and their peers’ evaluation tool. This tool must be based on a rubric that contains the criteria they consider appropriate. Thus, its application on their didactic unit and their peer produces reports of improvement that leads them to better quality didactic units.

#### **Keywords**

Secondary education master degree, didactic, innovation, peer evaluation.

#### **INTRODUCCIÓN**

En general, los alumnos que cursan el Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas, tienen por objetivo presentarse a una futura oposición de secundaria. Uno de los requisitos en este tipo de oposiciones es la elaboración y defensa de una Unidad Didáctica (UD) relativa al currículo aragonés. Dado que no hay publicada normativa específica para la realización de dichas UD, el objetivo de este proyecto fue intentar mejorar el proceso de realización de dichas Unidades.

Por otro lado, se pretendía mejorar la formación en didáctica de los alumnos y que estos fuesen capaces de aplicar estos conocimientos a la elaboración de sus propias UD. Por supuesto, este objetivo se fijó teniendo en cuenta la aplicabilidad que iba a tener para los alumnos en un futuro próximo (Caamaño, 2013). Además de eso, el hecho de reflexionar sobre qué se les va a valorar en la oposición y llegar a plasmarlo en una rúbrica elaborada por ellos mismos, hace que el proyecto sea un ejercicio de preparación directa ante dicha oposición. Se justifica el uso de la rúbrica debido a que esta herramienta favorece que la evaluación de competencias sea más efectiva porque involucra al alumnado en su propia evaluación (Del Pozo, 2012). De manera paralela, se trató de conseguir desarrollar la capacidad crítica del alumno para evaluar una unidad didáctica, ya que en su futura labor profesional se encontrarán, muy probablemente, con la necesidad de desarrollarlas y/o analizarlas. Dicho objetivo es plenamente congruente con el de la asignatura que trata de formar al alumno en el desarrollo de unidades didácticas en el ámbito específico de la física y la química.

## CONTEXTO

El proyecto se engloba dentro de la asignatura "Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de física y química". Dicha asignatura se imparte dentro del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas, en la especialidad de Física y Química de la Universidad de Zaragoza, que en el curso 2014-2015 ha contado con 20 alumnos.

Para cumplir con el objetivo fijado en este proyecto, es decir, para intentar mejorar el proceso de realización de una UD (Caamaño y Guitart, 2011), se introdujo una innovación con respecto al proceder en dicha asignatura en los años anteriores.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Para tratar de conseguir los objetivos fijados previamente, se actuó de la siguiente manera.

A lo largo de la asignatura de "Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de física y química" se transmiten los conocimientos necesarios para la realización de una UD, facilitándoles a los estudiantes además la bibliografía necesaria actualizada. Cada alumno debe desarrollar una UD de manera individual, llevarla a cabo a lo largo de su periodo de prácticas en un centro de secundaria, y exponerla en clase al final del periodo lectivo de la asignatura.

Siguiendo esta misma línea de trabajo se ha introducido la siguiente innovación. En paralelo a la realización de su UD, cada estudiante ha tenido que diseñar una rúbrica con la que valorar la UD que sus compañeros exponen en clase. De tal manera que:

Los alumnos han reflexionado sobre los puntos a valorar en las UD. Dicho de otro modo, ponen en práctica los criterios, normas y recomendaciones que se han explicado en las clases y reflexionan sobre lo que creen que el tribunal va a tener en cuenta en la UD que ellos expongan en su proceso de oposición al cuerpo de profesores de Educación Secundaria Obligatoria. Así, como resultado del desarrollo de una rúbrica propia, cada estudiante ha tenido la oportunidad de valorar las fortalezas y debilidades de su propia unidad didáctica. Para ello, tuvo que discernir cuáles podrían ser los criterios de evaluación a introducir en dicha rúbrica, así como su importancia relativa. En este punto, el alumno pudo darse cuenta de si lo expuesto en su propia unidad didáctica es coherente y consistente con lo que considera debería ser evaluado. Lo que a su vez le permitía clarificar los criterios de evaluación que debería contener dicha rúbrica.

Todos y cada uno de los alumnos que exponen su UD en clase han recibido una rúbrica de cada uno de sus compañeros. Estas rúbricas no son homogéneas, sino que atienden a la necesidad de ver distintos puntos de vista sobre la valoración de dichas UD. Evaluarse unos a otros, es decir, la evaluación entre iguales, favorece entre otras cosas la autorregulación de los aprendizajes y el desarrollo del pensamiento crítico (Ibarra y cols. 2010).

Indicador De Evaluación De La Unidad Didáctica	Niveles De Logro				Observaciones del Evaluador
	4	3	2	1	
<b>CONTEXTUALIZACIÓN</b>					
Se expone el título de la unidad didáctica, la etapa, el ciclo y el nivel a los que va dirigida					
Se describe el contexto en que se ha llevado a cabo					
Se indica el periodo para el que la UD se ha programado dentro de la programación anual					
<b>ADECUACIÓN DE LA UD AL CURRÍCULO</b>					
La UD está bien adecuada a las indicaciones del currículo en todos sus elementos.					
<b>OBJETIVOS</b>					
Los objetivos que se quieren lograr en cuanto al aprendizaje están claros					
Los objetivos son alcanzables por la mayoría de los alumnos en el tiempo destinado a la unidad					
<b>CONTENIDOS</b>					
Los contenidos están relacionados con los objetivos y reflejan aspectos relevantes de la materia y de los contenidos del currículum					
<b>ESTRUCTURA DE LA UNIDAD</b>					
Se han determinado con precisión el número de sesiones para el desarrollo de la secuencia de actividades					
La temporalización incluye el tiempo dedicado a las actividades de evaluación					
La UD está bien estructurada y contiene todos los elementos bien desarrollados					
<b>ACTIVIDADES</b>					
Se han detallado todos los recursos didácticos necesarios para el desarrollo de cada actividad.					
El desarrollo de las tareas es aplicable en el tiempo calculado, manteniendo la necesaria flexibilidad					
Las tareas realizadas son diversas para favorecer el desarrollo de diferentes tipos de pensamiento y contenidos					
Se realizan actividades que permiten profundizar en la comprensión de los contenidos					
Las tareas están diseñadas de forma que se creen situaciones para el aprendizaje personal y grupal					
La secuencia de actividades incluye ejercicios de diferentes niveles para que todos los alumnos puedan resolverlos					

Indicador De Evaluación De La Unidad Didáctica	Niveles De Logro				Observaciones del Evaluador
	4	3	2	1	
Los ejercicios permiten la práctica suficiente de los conocimientos requeridos para realizar cada actividad con corrección. Hay ejercicios que refuerzan contenidos previos, básicos y de ampliación.					
<b>EVALUACIÓN</b>					
Los criterios de evaluación son variados, están vinculados a los objetivos de la unidad y recogen habilidades y aspectos del aprendizaje diferentes de la realización de tareas o memorización					
Las herramientas de evaluación son variadas y se utilizan en varias situaciones de aprendizaje					
<b>PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE</b>					
Existe una variedad de recursos, estrategias y planteamiento de actividades asociada a las diferencias en el aprendizaje y la personalidad de los alumnos, o de los grupos.					
<b>PRESENTACIÓN Y LENGUAJE</b>					
Se respetan los aspectos formales de la escritura					
La presentación está cuidada					
Se usa vocabulario adecuado					
El volumen es suficientemente alto					
La postura es correcta, está relajado y seguro de sí mismo. Se establece contacto visual con los oyentes					

Tabla 1: Rúbrica para evaluar unidades didácticas

Tras la reflexión llevada a cabo para el diseño de la rúbrica, y con todas las rúbricas con las que les han valorado sus compañeros, cada alumno ha desarrollado una propuesta de mejora de su propia UD.

### RESULTADOS

Tras la realización de las propuestas de mejora, se ha evaluado el proyecto de la siguiente manera:

- Mediante debate en clase sobre la conveniencia de repetirlo otros años.
- Mediante el análisis de la valoración que hacen los alumnos en su hoja de propuesta de mejora. Se adjuntan los extractos correspondientes a la parte de valoración del proyecto de innovación de tres de ellas, al final del presente artículo.

En todos los casos, la opinión fue rotundamente que sí. Ellos consideran que les ha facilitado el trabajo de mejora de su unidad didáctica. Además, ven muy positivo el hecho de que hayan sido sus propios compañeros los que les hayan comentado, de manera crítica y constructiva, sus unidades.

## CONCLUSIONES

Consideramos que esta metodología, al no haber sido aplicada hasta el momento, podía aportar a los futuros opositores puntos de vista variados que, sin ninguna duda, enriquecen y amplían los puntos de vista personales que cada estudiante tenía a partir de sus ideas y de los conocimientos adquiridos a través de las explicaciones de los profesores.

Inicialmente, los alumnos acogieron este proyecto con “pereza”, asumiéndolo finalmente como algo que les vendría bien, aunque implicara un trabajo adicional. Sin embargo, conviene indicar, que al final del curso todos los alumnos valoraron muy positivamente la actividad desarrollada en tanto en cuanto les había permitido darse cuenta de detalles que de otra manera les habría sido imposible identificar. Además, pese al esfuerzo extra que les podía suponer esta actividad, el 100% de los alumnos quiso participar en ella.

Además, hemos constatado que el hecho de tener que evaluar al compañero que está exponiendo, implica un mayor grado de atención por parte del alumno evaluador, lo cual beneficia directamente a su propio proceso de aprendizaje. En ningún caso los profesores habíamos tenido en cuenta esta doble función y nos ha sorprendido gratamente.

El presente proyecto es sostenible ya que no necesita ningún aporte exterior al propio proyecto. Es transferible a cualquier campo en que permita tener un feedback entre el trabajo realizado por los alumnos y sus posibles mejoras.

## REFERENCIAS

Caamaño, A. (2013). Hacer unidades didácticas: una tarea fundamental en la planificación de las clases de ciencias. *Didáctica de las ciencias experimentales*, 74, pp. 5-11.

Caamaño, A., Guitart, F. (2011). *Unidades didácticas y proyectos de calidad en la enseñanza de la química. Didáctica de la física y química*. Barcelona: Graó.

Del Pozo Florez, J.A. (2012). *Competencias profesionales. Herramientas de evaluación: el portafolios, la rúbrica y las pruebas situacionales*. Madrid: Narcea.

Ibarra Sáiz, M.S., Rodríguez Gómez, G., Gómez Ruiz, M.A. (2012). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad, *Revista de educación*, 359, pp. 206-231. doi: 10-4438/1988-592X-RE-2010-359-092

## NOTAS

### Valoración del proyecto. Comentarios de los alumnos:

“Finalmente, en mi opinión, esta propuesta de mejora creo que debe servirnos para darnos cuenta de que debemos aprender unos de los otros y ayudarnos siempre trabajando en equipo.”

“Estas valoraciones me han hecho aprender y tener en cuenta cosas que por mi misma no hubiese llegado a valorar”.

“Me ha costado un poco asumir la carga extra de trabajo que implica participar en el proyecto de innovación, sin embargo, tras haber concluido la mejora de mi Unidad Didáctica con los comentarios críticos de mis compañeros, me doy cuenta de lo enriquecedora que ha sido esta experiencia. Debería implantarse y llevarse a cabo todos los años.”

## VII. 6 Aprendizaje cooperativo entre alumnos de un máster interuniversitario mediante la organización y participación en mesas de redondas

Máster oficial interuniversitario Sanidad y Producción Porcina

### *Cooperative learning among students in an inter-university master through the organization and participation in round tables*

*Máster oficial interuniversitario: Sanidad y Producción Porcina*

<sup>1</sup>Mitjana Nerin, O.; <sup>1</sup>Pérez Sánchez, T.; <sup>1</sup>Morales Arnella, M.; <sup>1</sup>Halaihel Kassab, N.; <sup>1</sup>Bonastre Ráfales, C.; <sup>2</sup>Latorre Gorriz, M. A.; <sup>1</sup>Miguel Escuder, J.; <sup>1</sup>Falceto Recio, M. V.

<sup>1</sup>Departamento de Patología Animal, Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza

<sup>2</sup>Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza

#### Resumen

El objetivo de este proyecto es la mejora de las competencias transversales (gestión de trabajo individual, habilidades sociales para el trabajo en grupo, la capacidad de síntesis, redacción y exposición en público) en alumnos de postgrado mediante la preparación y participación en mesas redondas. Esta experiencia se realizó en el Master Oficial Interuniversitario de Sanidad y Producción Porcina (Universidad de Zaragoza, Universidad de Lérida, Universidad Autónoma de Barcelona y Universidad Complutense de Madrid). Se asignaron temas de actualidad a grupos aleatorios que presentaron en una exposición oral y debatida en un foro moderado por un profesor junto con dos renombrados consultores externos. Se evaluó la exposición, participación en el debate y elaboración de un resumen de las conclusiones. Finalmente, un 69% de los estudiantes valoraron la actividad con una encuesta anónima mediante Google Docs. A un 83% de ellos les había gustado mucho la experiencia, considerándolo en su mayoría (97%) muy útil para su futura actividad profesional. Así, un 86,1% consideró haber perfeccionado la habilidad de exponer en público, un 77,8% manifestó que había mejorado su capacidad de trabajo en grupo y un 55,5% valoró una mejora en la búsqueda de información científico-técnica. Respecto a la dificultad encontrada por los estudiantes la mayoría lo consideró muy fácil, fácil o adecuado. Aunque las preguntas del tribunal y defensa oral es considerada la parte más difícil 13,9% y 11,1%, respectivamente). Sin embargo, este porcentaje disminuye en la segunda mesa redonda a un 3,8%, lo que sugiere que la falta de hábito de hablar en público es uno de los hándicaps de nuestro alumnado. En conclusión, las mesas redondas sobre temas de actualidad junto con el diálogo-discusión con profesionales del sector favorecen tanto el aprendizaje cooperativo como la adquisición de competencias transversales de una manera amena para el alumnado de postgrado.

#### Palabras clave

Máster, trabajo en grupo, habilidades sociales.

#### Abstract

The objective of this project is to improve skills and transversal management of individual work, social skills group work together with the ability to synthesize and writing in graduate students through the organization and participation in roundtables. This experiment was performed in the Master Oficial Interuniversitario de Sanidad y Producción Porcina (Universidad de Zaragoza, Universidad de Lérida, Universidad Autónoma de Barcelona y Universidad Complutense de Madrid). Current issues to random groups presented in an oral presentation and discussed in a forum moderated by a teacher with two renowned external consultants were assigned. The exposure, participation in the discussion and preparation of a summary of the findings was assessed. Finally, 69% of students evaluated the activity with an anonymous survey using Google Docs. The 83% of them had liked much experience, considering the majority (97%) very useful for their future professional activity. Thus, 86.1% considered to have perfected the ability to expose in public, 77.8% said it had improved its ability to work in a group and 55.5% assessed an improvement in the search for scientific and technical information. Regarding the difficulty encountered by most students considered very easy, easy or appropriate. Although the questions of the court and oral defense is considered the most difficult part 13.9% and 11.1%, respectively). However, this percentage decreases in the second round table to 3.8%, suggesting that the lack of habit of speaking in public is one of the handicaps of our students. In conclusion, the panel discussions on current

issues with the dialogue-discussion with industry professionals favor both cooperative learning as the acquisition of transversal skills in a fun way for students graduate.

## Keywords

Master's degree, work team, social skills.

## INTRODUCCIÓN

La idea de este proyecto surge en respuesta a la necesidad de reforzar algunas de las competencias trasversales, tales como la gestión de trabajo individual, las habilidades sociales para el trabajo o la capacidad de síntesis y redacción, fundamentales para el desarrollo profesional de los alumnos de postgrado

Durante la etapa de formación universitaria en el grado, en nuestro caso el Grado en Veterinaria, con una media de 150 alumnos matriculados por curso, es muy difícil la puesta en práctica de estas competencias trasversales de una manera rutinaria. Por lo que en la formación de postgrado, en este caso, el Máster Oficial Interuniversitario de Sanidad y Producción Porcina, con una media de 25-30 alumnos por edición, resulta más viable la planificación de distintas actividades que fortalezcan dichas competencias.

El interés para el máster es proporcionar instrumentos al alumno que le puedan dar la posibilidad de adquirir un mayor número de habilidades, tanto para su ejercicio profesional como a nivel personal, además de los conocimientos teóricos. La innovación que se pretendía introducir con la puesta en marcha de este proyecto era un cambio de roles profesor-alumno dentro del aula, ya que se convierten en responsables tanto de su aprendizaje como el de sus compañeros, adoptando un papel más activo que en la enseñanza tradicional.

## CONTEXTO

En este Máster Oficial Interuniversitario participan las siguientes universidades; Universidad de Zaragoza (UNIZAR), Universidad de Lérida (UdL), Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y Universidad Complutense de Madrid (UCM). El programa docente del máster se organiza en 5 módulos con una duración total de 60 créditos ECTS para que pueda ser cursado en un año académico a dedicación plena o por módulos a dedicación parcial. En la impartición del Máster participan 150 profesores procedentes de diferentes universidades españolas (UdL, UNIZAR, UAB, UCM, UPM, U. de León, UPV, UM) e internacionales (Toulouse, Minnesota, Montreal, Saskatchewan). El resto de los docentes proceden de diferentes centros de investigación (CITA, CRESA, CSISC, IRTA, IVIA 1) o de compañías privadas. El perfil del alumnado es heterogéneo componiéndose tanto de alumnado ya con experiencia profesional en el sector porcino, como recién titulados o alumnos internacionales. Los Grados o Licenciaturas que dan acceso al Máster pueden ser: Veterinaria, Ingeniería Agrónoma, Ciencia y Salud Animal u otras titulaciones afines.

En concreto, las actividades propuestas se realizaron dentro de la docencia impartida en la Universidad de Zaragoza en los siguientes módulos:

- Módulo 2.- Componente funcional de la producción porcina: Submódulo 2.2; "Tecnología y manejo de la reproducción porcina" impartido en la Facultad de Veterinaria.
- Módulo 4.- Gestión sanitaria; Submódulo 4.2; "Diagnóstico en enfermedades porcinas" impartido en la Facultad de Veterinaria.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

La metodología fue la siguiente: se plantearon dos mesas redondas donde grupos creados aleatoriamente prepararon diversos temas de actualidad, pudiendo consultar bibliografía a través de una carpeta Dropbox con varios artículos iniciales científico-técnicos sobre el tema y en la segunda a partir de un libro. Posteriormente, tras una exposición oral, se estableció un foro de debate moderado por un docente universitario junto con dos consultores de reconocido prestigio del sector porcino. La evaluación continua fue posible gracias a estas exposiciones orales, participación en el debate posterior y elaboración de un resumen con las principales conclusiones.

## RESULTADOS

La evaluación continua se pudo realizar mediante la puntuación asignada por el tribunal de cada mesa redonda a la labor realizada por cada alumno a lo largo de ambos Submódulos del Máster. Los tribunales fueron en ambas mesas redondas formados por un profesor universitario, junto a consultores externos de reconocido prestigio del sector porcino, tanto a nivel profesional como científico. Se valoraron los siguientes aspectos: la presentación oral, la participación en el debate posterior y el resumen con las conclusiones finales enviado vía correo electrónico en

un plazo de una semana tras la exposición. En general, los miembros del tribunal consideraron la experiencia como altamente gratificante ya que vieron la alta motivación del alumnado de postgrado por los temas de actualidad porcina y viceversa.



Fig. 1. Grado de satisfacción de los alumnos con la actividad propuesta y utilidad en su futuro profesional

A la hora de cuantificar el grado de satisfacción de los estudiantes, así como consultar de una manera anónima los puntos que más les había gustado y los que mejorarían en la actividad, se les envió un breve cuestionario con Google Docs vía correo electrónico. La encuesta anónima de valoración fue contestada por un 69% de los estudiantes. A la gran mayoría de ellos les había gustado la actividad (83%), considerando que este tipo de actividades es útil para su actividad profesional (97%). Dentro de las mejoras que los estudiantes destacaron se encuentran: haber perfeccionado la habilidad de exponer en público (86,1%), su capacidad de trabajo en grupo (77,8%), así como su capacidad de búsqueda de información científico-técnica (55,5%).

Además se pidió a los alumnos que describieran qué aspectos remarcarían como positivos y negativos de esta experiencia, con la finalidad de mejorarla en próximas ediciones. Aunque el comentario general es que la consideran positiva (ver comentarios), el principal aspecto a mejorar es la duración de la actividad, ya que inevitablemente al ser varios grupos y temas resulta un poco larga, sugiriendo que en vez de una tarde durara un día entero.

Algunos de los comentarios de los alumnos:

“Lo más positivo es la búsqueda sobre un tema de interés actual que habitualmente no se trata en clase con tanto detenimiento, y la fijación de la información al realizar un trabajo escrito y una exposición oral.”

“El feedback recibido por los ponentes, se genera un ambiente de diálogo muy provechoso a nivel profesional. Se trabajó en algunos de los temas más actuales dentro de la cabaña porcina, pero en vez de escuchar, nos involucramos. Sinceramente, aunque quede mal decirlo, considero mucho más práctico este formato de mesa redonda que los otros a los que nos hemos enfrentado. Lo que nos podíamos encontrar en mesas redondas antes de ésta, era que venían grandes profesionales, con una trayectoria impoluta pero "no jugaban en la misma liga que nosotros". A veces no hablaban de lo que debían y desviaban el tema a tratar hacia otros horizontes. Con este modo, somos los estudiantes los que tratamos el grosor de la materia y los profesionales los que nos matizan, los que opinan, los que nos dan un punto de vista teórico y práctico.”

Respecto a la dificultad encontrada por los estudiantes en las distintas partes de la elaboración de la actividad, los alumnos han encontrado en su gran mayoría que el nivel era muy fácil, fácil o adecuado (Fig.2). Aunque un pequeño porcentaje ha encontrado alguna parte más laboriosa, como la búsqueda de nuevos artículos, con un 16,7% de los alumnos que lo han considerado difícil. Además un 13,9% y un 11,1% de los alumnos encuestados señalan como difíciles las preguntas del tribunal y la defensa oral, respectivamente, lo que hace hincapié en la carencia que tiene todavía el alumnado a la hora de hablar y defender en público las presentaciones o temas.

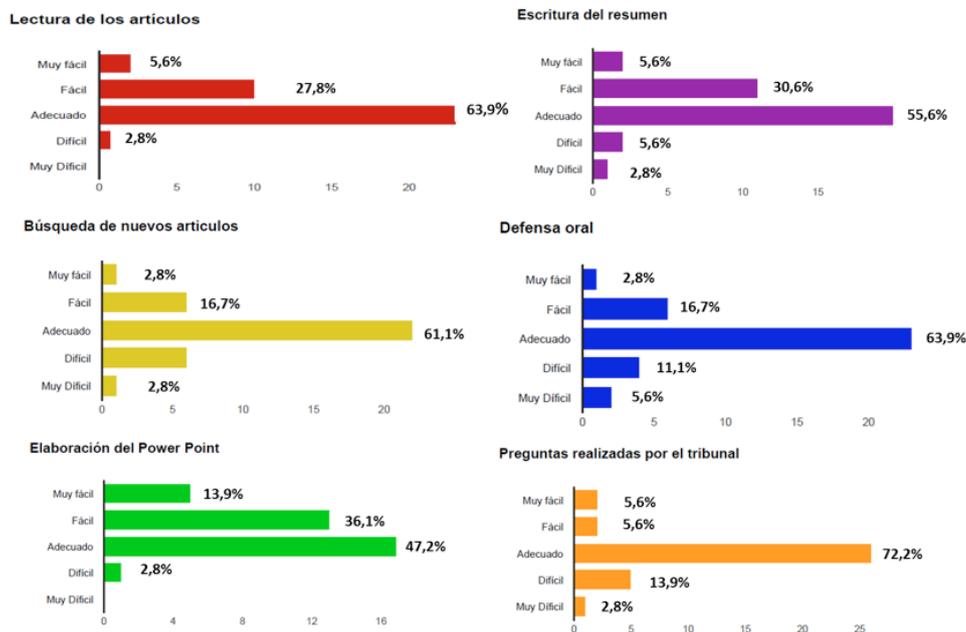


Fig. 2. Valoración de la dificultad de la primera mesa redonda por los estudiantes

En cuanto a la segunda mesa redonda realizada en el siguiente Submódulo del máster, unos meses después, los alumnos a la hora de valorar la dificultad de la actividad la han encontrado menor que en la primera. Y en cuanto a la defensa oral y respuestas a las preguntas del tribunal, sólo un 3,8% la han considerado difícil (Fig.3). Esta reducción en el porcentaje de alumnos que resaltan este aspecto, probablemente se debe a que han mejorado sus habilidades de exposición y defensa en la primera mesa redonda, además de adquisición de mayor confianza en sus posibilidades.

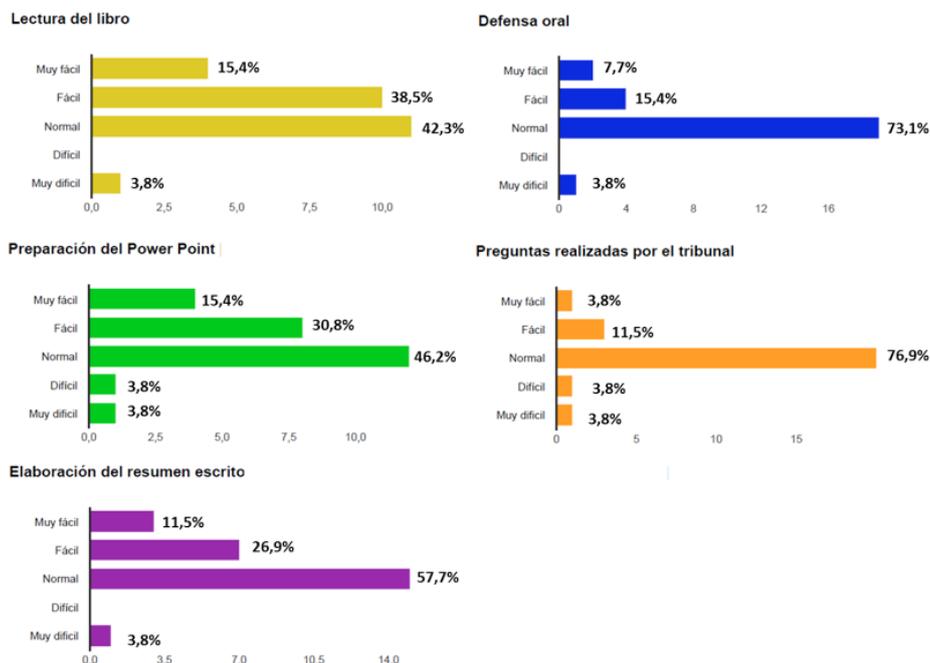


Fig. 3. Valoración de la dificultad de la segunda mesa redonda por los estudiantes

Respecto a las opiniones de los alumnos sobre la actividad; un 73,3% considera que leer el libro y preparar la exposición le habían ayudado a una mejor comprensión de los temas tratados, y un 57,7 considera que la interacción posterior con los ponentes ha sido más enriquecedora, tras preparar el tema y exponerlo, a diferencia de otras mesas redondas donde sólo han intervenido como oyentes. No obstante, sólo un 15,4% les resulta más ameno cuando la exposición la realizan los compañeros que cuando la realiza un profesor o ponente externo.

## CONCLUSIONES

En conclusión, el objetivo principal de este proyecto que era el reforzar algunas de las competencias transversales (gestión de trabajo individual, habilidades de trabajo en grupo y capacidad de síntesis y desarrollo) en los alumnos de postgrado mediante la realización de mesas redondas con profesionales de reconocido prestigio del sector privado se ha cumplido, por lo que la innovadora metodología empleada en ambos tipos de mesa redonda ha demostrado ser eficaz.

Los alumnos, como han expresado en la encuesta de valoración final, además de considerar la experiencia útil para su futuro profesional afirman haber mejorado sus capacidades sociales y oratorias.

Uno de los aspectos a remarcar es que la valoración de la dificultad de ciertas partes de la actividad como la presentación oral o la defensa frente al tribunal han sido mucho menor en la segunda mesa redonda frente a la primera, lo que sugiere que posiblemente la falta de hábito de hablar en público es uno de los hándicaps de nuestro alumnado.

La eficiencia a la hora de obtener resultados consideramos que ha sido óptima, ya que al realizar la experiencia dentro de la docencia de un máster, el número de alumnos es el adecuado (25-30) para poder realizar este tipo de actividad, mientras que en determinados Grados sería en muy difícil de efectuar por el elevado número de alumnos por clase.

El proyecto es de alta transferibilidad y puede servir de modelo a todos los contextos ya sea en áreas tanto Tecnológicas, Biomédicas o de Humanidades. La clave del éxito es encontrar temas de actualidad que puedan ser de interés para un grupo de alumnos, así como encontrar el formato de mesa redonda con un grupo mixto de docentes y profesionales de ese sector. Los alumnos han valorado muy positivamente el poderse preparar un tema de interés técnico, de actualidad y poderlo discutir "de tú a tú" con asesores o consultores de renombre.

## REFERENCIAS

- Díaz Barriga, F.; Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. Tercera Edición. México: Mac Graw Hill
- Ferreiro, R. (2006). *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo*. Madrid: Trilla
- Hernández Sellés, N.; Muñoz Carril, P.C. (2012). Trabajo colaborativo en entornos e-learning y desarrollo de competencias transversales de trabajo en equipo: Análisis del caso del Máster en gestión de Proyectos en Cooperación Internacional, CSEU La Salle. *Revista de Docencia Universitaria*. REDU.10 (2).411-434
- Riesco González, M. (2008). El enfoque por competencias en el EESS y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 13, pp, 79-105.
- Zabalza, M.A (2001). *La enseñanza universitaria*. El escenario y sus protagonistas. Madrid. Nacea

## VII.7 La empresa virtual para asignaturas de entorno económico

### The virtual firm for economic context courses

Pardos Martínez, E.; Gracia Andía, A. B.

*Departamento de Estructura e Historia Económica y Economía Pública, Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza.*

#### Resumen

El proyecto se propone desarrollar una actividad que involucre al estudiante de grados vinculados con la dirección o gestión de la empresa en la reflexión sobre el uso que dará en su futuro profesional a los contenidos de asignaturas relacionadas con el contexto económico general. A menudo las contemplan como asignaturas no relacionadas con sus competencias de dirección o análisis dentro de una empresa y pueden descuidar elementos fundamentales para dichas actividades, por lo que se hace necesario un estímulo para conectar ambos tipos de conocimientos y habilidades, de manera que no pierdan los adquiridos en las asignaturas y además mantengan el interés por actualizarlos en el futuro, ya que por definición se van a enfrentar a contextos cambiantes en la economía española y mundial. En concreto, se ha diseñado una actividad denominada "Empresa virtual" en la que los estudiantes formaban grupos y se asignaban roles directivos en una empresa ficticia con unas características establecidas al principio del semestre. A lo largo del mismo los estudiantes debían responder a preguntas o redactar breves informes que relacionaban la actividad de su empresa con distintos aspectos del temario de la asignatura, ya fuera en su parte teórica o en prácticas.

#### Palabras clave

Aprendizaje significativo, motivación del estudiante, trabajo en equipo.

#### Abstract

Our project develops an activity aimed at students in degrees related to business management in order to make them aware of the relevant contents in courses related to the general economic context, needed for their future professional practice. Too often these kinds of courses are considered as unrelated to analysis or management skills used in a company, so that the student can easily neglect the acquisition of concepts that are important for those abilities. For this reason, some kind of stimulus to connect both kinds of knowledge and skills is needed. Its aims would be to help the students not to lose what they have learned in these courses and to keep their interest to update it in the future, when they will confront changing contexts in the Spanish as well as in the world economy. Specifically, an activity called "Virtual firm" has been designed. The students were asked to create a team and choose management roles in a made-up firm with features selected at the beginning of the course. During the semester they had to solve a number of tasks (questions, short reports) that linked the virtual firm activities with different issues from the course content, both in its theoretical and practical parts.

#### Keywords

Significant learning, students' motivation, team work.

#### INTRODUCCIÓN

El proyecto pretende conseguir mejoras en el proceso de enseñanza aprendizaje en las materias de entorno económico (nacional e internacional) en dos titulaciones con orientación empresarial (ADE y FICO), a través de un aumento del aprendizaje significativo en las mismas y de una mayor orientación al estudiante respecto al sentido global del grado y la utilidad de sus competencias en su aplicación profesional.

La innovación afecta sobre todo al ámbito de coordinación de materias para la adquisición de competencias. A pesar del diseño de los grados de acuerdo con el EEES, a menudo cada asignatura se aborda de forma aislada respecto a las de otras áreas de conocimiento en la titulación, y es complicado que el alumno perciba las interrelaciones por sí solo. La propuesta pretende romper esta dinámica sin pedir un esfuerzo excesivo a los alumnos ni distorsionar la programación establecida de las asignaturas.

Las mejoras esperadas se concretan en un aumento de la atención del estudiante durante las clases presenciales, en la realización de prácticas e incluso en el estudio individual, puesto que tienen que extraer de todo ello las consecuencias para su "empresa virtual". Las conexiones que tendrían que realizar entre contenido y su aplicación

deberían facilitar el aprendizaje significativo puesto que se acerca más a una situación de aprendizaje real y a pesar de basarse en tareas sencillas en cuanto a su presentación son complejas en su realización puesto que exigen una parte importante de reflexión, interpretación, y creatividad. Esto debería reflejarse en un aumento del interés por la asignatura y, de forma indirecta, en una mejora en las calificaciones.

## CONTEXTO

A menudo se percibe que muchos estudiantes de los grados en Administración y Dirección de Empresas, Finanzas y Contabilidad y Marketing e Investigación de Mercados contemplan las asignaturas de áreas no vinculadas con su especialización como no relacionadas con sus competencias de dirección o análisis dentro de una empresa y pueden descuidar elementos fundamentales para dichas actividades, por lo que se hace necesario un estímulo para conectar ambos tipos de conocimientos y habilidades.

El objetivo del proyecto es que no pierdan los conocimientos y habilidades adquiridos en las dos asignaturas involucradas y además mantengan el interés por actualizarlos en el futuro, ya que por definición se van a enfrentar a contextos cambiantes en la economía española y mundial.

El proyecto trata de conseguir este estímulo a través de un aprendizaje cada vez más significativo del alumno, y a través de su grado de respuesta y satisfacción puede ayudar a conocer mejor el estilo de aprendizaje de los distintos alumnos.

Este propósito conecta con las actuales necesidades de evaluación de las titulaciones. Los grados de la Facultad de Economía y Empresa han culminado la implantación de los cuatro cursos que los conforman y afrontan en la actualidad las mejoras derivadas de la evaluación de las competencias adquiridas por los estudiantes en el proceso de renovación de sus acreditaciones.

La tarea de combinar adecuadamente la adquisición y evaluación de las competencias adquiridas por los estudiantes entre diversas áreas de conocimiento y asignaturas requiere a menudo de un esfuerzo expreso, y en esa línea pretende presentar mejoras nuestro proyecto.

La experiencia se ha centrado durante el curso 2014-15 en materias de entorno económico nacional e internacional en dos titulaciones con orientación empresarial. Por un lado, en la asignatura Economía Española, obligatoria de 2º curso del grado en Administración y Dirección de Empresas (GADE) para el grupo 100 (Spanish Economy, con docencia en inglés) y un total de 57 alumnos, de los cuales aproximadamente 20 eran Erasmus. Por otro lado, en la asignatura Coyuntura Económica, optativa de 4º curso en el grado en Finanzas y Contabilidad (FICO), y 20 alumnos.

En particular, de entre las competencias que el graduado en ADE o en FICO debe ser capaz de ejercer al final de su proceso de formación, varias se relacionan con las asignaturas que participan en el proyecto y se busca ponerlas en evidencia.

Tienen que ver, entre las específicas, con la capacidad para tener una visión global de la empresa o las organizaciones, incluyendo su relación con el entorno económico, jurídico, social y medioambiental y la incidencia del mismo sobre las diversas áreas de las organizaciones, así como la competencia para asesorar sobre situaciones concretas de mercados, sectores y organizaciones. Entre las genéricas y transversales más vinculadas destacan la capacidad de análisis y síntesis, la habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas, la capacidad de adaptación a nuevas situaciones y la autonomía para la formación y el aprendizaje continuado, muy relacionadas con la competencia específica de aplicar los conocimientos en la práctica.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Las profesoras participantes han diseñado un conjunto de actividades individuales y grupales para que los estudiantes las realicen durante el semestre a través de la formación de equipos que seleccionan una empresa ficticia. Se plantean preguntas y la realización de breves informes que relacionan la actividad y los resultados de dicha empresa con diferentes aspectos del contexto económico estudiado en las asignaturas.

De forma previa a las clases, las profesoras han diseñado el conjunto de actividades para cada asignatura, distinto entre ellas pero con el mismo esquema de funcionamiento. Se ha preparado el esquema de la actividad y su presentación para los estudiantes. Era necesaria una explicación puesto que se ha tratado de una experiencia piloto, no incluida explícitamente en las guías docentes.

Se ha considerado como parte del sistema de evaluación con prácticas que se ofrecía como una opción tanto en Economía Española como en Coyuntura Económica, incorporando bien preguntas y tareas específicas o bien dentro de otras prácticas existentes ya preparadas para el resto de grupos en el caso de Economía Española y para el único grupo de docencia existente en el caso de Coyuntura Económica.

El material y las instrucciones para cada actividad se incorporaban en forma de tareas en Moodle 2, de manera

que la mayor parte de las mismas se entregaban vía Moodle a través del ADD de la asignatura en el caso de Economía Española y en mano al finalizar cada sesión de prácticas en el caso de Coyuntura Económica.

A comienzo del 2º semestre los estudiantes contestaron a una encuesta previa sobre el interés y la relevancia esperada de la asignatura, para conocer su predisposición ante el contenido y su vinculación con el grado y con su futuro profesional. También eligieron su grupo para el trabajo: el equipo de personas y su función dentro de la empresa, así como el tipo de ésta (nombre, tamaño, sector, tipo de los principales clientes, orientación al exterior). Las profesoras explicaron en clase con un ejemplo cómo aspectos concretos de la situación económica pueden afectar a los diferentes agentes económicos.

Durante el semestre, en ambas asignaturas se plantearon entre seis y ocho tareas distintas ligadas a la empresa virtual, aproximadamente cada dos-tres semanas. Su contenido ha sido variado. Algunas tenían forma de pregunta sobre la relación de un aspecto concreto de un tema con su empresa. Podía ser una tarea específica, con más carga de trabajo, o formar parte de las preguntas incorporadas a las prácticas planteadas en la asignatura, en cuyo caso eran más breves. Otras consistían en breves informes, uno inicial sobre la situación pasada de la economía española y sus resultados empresariales y otro final a partir de la coyuntura reciente y las perspectivas para la economía. También se solicitó el envío por parte del estudiante de una o más noticias relacionadas con la economía española/internacional y su empresa, con una breve explicación de dicha relación. La calificación de estas tareas se incorporó a la nota de prácticas de cada alumno.

### RESULTADOS

Se han realizado sendas encuestas sobre el interés por la asignatura al comienzo del semestre y sobre los mismos elementos y la satisfacción con la actividad al final, con preguntas específicas sobre cómo ha afectado a ese interés la realización de esta actividad.

No ha sido posible distinguir diferencias significativas en la calificación final entre los alumnos que han participado en la actividad de empresa virtual y los que no lo han hecho, porque la práctica totalidad de los alumnos han optado por el sistema de seguimiento de clases prácticas que incluía la empresa virtual.

Los resultados de la puesta en marcha de la actividad docente propuesta para el curso 2014-2015 han sido muy positivos tanto en la asignatura Spanish Economy en el Grado de ADEi como en Coyuntura Económica en el de FICO. Los alumnos han considerado el proyecto muy interesante y reconocen que les ha ayudado a entender mejor los contenidos de las asignaturas y, en especial, a aplicarlos a una realidad empresarial concreta, que les ha acercado a su futuro profesional. Además, destacan que eso les ha permitido trabajar en equipo y enriquecerse de las diferentes aportaciones y puntos de vista de sus compañeros.

Esta evaluación satisfactoria coincide en gran medida con la que los alumnos manifiestan por ambas asignaturas, como puede verse del análisis de los cuestionarios inicial y final que los mismos respondieron (Tablas 1 a 4).

En el cuestionario inicial más del 60% de los alumnos valora con 4 y 5 (las puntuaciones más altas posibles) la primera cuestión "Los contenidos de la asignatura Spanish Economy son muy importantes para los estudios del grado". El porcentaje asciende hasta el 86% si tenemos en cuenta el 3. En el caso de la asignatura Coyuntura Económica el 100% puntúa 4 y 5. Respecto a la cuestión de si "Los contenidos de la asignatura son un buen complemento para otras asignaturas del grado" sucede lo mismo que con la primera para Spanish Economy, casi el 70% valoran con 4 y 5 y con 3 suman el 95%, y en el caso de Coyuntura Económica similar con las más altas y el 100% con 3. A la cuestión de si "Los contenidos de la asignatura son muy importantes para su futura práctica profesional" más del 75% creen que sí con puntuaciones de 3 a 5 en Spanish Economy y el 100% en Coyuntura Económica.

Además, esta valoración positiva se mantiene e incluso mejora en la mayoría de las cuestiones para ambas asignaturas en el cuestionario final, una vez acabado el curso y desarrollado todo el programa de ambas. Y por tanto después también de realizar la actividad propuesta en el proyecto de innovación docente cuya memoria estamos elaborando.

Aunque el número de respuestas en la asignatura de Coyuntura Económica aconseja cautela en su interpretación, parece confirmarse que los estudiantes que eligen voluntariamente una asignatura optativa y de último curso (es el caso de Coyuntura Económica) tienen claramente una mayor apreciación inicial de la utilidad de los contenidos que esperan de dicha asignatura que los alumnos que la tienen como obligatoria y en un curso inferior (Spanish Economy, en 2º). En el mismo sentido, la evolución en las respuestas observada con el cuestionario final puede apoyar la utilidad del proyecto puesto que la mejora en las percepciones parece mayor en la asignatura de 2º, sobre todo si se tiene en cuenta que en el cuestionario final participaron alumnos extranjeros que reducen las respuestas más favorables a la utilidad de conocimientos sobre Economía Española para su futuro profesional.

En cuanto a las respuestas acerca de "Los aspectos de la asignatura que necesitará tener en cuenta frecuentemente

en su futura práctica profesional”, tanto en el cuestionario inicial como final todos los alumnos coinciden en destacar los contenidos más importantes de la economía española y su coyuntura: la situación actual del país en el contexto internacional y la evolución de su economía, tanto pasada, presente y futura, resaltando la crisis y las políticas y reformas para recuperar el crecimiento, el análisis de la estructura productiva y los mercados, en especial el financiero y el laboral, y muy concretamente muestran preocupación por la tasa de desempleo. También creen que son importantes otros desequilibrios, como la inflación o los saldos público y externo, de ahí que incluyan precios, salarios, tipos de interés, presupuesto y gasto público, flujos comerciales o tipo de cambio como variables clave. Además, la mayoría de ellos, sobre todo cuando se refieren a la situación más reciente, apuntan que es necesario actualizarlos con la información última publicada.

También se ha observado una evolución positiva en este aspecto, puesto que a pesar de ofrecer menos opciones para contestar (hasta 5 elementos mencionables en el cuestionario inicial pero solo 3 en el final), los estudiantes han aportado más respuestas y han concretado mejor sus definiciones.

Tabla 1 35 Respuestas (Porcentajes)					
Please answer the following questions selecting your answer from value 1 (complete disagreement) to value 5 (complete agreement) with a cross (X)	1	2	3	4	5
1. The contents of the course <i>Spanish Economy</i> are very important for my studies in ADEi	5,6	8,3	25,0	41,7	19,4
2. The contents of the course <i>Spanish Economy</i> are a good complement to other courses in the grade	2,8	2,8	27,8	50,0	16,7
3. The contents of the course <i>Spanish Economy</i> are very important for my future professional practice	2,8	19,4	36,1	30,6	8,3

Tabla 1: Cuestionario inicial Spanish Economy

Una vez expuestos estos resultados más generales, pasamos a valorar más concretamente la percepción que los alumnos tienen sobre la actividad docente de la empresa virtual en ambas asignaturas, basándonos ahora en las contestaciones de los mismos al cuestionario final.

Más del 80% de los alumnos de *Spanish Economy* y el 100% de *Coyuntura Económica* cree que “la actividad de la empresa virtual ha incrementado su percepción de relevancia de los contenidos de ambas asignaturas” con puntuaciones de 3, 4 y 5. En torno al 75% en *Spanish Economy* y más del 90% en *Coyuntura Económica* piensan con las mismas valoraciones positivas (3-5) que “la actividad ha sido útil para entender la asignatura”. Y más del 80% en *Spanish Economy* y del 90% en *Coyuntura Económica* piensan que “la actividad debería tener más peso en el curso y en el grado”, puntuando de nuevo entre 3 y 5.

Para finalizar, más del 85% en *Spanish Economy* y el 100% en *Coyuntura Económica* responden 3, 4 ó 5 a la cuestión de si “están satisfechos con la actividad”. En cuanto a la pregunta de “por qué esa satisfacción y qué cambiarían en la actividad” hay también bastantes coincidencias. Todos la valoran en general muy positivamente. Resaltan su interés y utilidad. Tanto que le darían más peso en la asignatura, no sólo en la calificación final porque es mucho el trabajo solicitado y el esfuerzo realizado, sino también en el tiempo dedicado, para poder profundizar más. Además, son muchos los que incorporarían a la misma las presentaciones de los análisis realizados por cada grupo en clase, promoviendo el debate y la discusión entre los compañeros. Creen que sería muy enriquecedor. Otros están completamente de acuerdo con el planteamiento de la actividad y no cambiarían nada, si acaso una aportación superior a la nota, o la posibilidad de que fueran los profesores quienes ofrecieran a los alumnos una lista de compañías concretas para trabajar. Así habría mayor diversidad y casos más ajustados a los encargos solicitados. En relación con esto, también apuntan que el trabajo solicitado podría ser más colectivo y resultaría más equitativo si no se otorgase distintos puestos o roles en el organigrama de la empresa a cada participante. Finalmente, son muy pocos, raras excepciones, los que creen que aporta poco a las ya completas prácticas realizadas en la asignatura *Spanish Economy*.

<b>Tabla 2 41 Respuestas (Porcentajes)</b>					
Please answer the following questions selecting your answer from value 1 (complete disagreement) to value 5 (complete agreement) with a cross (X)	1	2	3	4	5
1. The contents of the course Spanish Economy are very important for my studies in ADEi	2,4	9,8	26,8	36,6	24,4
2. The contents of the course Spanish Economy are a good complement to other courses in the grade	0,0	0,0	19,5	46,3	34,1
3. The contents of the course Spanish Economy are very important for my future professional practice	4,9	19,4	41,5	24,4	17,1
6. The virtual firm activity has increased my perception on the relevance of this course contents	4,9	14,6	26,8	34,1	19,5
7. The virtual firm activity has been useful to understand this course	12,2	14,6	17,1	43,9	12,2
8. This activity should be given more weight in the course assessment (grades)	14,6	4,9	14,6	22,0	43,9
9. In general, I am satisfied with the virtual firm activity	0,0	14,6	17,1	53,7	14,6

Tabla 2: Cuestionario final Spanish Economy

<b>Tabla 3 16 Respuestas (Porcentajes)</b>					
Por favor, responde a las siguientes cuestiones seleccionando la puntuación entre 1 (completamente en desacuerdo) y 5 (completamente de acuerdo) con una cruz (X)	1	2	3	4	5
1. Los contenidos de la asignatura Coyuntura Económica son muy importantes para mis estudios de FICO	0	0	0	56,3	43,8
2. Los contenidos de la asignatura Coyuntura Económica son un buen complemento para otras asignaturas del grado	0	0,0	31,3	56,3	12,5
3. Los contenidos de la asignatura Coyuntura Económica son muy importantes para mi futura práctica profesional	0	0	31,3	50,0	18,8

Tabla 3: Cuestionario final Coyuntura Económica

<b>Tabla 4 14 Respuestas (Porcentajes)</b>					
Por favor, responde a las siguientes cuestiones seleccionando la puntuación entre 1 (completamente en desacuerdo) y 5 (completamente de acuerdo) con una cruz (X)	1	2	3	4	5
1. Los contenidos de la asignatura Coyuntura Económica son muy importantes para mis estudios de FICO	0	0	35,7	42,9	21,4
2. Los contenidos de la asignatura Coyuntura Económica son un buen complemento para otras asignaturas del grado	0	0,0	0,0	78,6	21,4
3. Los contenidos de la asignatura Coyuntura Económica son muy importantes para mi futura práctica profesional	0	0	21,4	57,1	14,3

Tabla 4 14 Respuestas (Porcentajes)					
Por favor, responde a las siguientes cuestiones seleccionando la puntuación entre 1 (completamente en desacuerdo) y 5 (completamente de acuerdo) con una cruz (X)	1	2	3	4	5
6. La actividad de la empresa virtual ha incrementado mi percepción acerca de la importancia de los contenidos de la asignatura	0	0	35,7	28,6	35,7
7. La actividad de la empresa virtual ha sido útil para entender la asignatura	7,1	0,0	14,3	57,1	21,4
8. Esta actividad debería tener más peso en la evaluación de la asignatura (grados)	0,0	7,1	21,4	64,3	7,1
9. En general, estoy satisfecho con la actividad de la empresa virtual	0,0	0	21,4	50,0	28,6

Tabla 4: Cuestionario final Coyuntura Económica

### CONCLUSIONES

Los resultados de la puesta en marcha de la actividad docente propuesta para el curso 2014-2015 han sido muy positivos tanto en la asignatura Spanish Economy en el Grado de ADEi como en Coyuntura Económica en el de FICO. Los alumnos han considerado el proyecto muy interesante y reconocen que les ha ayudado a entender mejor los contenidos de las asignaturas y, en especial, a aplicarlos a una realidad empresarial concreta, que les ha acercado a su futuro profesional.

Destacan por un lado que la actividad les ha obligado a estar pendientes de la coyuntura del momento y a actualizar toda la información general, y concreta del sector, necesaria para emitir los diagnósticos solicitados. También resaltan que eso les ha permitido trabajar en equipo y enriquecerse de las diferentes aportaciones y puntos de vista de sus compañeros. Les ha resultado por tanto muy útil y satisfactoria.

Más allá de las opiniones de los estudiantes, en los textos que han entregado, se detecta una creciente percepción sobre la influencia del contexto económico general en las actividades de la empresa, afectando a su capacidad de competir, contratar empleados, financiarse, generar beneficios...

Por lo tanto, se puede concluir que el proyecto ha sido útil para lograr sus objetivos iniciales: despertar el interés de los alumnos por materias que se consideran menos centrales en sus grados, e incrementar su percepción sobre cómo complementan a otras asignaturas del grado y pueden ser útiles para su futuro profesional.

De hecho, las principales propuestas realizadas por los estudiantes van en la línea de continuarla así o mejorarla para insistir más en los puntos fuertes y vencer alguna de las debilidades. Las más importantes, que sería conveniente dotarla de más tiempo y puntuación en la calificación final, y que sería muy interesante exponer los análisis de cada grupo en clase debatiendo y discutiendo las interpretaciones extraídas de las diferentes situaciones.

Se han encargado numerosas tareas con la finalidad de abarcar gran parte del temario, pero con el resultado de que el nivel obtenido en las respuestas ha sido muy fluctuante entre equipos y en el tiempo. Esto invita a reflexionar sobre la relación entre los objetivos deseados y el esfuerzo requerido de los estudiantes y sobre la forma de evaluación y la retroalimentación con los estudiantes para que sean conscientes del tipo de respuestas adecuadas a lo que se demanda de ellos y que ese esfuerzo esté mejor dirigido y recompensado.

En cuanto a su sostenibilidad, en su diseño actual la actividad desarrollada es fácilmente sostenible en las asignaturas involucradas en lo que se refiere al trabajo de los profesores y los estudiantes. No obstante, implica más trabajo de preparación y corrección del profesorado y más esfuerzo por parte de los alumnos que en el resto de grupos de clase de las mismas asignaturas en los que no se ha implantado, por lo que en el futuro se plantearían ajustes para adaptarlo, como asignar mayor peso en la calificación asignada a la actividad, para recompensar el esfuerzo (deberá hacerse de forma compatible con las guías docentes existentes).

La traslación a otros grupos de docencia de las mismas asignaturas podría ser inmediata, y con pocos cambios se podría adaptar a otras asignaturas relacionadas. En el futuro un proyecto más ambicioso podría consistir en una actividad de tipo similar que coordinara dos o más materias de distintas áreas. Diseñar actividades que pidan a los estudiantes combinar tareas referentes a asignaturas del ámbito de la economía española e internacional y asignaturas de las áreas de organización de empresas, marketing o finanzas contribuiría a un aprendizaje mucho más

completo, complejo y cercano a la realidad que los graduados encontrarán en su desarrollo profesional. No obstante, la dificultad de coordinación es mucho mayor, porque se precisería cuadrar calendarios de semestres diferentes, y posiblemente alumnado de varias asignaturas.

## VII.8 Poner en valor las clases presenciales: Algunas ideas hacia la participación y la discusión en el aula

### *Give value to the contact sessions: Some ideas for participation and debate in the classroom*

Pérez-Peñalver, M. J.; Sanabria Codesal, E.

<sup>1</sup>Departamento de Matemática Aplicada, E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos. Universitat Politècnica de València

<sup>2</sup>Departamento de Matemática Aplicada, E.T.S.I. Informática. Universitat Politècnica de València

#### Resumen

En plena irrupción de las nuevas tecnologías en todos los ámbitos de la sociedad, la universidad clásica entra de lleno en la creación de materiales multimedia, cursos semipresenciales, cursos en línea o cursos masivos y abiertos (MOOC). Incluso se crean nuevas universidades cuyas titulaciones son todas en línea. Entonces ¿tienen sentido las clases presenciales o van a desaparecer? La respuesta es que sí tienen sentido, siempre que tengan un valor añadido: deben convertirse en experiencias educativas dinámicas y compartidas. Aquí mostraremos algunas ideas llevadas a cabo en este sentido, en una clase de matemáticas de primero de ingeniería civil, en la Universitat Politècnica de València, algunos resultados obtenidos, las opiniones que los alumnos han manifestado a través de una encuesta y las reflexiones de la profesora.

#### Palabras clave

Metodologías activas, trabajo en grupo, evaluación formativa, peer instruction, matemáticas.

#### Abstract

In complete emergence of new technologies in all aspects of society, classical university falls squarely creating multimedia materials, semipresencial courses, online courses or massive and open courses (MOOC). Even new universities whose degrees are all online are created. Then what sense have the contact sessions or are going away? The answer is yes, provided they have an added value: they must become dynamic and shared educational experiences. Here we will show some ideas carried out in this regard, in a mathematics class in a first course of civil engineering at the Polytechnic University of Valencia. Some results and opinions that the students have expressed through a survey will be done and reflections of teacher too.

#### Keywords

Active methodologies, group work, formative assessment, peer instruction, mathematics.

#### INTRODUCCIÓN

El auge y la democratización de las nuevas tecnologías de la información (TICs) en el momento que vivimos, nos llevan a replantear nuestra labor como docentes y analizar cómo dar más sentido a la docencia presencial.

Podemos preguntarnos si no sería más provechoso dedicar el tiempo de la clase presencial a actividades que involucren activamente a los alumnos, con el fin de que nuestra aportación no se reduzca a una mera transmisión de conocimientos. Sobre todo porque actualmente esta transmisión puede hacerse utilizando herramientas tecnológicas al alcance de todos, como vídeos y otros materiales digitales disponibles a través de internet. De esta manera estaremos trabajando en el aula niveles más altos en la Taxonomía de Bloom, que serán más formativos que informativos y que generarán aprendizajes más profundos, significativos y duraderos (Fernández March, 2006)

Estas reflexiones han conducido al profesorado universitario a introducir en sus aulas las llamadas metodologías activas (Labrador & Andreu 2008), que incluyen actividades que fomentan la motivación y participación del alumnado. Estrategias como el trabajo en grupo, relacionadas con los métodos conocidos como peer instruction (Crouch y Mazur, 2001) y just-in-time teaching (Novak et al. 1999), la clase invertida o flipped classroom, (Bergmann y Sams 2012, Tucker 2012, Lage et al. 2000) o más recientemente con la gamificación de la enseñanza, que consiste en la aplicación de metáforas de juego para tareas del aprendizaje, con el objetivo de mejorar la motivación y el compromiso de las personas implicadas en el proceso de aprendizaje (Lee & Hammer, 2011) resultan útiles en este cambio de paradigma.

De esta forma, los roles de alumno y profesor cambian. La labor del profesor consiste por un lado en diseñar

actividades que promuevan el aprendizaje activo y cooperativo de los alumnos y por otro lado en convertirse en motivador, facilitador y conductor del proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, se pone en valor la actividad del profesor con los alumnos en el aula pues las competencias genéricas y específicas, que aquí se trabajan de forma conjunta, difícilmente se pueden alcanzar en un contexto virtual (Jordan et al, 2014).

En nuestro caso se expondrán algunos cambios realizados en el diseño de una asignatura, para favorecer la participación y la motivación del alumnado, y también se analizarán los resultados obtenidos con ellos, de los que se desprenden que se han conseguido bastantes mejoras respecto a la situación anterior.

### CONTEXTO

La asignatura Fundamentos Matemáticos, impartida en el primer cuatrimestre del primer curso del Grado en Ingeniería Civil de la Universitat Politècnica de València, tiene 7,5 créditos ECTS que se traducen en cinco horas presenciales semanales. Se trata de una asignatura densa, en cuanto a contenidos, y en la que se repasan los elementos básicos de cálculo infinitesimal y se introduce el álgebra lineal.

Los cambios en la metodología de la asignatura empezaron en el curso académico 2013-14, a raíz de que durante el curso anterior 2012-13 bajó mucho el rendimiento (58 % de alumnos aprobados sobre matriculados), así como la valoración del profesorado en las encuestas de opinión de los alumnos. Durante ese curso se mejoraron y prepararon más apuntes de la asignatura, lo que mejoró el rendimiento al 75% y la valoración en las encuestas aunque esta última no pasó del aprobado alto.

Nuestros objetivos durante el curso 2014-15 consistían por un lado en llevar a cabo modificaciones en las clases presenciales, que llevaran a una mayor participación del alumnado, de manera que se favorezca la discusión en el grupo y por otro lado que los alumnos fueran evaluados de una manera más continua y formativa. También nos planteamos obtener feedback de la experiencia teniendo en cuenta los resultados académicos obtenidos y planteando una encuesta de opinión a los alumnos afectados, al margen de la oficial para tener más libertad para diseñar las preguntas, de manera que los datos obtenidos nos indicasen los pros y los contras de la experiencia.

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Teniendo en mente las metodologías emergentes en la actualidad, como la clase invertida y la gamificación, se ponen en marcha algunas acciones con el objetivo de hacer la clase presencial más entretenida a los ojos de los nuevos estudiantes, de manera que les aporte una motivación extra respecto a cualquier recurso en línea que tengan disponible, y en las que a su vez se trabajen competencias transversales tan importantes para su desarrollo como la comunicación y la discusión.

En los días previos al comienzo de las clases se pasó a los alumnos una evaluación inicial, desde la plataforma Poliformat de la universidad, que consiste en un test de conocimientos previos de las matemáticas impartidas en Bachillerato. De esta forma, además de conocer los conceptos que tendremos que reforzar de forma especial en nuestras aulas, cada alumno es consciente de que temas específicos debe repasar para poder seguir la asignatura con cierta soltura.

Por otro lado, esta evaluación nos permite clasificar a los alumnos según sus conocimientos previos y agruparlos así de forma que puedan ayudarse unos a otros. Concretamente en nuestra asignatura, los problemas se trabajaron en grupos de tres alumnos. Estos grupos se formaron utilizando los resultados obtenidos en el test, con el objetivo de que sean grupos heterogéneos respecto a los conocimientos previos de la asignatura. Durante el curso se proporcionan correcciones periódicas, tanto a nivel de clase como de grupo, sobre los problemas realizados de manera que el profesor puede ir observando la evolución de los grupos que a priori sean más susceptibles de quedarse atrás durante el curso.

Uno de los principales cambios realizados es que el profesor inicia la clase haciendo protagonistas a los alumnos, de manera que la iniciativa la llevan ellos: el profesor plantea una cuestión sobre la que pensar y se inicia una discusión sobre el tema, los estudiantes realizan en la pizarra algún ejercicio que quedó pendiente o inacabado, se analizan conjuntamente los errores más comunes en ejercicios anteriores, se comenta alguna anécdota histórica sobre el tema a tratar, etc.



Ilustración 1: Ejercicio de inicio de clase “bailando con las funciones”

También se ha utilizado el programa Socrative, que facilita plantear preguntas en línea de verdadero/falso, de manera que podemos ver automáticamente lo que nuestros alumnos van contestando y aprovechar esta información para dirigir las explicaciones hacia los conceptos de más dudosa comprensión.

Otra actividad que ha incentivado notablemente la participación del alumnado, ha sido el entregar tarjetas de felicitación a los alumnos cada vez que realizan una buena intervención en el aula. Estas son tenidas en cuenta posteriormente para la nota de seguimiento de cada alumno.



Ilustración 2: Tarjetas de felicitación

Por último se propusieron algunas tareas individuales, y generalmente optativas, para realizar durante el fin de semana con el fin de fomentar entre nuestros alumnos un seguimiento adecuado de la asignatura.

Todas estas actividades, con el objetivo de motivar y mejorar la participación del alumnado, fueron tenidas en cuenta en la evaluación de la asignatura en un 10% de la nota final.

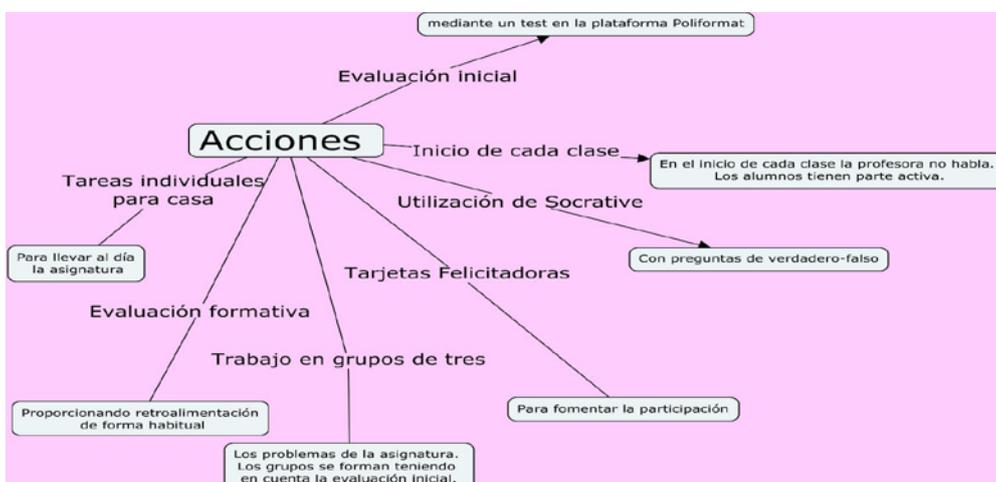


Ilustración 3: Acciones introducidas en la clase

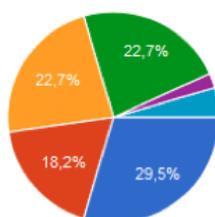
## RESULTADOS

El primer aspecto que merece la pena comentar es el rendimiento que obtenido durante este curso que ha sido del 74% de alumnos aprobados sobre matriculados. Es un rendimiento bastante razonable dado que la nota de corte para entrar en la titulación está disminuyendo cada curso.

Por otro lado, es interesante analizar los resultados obtenidos en una encuesta anónima al finalizar el cuatrimestre, que se realizó a través de google docs, en la que se planteaban diferentes cuestiones relativas a la asignatura Fundamentos Matemáticos.

Se recibieron 44 respuestas de 64 posibles y, puesto que en una pregunta de la encuesta tenían que indicar la nota que habían obtenido en la asignatura, podemos observar que la distribución de notas de los alumnos entrevistados está repartida y sigue una distribución análoga a los resultados obtenidos en la asignatura, con lo que garantizamos que esta muestra puede darnos una foto bastante fidedigna de la opinión general de la clase.

**Mi nota en F. Matemáticos de la IC ha sido**



Menos de 5	13	29.5%
5 - 5,9	8	18.2%
6 - 6,9	10	22.7%
7 - 7,9	10	22.7%
8 - 8,9	1	2.3%
9 - 10	2	4.5%

Ilustración 4: Distribución de notas de los alumnos que han contestado la encuesta

A continuación citamos algunas opiniones, que los alumnos manifiestan en la encuesta, sobre las nuevas actividades puestas en marcha en el aula:

- El 68,2% opinan que en términos generales les ha gustado la metodología seguida en clase.
- Al 70,5 % les parece adecuada la forma de empezar la clase.
- Al 52,3 % les parecen interesantes las tarjetas de felicitación.
- Al 59.1 % les parece adecuado la utilización del programe Socrative en el aula.
- Al 61,4 % les ha resultado agradable trabajar en grupo.
- Aprox. 55 % les ha resultado útil el trabajo en grupo para empezar a realizar ejercicios y corregir errores.
- Al 77,2% piensa que la profesora proporciona una información adecuada antes de los exámenes sobre los aciertos y errores que cometen.
- Al 70,4% le parece justo que se valore el trabajo continuo en la asignatura y no solo la nota de exámenes escritos.

Además han podido manifestar sus comentarios de manera cualitativa con preguntas abiertas. Algunos de ellos son:

- "Me ha gustado la dinámica de clase, ya que a pesar de ser una asignatura de 5 horas a la semana se hacía más amena cuando trabajábamos en grupo"
- "Las tareas vienen muy bien para reforzar el temario y los papelitos de buen trabajo ayudan a motivarte para subir nota".
- "Lo más positivo ha sido el trabajo en grupo, si se toma en serio se progresa mucho."
- "Pienso que la metodología y la manera que ha utilizado la profesora para aplicarlas han sido acertadas ya que ha ayudado a crear un buen clima de trabajo entre los compañeros, por ejemplo, a la hora de trabajar en grupos. También a motivar individualmente al alumnado a trabajar y participar activamente en la clase con 'la nota de seguimiento'. Personalmente creo que lo de tener en cuenta, a la hora de poner las notas, el trabajo individual de cada uno (referencia a las tareas voluntarias de poliformat y los 'papelitos de buen trabajo'), es algo que al alumno le viene bastante bien."
- "Las tarjetas de felicitación me parecen una buena forma para motivar a los alumnos que sean más extrovertidos, pero hay otros alumnos tímidos que aún sabiendo la respuesta, por timidez, no contestan..."

Finalmente comentaremos que la encuesta oficial de la universidad realizada a la profesora ha sido muy satisfactoria pues ha superado la del curso anterior llegando al notable alto.

## CONCLUSIONES

En general consideramos que esta experiencia ha resultado muy positiva para los actores implicados, puesto que hay una mayor satisfacción con la asignatura por parte del alumnado y del profesorado lo que ha generado un buen ambiente en el aula. Además la dinámica de la clase ha cambiado siendo más participativa, por lo que se continuará en esta línea durante los próximos cursos.

De todas las acciones introducidas unas son más populares que otras, por lo que seguiremos reflexionando sobre cuales son las más adecuadas para alcanzar nuestros objetivos. Siempre debemos tener en cuenta que la personalidad del estudiante es determinante a la hora de preferir unas actividades frente a otras, especialmente cuando estas lo animan a participar más activamente en el aula.

Los resultados obtenidos son semejantes y se complementan con los de otras experiencias de algunos profesores de matemáticas que han utilizado estas metodologías y que han analizado también las percepciones de sus estudiantes (Love et al. 2013; McGivney-Burelle & Fei Xue 2013; Love et al. 2013; Jordan et al 2014).

## AGRADECIMIENTOS

M. J. Pérez-Peñalver y Esther Sanabria Codesal agradecen el apoyo de la Universitat Politècnica de València a través de los grupos EICE a los que pertenecen: IEMA (Innovación en la Evaluación para la Mejora del Aprendizaje Activo) y EITACURTE (Equipo de Innovación sobre Técnicas Activas, Colaborativas y Utilización de Recursos Tecnológicos), respectivamente.

## REFERENCIAS

- Bergmann, J. & Sams, A. (2012) *Flip Your Classroom: Talk to Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.
- Crouch, C. H., & Mazur, E., Peer instruction: Ten years of experience and results. (2001) *American Journal of Physics*, 69(9), pp. 970-977.
- Fernández, A. (2006) Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.
- Jordán Lluch, C., Sanabria-Codesal, E., Perez-Peñalver, M.J. (2014). Investigación del impacto en un aula de matemáticas al utilizar flip education. *Pensamiento Matemático*, 4 (2), 9-22. Recuperado de [http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/revistapm/revista\\_impresa/vol\\_IV\\_num\\_2/exp\\_doc\\_flip\\_education.pdf](http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/revistapm/revista_impresa/vol_IV_num_2/exp_doc_flip_education.pdf)
- Labrador-Piquer, M. J. & Andreu-Andrés, M. A. (2008) *Prólogo*. En Andreu-Andrés, M. A. et. al. *Metodologías Activas. Grupo de Innovación en metodologías activas GIMA.*, Ed. Universidad Politècnica de Valencia, pp. 5-6 Valencia. Recuperado de <http://www.upv.es/contenidos/EQIN/info/U0553826.pdf>
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment.(2000) *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Lee, J. J., & Hammer, J. Gamification in education: What, how, why bother? (2011) *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), pp. 146.
- Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N. & Swift, A. W. (2014) Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), pp. 317-324. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/0020739X.2013.822582>
- Mcgivney-Burelle, J., & Xue, F. . (2013) Flipping Calculus *PRIMUS*, 23(5), pp. 477-486.
- Novak, G. M., Gavrin, A., & Wolfgang, C. (1999) *Just-in-time teaching: Blending active learning with web technol-*

ogy. Prentice Hall PTR.

Tucker, B. The flipped classroom. (2012) *Education Next*, 12(1), pp. 82-83., 2012.

## VII.9 Aprendizaje por proyectos para la integración transversal de actividades de laboratorio en las asignaturas de Física I y Expresión Gráfica

### *Project-based learning between courses of Physics and Engineering Drawing & Computer Aided Design for transversal integration of the teaching-learning process.*

Sierra-Pérez, J.; Pueo Arteta, M.; Guillén-Lambea, S.; Bosque Obón, P.; Lobera Salazar, J.; Marcano Aguado, N.; de León Pérez, F.

*Centro Universitario de la Defensa*

#### **Resumen**

Este artículo presenta una metodología de aprendizaje basada en proyectos que tiene como objetivo coordinar el proceso de aprendizaje de las competencias de varias asignaturas del grado de Ingeniería de Organización Industrial perfil Defensa. Esta metodología pretende orientar las actividades que se realizan a la realidad profesional del egresado a través de la combinación de las sesiones prácticas. Las asignaturas que han puesto en marcha esta metodología han sido Física I y Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador correspondiente al primer curso del mencionado grado. En concreto, se han combinado las prácticas de ambas asignaturas y se han ordenado cronológicamente de forma que conduzcan al objetivo común: la caracterización del material y del diseño de fabricación de un producto perteneciente al ámbito profesional del alumno: vainas 12,7 x 99 NATO que corresponden a la munición que utilizan los alumnos cadetes durante sus ejercicios de adiestramiento. Mediante este método de aprendizaje basado en proyectos se ha aumentado la motivación e implicación del alumno en las actividades prácticas, mejorando su capacidad de análisis del proceso de caracterización y medida. Esta metodología se ha llevado a cabo durante dos cursos académicos, incluyendo mejoras y nuevas actividades en el segundo de los años. Los resultados de la aplicación de esta metodología muestran una mejora en la motivación del alumnado y, en consecuencia en el proceso de aprendizaje de los conceptos y actividades desarrolladas en ambas asignaturas.

#### **Palabras clave**

Ingeniería, Física, expresión gráfica, defensa, materiales.

#### **Abstract**

This paper presents a methodology of project-based learning (PBL) that aims to coordinate the process of learning the skills of several subjects of Industrial Organization Engineering degree, profile Defense. This methodology is intended to guide the academic activities to the professional reality of graduates through several practical sessions. The subjects that have implemented this methodology have been Physics I and Engineering Drawing & Computer Aided Design for the first year of that degree. Specifically, the practical session of both subjects have been combined and have been arranged chronologically in ways that lead to the common goal: the characterization of the material and the manufacturing design of a product belonging to the student professional sphere: 12.7 x 99 NATO shell, which is the ammunition used by cadets students during their training exercises. By this method of project-based learning, the student motivation has been increased as well as their involvement in practical activities, improving their ability to analyze the characterization process and measurement. This methodology has been conducted over two academic years, including improvements and new activities during the second year. The results of the application of this methodology show an improvement in student motivation and consequently an improvement in the learning process of concepts and greater involvement in the activities developed during the practical sessions in both subjects.

#### **Keywords**

Engineering, Physics, Engineering drawing, Defense, Materials

#### **INTRODUCCIÓN**

La adaptación del nuevo modelo de enseñanza de Oficiales, que introdujo la Ley 39/2007 de la carrera militar, a las condiciones y posibilidades del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) tiene como objetivo principal adecuar dicha enseñanza a la rápida evolución de la sociedad en un escenario internacional. Desde el curso 2010/2011, el

plan de enseñanza puesto en marcha combina un Grado Universitario en Ingeniería de Organización Industrial, que imparte el Centro Universitario de la Defensa, con la Formación Militar general y específica, de la que es responsable la Academia General Militar. Esta titulación tiene un carácter multidisciplinar aglutinando asignaturas de perfil científico, tecnológico y humanístico; con el objetivo de dotar a los alumnos cadetes de la formación requerida para atender las necesidades derivadas de la organización militar, de la preparación de las unidades y de su empleo en las operaciones.

En el perfeccionamiento de esta tarea, se están dedicando grandes esfuerzos en desarrollar estrategias de aprendizaje que combinen la tradición y experiencia de los modelos anteriores con nuevas metodologías basadas en proyectos. Los principios teóricos de este tipo de enseñanza engloban conceptos como el aprendizaje basado en la experiencia, en la interdisciplinariedad, en la ejemplaridad, en el trabajo en grupo y en la relación entre teoría y práctica (Kolmos, 2004).

Las asignaturas de Física I y Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador, del Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza, han aunado esfuerzos realizando actividades transversales durante sus respectivas prácticas de laboratorio y apostando por este tipo de metodologías con el simple objetivo común de favorecer el proceso de aprendizaje de sus alumnos.

### CONTEXTO

Este proyecto surge de las características del alumnado del grado Ingeniería de Organización Industrial (IOI) perfil Defensa, que realiza simultáneamente los estudios militares conducentes a la titulación como Oficiales del Ejército de Tierra Español. Es necesario orientar las asignaturas del grado civil a la realidad profesional del egresado. Por este motivo, se ha incorporado el material propio de asignaturas de ámbito militar de la Academia General Militar (AGM) a las actividades prácticas de las asignaturas de Física I y Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador (EGDAO). De esta forma, se acerca el contenido de estas asignaturas a las actividades militares que realiza el alumno paralelamente a las del grado, mejorando así su motivación. En particular, el profesorado militar de la Academia General Militar (AGM) proporcionó varios modelos de vainas conocidos por el alumno con anterioridad. Además, participó comprobando la seguridad de dicho material, que en ningún caso se trata de material explosivo o en cualquier forma peligroso, y asesorando al resto de profesores sobre sus características.

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El principal objetivo de la metodología propuesta es coordinar el proceso de aprendizaje de las competencias de varias asignaturas del grado de IOI, perfil Defensa. Esta metodología de aprendizaje por proyectos (Tobón, 2008) pretende orientar las actividades que se realizan a la realidad profesional del egresado a través de la combinación de las sesiones prácticas. Mediante el estudio conjunto y simultáneo de un mismo objeto con las herramientas que adquiere el alumno en las asignaturas de Física I y EGDAO, se pretendía que el alumno se enfrentara a los problemas que surgen durante el diseño y la caracterización de materiales de objetos reales. El aprendizaje basado en proyecto (caracterizar un objeto familiar para el alumno), le haría abordar cada actividad del mismo con una actitud crítica, mejorando su motivación y en consecuencia el resultado del proceso enseñanza-aprendizaje (Alfaro, 2006). Este proyecto se ha realizado durante dos cursos académicos, por lo que las actividades que integran la metodología resultan de los ajustes que se realizaron al final del primer curso, con el objetivo de incluir mejoras y nuevas actividades en el segundo curso.

Las actividades realizadas se desglosan a continuación en diez apartados ordenados de acuerdo a su desarrollo cronológico:

#### **1. Familiarización de los profesores de Física I y EGDAO con el nuevo material didáctico: uno o dos modelos de vainas (vacíos) y de cartuchos.**

Los Capitanes responsables de las asignaturas militares de la AGM proporcionaron varios modelos de vainas, correspondientes a la munición que utilizan los alumnos cadetes durante su periodo de adiestramiento. Las características de estos modelos se estudian además en las asignaturas militares de Sistema de Armas, por lo que son fácilmente reconocibles para todos los estudiantes. El profesorado de la AGM facilitó, a su vez, la descripción completa de dichas vainas.



Ilustración 1: Material proporcionado por AGM para el desarrollo del proyecto

## 2. Introducción del alumno al material de estudio. Funciones y aplicaciones.

Como es habitual, esta actividad se llevó a cabo, por el profesorado de la AGM durante el Periodo de Adiestramiento, en Septiembre, antes de iniciar el curso académico.

## 3. Medición de las dimensiones y de la masa. Comprobación de la influencia de la geometría en la fuerza de rozamiento que sufre un objeto al moverse en un fluido viscoso.

La medición de las dimensiones y de la masa de las vainas 12,7 x 99 NATO se realizó durante la primera práctica de Física I. Dichas vainas sustituyeron a los habituales cilindros de latón, acero y cobre utilizados en años anteriores. Se generó un documento llamado Hoja de ruta, que permitía al estudiante organizar los datos recabados en ésta y en las siguientes actividades.



Ilustración 2: Medición vaina 12,7 x 99 NATO

El estudio del efecto de la fuerza de rozamiento en el movimiento de un cuerpo en un fluido viscoso se realizó con esferas de acero de diferentes tamaños, como venía siendo habitual en los cursos anteriores. De esta manera, se analizaba el movimiento de cuerpos con igual geometría, pero diferente tamaño, comprobando experimentalmente la Ley de Stokes. Esta vez, sin embargo, se ha hecho hincapié en la influencia de la geometría del cuerpo en el movimiento del mismo en el seno de un medio viscoso. Se ha fomentado la participación del alumno al discutir la razón por la que las balas tienen una geometría tan característica, y plantear qué resultado esperarían si se cambiasen las esferas por balas del mismo diámetro.

## 4. Croquización de los modelos.

Durante las actividades prácticas de EGDAO se croquizaron vainas 12,7 x 99 NATO, de acuerdo con las dimensiones especificadas en el manual de la asignatura de Sistema de Armas, para su posterior modelado en 3D.

## 5. Modelado de una vaina y cálculo de la masa con SolidWorks. Comparación con la medida experimental y discusión de resultados

El modelado 3D de la vaina se realizó durante las actividades prácticas sobre el manejo de herramientas de modelado paramétrico de la asignatura de EGDAO. Partiendo de las dimensiones nominales de las vainas facilitadas por el fabricante se modeló el volumen 3D y aplicándole materiales con sus correspondientes propiedades físicas se puede obtener la masa teórica a partir del volumen y la densidad. Estos resultados ideales se compararon con las mediciones experimentales para comprobar los errores en la medida de la vaina. Los resultados obtenidos se introdujeron en un cuestionario en la plataforma Moodle, para su posterior análisis estadístico.

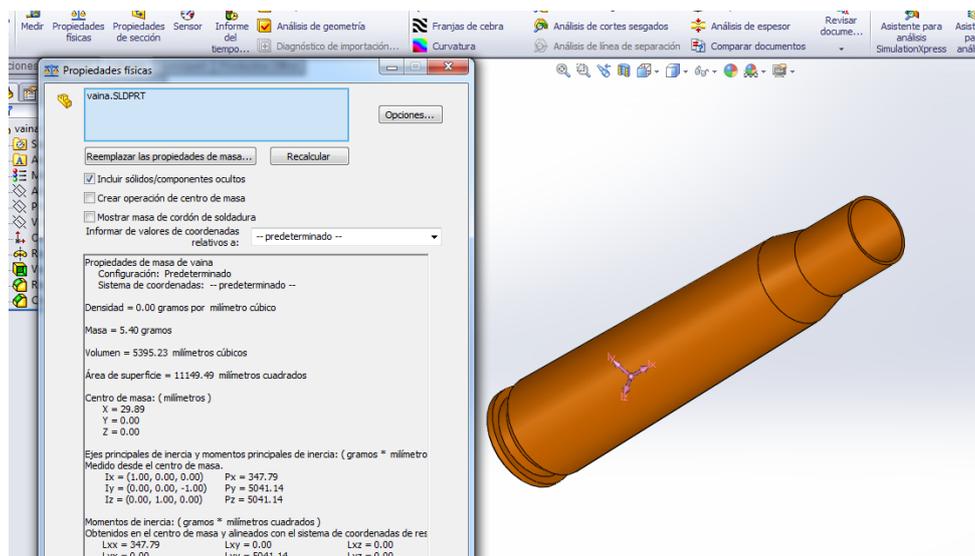


Ilustración 3: Modelado vaina 12,7 x 99 NATO en SolidWorks

Las actividades 3, 4 y 5 se hicieron coincidir cronológicamente, realizándose la discusión y comparación de los resultados (medidos experimentalmente y simulados con SolidWorks) en la última de las actividades, y por tanto todo el profesorado de Física y de EGDAO participó para guiar a los alumnos en sus conclusiones.

## 6. Modelado y cálculo del momento de inercia de una bala. Comparación con la medida experimental y discusión de resultados.

Al igual que en la actividad 7, el modelado y cálculo del momento de inercia con SolidWorks se centró en una varilla de acero. Las actividades 6, y 7 se realizaron de forma casi simultánea. La discusión y comparación de los resultados (medidos experimentalmente, o simulados con SolidWorks) se realizó al final de ambas actividades y tanto el profesorado de Fís. I y como de EGDAO participaron en la discusión de los resultados y las conclusiones.

## 7. Medida experimental del momento de inercia de una bala, basada en el periodo de oscilación de un péndulo físico.

Al no disponer de una bala, la práctica de Física I se mantuvo con el montaje experimental de péndulo físico y péndulo simple. Aun así, se explicó a los estudiantes el procedimiento experimental que se podría haber utilizado. También se fomentó que razonaran si el error de medida habría permitido obtener experimentalmente el momento de inercia de una bala con el dispositivo experimental propuesto con el fin de reforzar entre los alumnos la conexión entre el valor numérico obtenido para el momento de inercia y su significado, así como su fuerte dependencia con la masa.

Los alumnos, realizaron la medida experimental del momento de inercia de una varilla.

## 8. Impresión 3D de las vainas modeladas por los alumnos

Como resultado de las actividades realizadas en la actividad 6 y partiendo de los modelados de la vaina realizados, se procedió a la impresión en 3D de las mismas. Con ello se pretende explicar el funcionamiento de estas novedosas técnicas de fabricación así como de ver, de primera mano, una aplicación práctica del modelado en 3D. A su vez, las nuevas vainas impresas se utilizaron como modelos en la actividad 9.



Ilustración 3: Impresión 3D de los modelos utilizados en el proyecto

### 9. Toma de medidas de la vaina impresa en 3D. Comparación con la medida del modelo real y modelo 3D y discusión de resultados

Como resultado de la actividad 7, se obtuvieron varios modelos de vainas impresas pudiéndose comprobar y comparar sus dimensiones con las originales.

### 10. Medida experimental del calor específico de un vaina. Identificación del material de fabricación.

Durante la tercera (y última) práctica de Física I el profesor responsable explicó el procedimiento de medida del calor específico por calorimetría, utilizando una vaina 12,7 x 99 NATO. El resultado de este experimento es que el error de medida es demasiado grande para determinar el calor específico del material debido a (1) la pequeña masa de la vaina y (2) su geometría, fundamentalmente porque las vainas están huecas. El interés que mostraron los alumnos por este experimento común resultó en una mejor comprensión del proceso de medida. Este hecho quedó reflejado cuando a continuación realizaron la misma experiencia con los objetos típicos (cilindros de latón, acero o cobre).

## RESULTADOS

La metodología presentada de enseñanza-aprendizaje, puesta en marcha con la actividad de integración de las sesiones prácticas de Física I y EGDAO ha permitido a los alumnos contextualizar estos conceptos, mejorando notablemente la comprensión de los mismos. Así, la actividad propuesta en este proyecto, les ha enseñado a ser críticos con los resultados obtenidos, requisito fundamental del método científico. Esto ha supuesto una motivación para los alumnos que ha ayudado a la mejor comprensión de los conceptos que este proyecto abordaba.

Además han sido capaces de conocer el potencial que tienen los sistemas de diseño asistido por ordenador en el desarrollo y modelado de un elemento, y cómo a través de su módulo de asignación de materiales pueden simular y prever cómo será el comportamiento real del elemento que se está proyectando. Igualmente, al introducirse la fabricación mediante impresión 3D de los modelos generados en las prácticas EGDAO, el alumno tiene una visión más completa de lo que puede suponer un proceso de fabricación. Así mismo, puede comprobar la importancia que tienen los sistemas de diseño asistido por ordenador actualmente en estos procesos.

Los resultados obtenidos se desglosan haciendo referencia a los objetivos iniciales, en los que se pretendía que:

- **El alumno se enfrentara a los problemas que surgen durante el diseño y la caracterización de materiales de objetos reales con una visión global.**

Se ha conseguido que el alumno relacione los contenidos de las asignaturas de Física I y EGDAO. En particular, durante las actividades 3, 4 y 5, en las que se obtenía la masa de una vaina 12,7 x 99 NATO de dos formas: i) experimental, con la báscula y ii) teórica, mediante el modelado de la vaina. La discrepancia de los valores numéricos obtenidos con ambos métodos fue el mejor resultado de esta propuesta, ya que la interpretación razonada de esta discrepancia les permitió comprender la importancia del error de medida y de una correcta croquización. En las actividades 6 y 7 se calculó el momento de inercia de una barra de acero de tres formas: i) mediante la fórmula teórica, ii) el modelado con SolidWorks, y iii) la medida experimental. Al igual que en el caso anterior, la discrepancia de los resultados les hizo interesarse por la influencia de error de medidas y del

proceso de modelado en SolidWorks.

Para comprobar esta actividad se complementó la hoja de ruta, que ya se utilizaba en cursos anteriores, con un formulario que los alumnos debían rellenar en la plataforma Moodle. De esta manera los datos pudieron ser registrados y analizados posteriormente.

• **El aprendizaje basado en el proyecto de caracterizar una vaina, le hiciera abordar cada actividad del mismo con una actitud crítica, mejorando su motivación y en consecuencia el resultado del proceso enseñanza-aprendizaje.**

Se ha reflejado en la participación durante las actividades prácticas con múltiples preguntas y en las conclusiones que presentaron los alumnos dentro de los cuestionarios de evaluación de las mismas.

• **El método de evaluación de las actividades realizados por los profesores de Física I y Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador se realizara mediante cuestionarios que intentasen abordar los conceptos más relevantes de cada actividad práctica.**

Para ello, en las actividades 3-7 se ha utilizado un guión llamado Hoja de ruta, que permite al estudiante recabar y organizar todos los datos necesarios para el proyecto a lo largo de las diferentes actividades. Este documento, único para ambas asignaturas, establece una conexión entre las dos disciplinas, y se asemeja considerablemente a un informe real de laboratorio. Además, el cuestionario correspondiente a la actividad 7 se ha re-diseñado parcialmente para incluir la discusión y las conclusiones al comparar los resultados obtenidos en las actividades 6 y 7. Como se comentaba anteriormente, los profesores han podido comprobar los resultados de las prácticas al quedar registrados en un formulario.

### CONCLUSIONES

En el proyecto que ha puesto en práctica la metodología de enseñanza-aprendizaje propuesta, el profesorado de las asignaturas de Física I y EGDAO del Grado de IOI-perfil Defensa se ha coordinado para proporcionar al alumno un proyecto (común) centrado en la caracterización del material y diseño de una vaina 12,7 x 99 NATO, familiar para el alumno.

Se han sincronizado las actividades prácticas y se ha elaborado una Hoja de ruta, que ha permitido al alumno contextualizar conceptos estudiados por un lado, en las clases magistrales de Física I como el momento de inercia o el calor específico; y por otro lado, en las sesiones magistrales y prácticas de Diseño Asistido por Ordenador como el modelado 3D y la utilización del módulo de las propiedades físicas del modelo. Además, al haberse realizado durante dos cursos académicos, se han podido introducir mejoras en el desarrollo de algunas actividades así como nuevas actividades que ayudan a fortalecer la consecución de los objetivos deseados.

Como resultado del proyecto el alumno se ha familiarizado con las técnicas experimentales de caracterización de materiales y de diseño propias de la ingeniería. Cabe destacar la facilidad de comprensión y la iniciativa que mostraron los alumnos con el uso y la interpretación de las medidas obtenidas con el pie de rey. En las tareas realizadas con herramientas de diseño asistido por ordenador, el alumno desarrolló habilidades de manejo de un nivel avanzado en este tipo de herramientas, siendo fácilmente adquiridas gracias a la utilización de ejemplos reales y de conceptos, hasta ahora, ajenos a la propia asignatura.

La motivación del alumnado ha mejorado notablemente y, en consecuencia la utilización del material proporcionado por el profesorado de la AGM formará parte de las actividades prácticas de ambas asignaturas en los próximos cursos.

### REFERENCIAS

Alfaro Rocher, I., Apodaca Urquijo, P., Arias Blanco, J., García Jiménez, E., & Lobato Fraile, C. (2006). Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias: orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid,, Spain: Alianza editorial.

Kolmos, A. (2004). Estrategias para desarrollar currículos basados en la formulación de problemas y organizados en base a proyectos. *Educar*, (33), 077-96.

Tobón, S. (2008). La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo. México: Universidad Autónoma de Guadalajara.





## **Índice de Autores**



## Índice de Autores

### A

Abadía Valle, A. R. ....	13, 57
Acero-Ferrero, M. ....	175
Aisa Arenaz, J. ....	49
Alastuey Dobón, C. ....	49
Albajez García, J. A. ....	271
Alda García, M. ....	91, 184
Alonso Ezpeleta, L. Ó. ....	304
Alonso Ruiz, R. A. ....	71
Álvarez Lanzarote, I. ....	49
Álvarez Sevilla, M. <sup>a</sup> V. ....	126
Alvés Vicente, A. ....	57
Anguas-Gracia, A. ....	117
Antoñanzas Laborda, J. L. ....	244
Aramendi Jáuregui, P. ....	197
Arburua Goyeneche, R. M. ....	197
Arnal-Bailera, A. ....	139
Arraiz Pérez, A. ....	57, 197
Artal Sevil, J. S. ....	153
Artero Escartín, I. ....	147
Arza Porras, J. ....	244
Aznárez Alonso, C. ....	290

### B

Barreras Peral, A. ....	163
Beltrán Cebollada, J. A. ....	295
Berbegal Vázquez, A. ....	57, 197
Bericat Alustey, C. ....	244
Bernal Agustín, J. L. ....	153
Bernal Ruiz, M. L. ....	257
Blasco Serrano, C. ....	197
Blázquez-Ornat, I. ....	117
Bonastre Ráfales, C. ....	312
Bordonaba Juste, M. V. ....	49
Borque Fernando, Á. ....	76
Bosque Obón, P. ....	330
Bravo-Álvarez, M. A. ....	175
Bravo Torija, B. ....	107
Bueno García, C. ....	57, 197
Buján Vidales, K. ....	197
Bustamante Fernández, J. C. ....	244

### C

Calvo Til, M. J. ....	43
Cambra Aliaga A. ....	43
del Campo Millán, M. ....	290
Carrasquer Álvarez, B. ....	126

Carrasquer Zamora, J. ....	126
Carrión Lostal, Ó. ....	139
Carrón Sánchez, J. ....	244
Casanova López, Ó. ....	264
Casanova Ortega, D. ....	163
Cascarosa Salillas, E. ....	271, 307
Castillo Hernández, J. A. ....	54
Centurión Merodo, Y. ....	304
Cid Castro, E. ....	139
Córdoba Herruzo, R. A. ....	112

## D

Denizón Arranz, S. ....	76
Diez-Barturen Llombart, A. ....	57
Domeque Claver, N. ....	147
Domínguez Navarro, J. A. ....	153

## E

Escolano-Pérez, E. ....	175
Escolano Vizcarra, R. ....	139
Escuchuri Aísa, E. ....	49
Escudero Escorza, T. ....	57, 197
Esteban Escaño, L. M. ....	76
Esterán Abad, P. ....	126
Ester Mariñoso, P. ....	57

## F

Falceto Recio, M. V. ....	54, 312
Falcón Linares, C. ....	197
Ferrer Bueno, L. M. ....	107
Ferrer Mayayo, L. M. ....	23
Forcadell Aznar, L. ....	107

## G

García de Jalón, J. A. ....	54
García Ruíz, R. ....	76
Gasch-Gallen, A. ....	117
Germán-Bes, C. ....	117
Gil Sanz, M. J. ....	76
González Deza, N. ....	57
Gonzalo Círia, L. ....	43
Górriz Villarroya, M. ....	126
Gracia Andía, A. B. ....	317
Gracia Romero, J. ....	76
Guillén-Lambea, S. ....	330
Guillén Navarro, N. A. ....	236

## H

Halaihel Kassab, N. ....	312
--------------------------	-----

**I**

Iñiguez Berrozpe, L. ....	230, 290
Iñiguez Berrozpe, T. ....	230

**J**

Jarne Jarne, G. ....	192
Jiménez-Tenorio, N. ....	32, 102
Jordán López, P. ....	257
Julián Clemente, J. A. ....	89
Julve Tiestos, C. ....	139

**L**

Laborda Gil, A. ....	54
Laborda Soriano, A. A. ....	43
Lacasta Lozano, D. ....	23
Laguna Andrés, J. I. ....	126
Lanuzza Giménez, F. J. ....	49, 173, 257
Larrosa Montañés, S. ....	244
Latorre Gorrioz, M. A. ....	312
Lidón López, I. ....	279
Lobera Salazar, J. ....	330
Lobo Escolar, E. ....	283
López Sánchez, J. ....	57
Lorenzo Lacruz, J. ....	197
Loste Montoya, A. ....	23
Lou Mercadé, A. C. ....	76
Lozano Rozo, Á. ....	163
Lucha López, P. ....	107

**M**

Malo Fumanal, S. ....	283
Marca Andrés, M. C. ....	23
Marcano Aguado, N. ....	330
Marco Sanjuán, I. ....	91, 184
Marina Sáez, R. M. <sup>a</sup> ....	295
Martínez Calvo, J. ....	27
Martínez de Baños Carrillo, A. ....	112
Martínez Navarro, M. ....	27
Martín Molina, V. ....	139, 163
Melero Polo, I. ....	290
Miguel Escuder, J. ....	312
Minguillón Constante, E. ....	192
Mitjana Nerin, O. ....	312
Monreal Híjar, A. ....	76
Monteagudo Egea, L. ....	244
Monticelli, F. ....	304
Morales Arnella, M. ....	312
Mosquera Perales, N. ....	43
Muñoz Escolano, J. M. ....	139
Mur Sangrá, M. ....	147

## N

Navaridas Nalda, F. ....	89, 197
--------------------------	---------

## O

Oliva Martínez, J. M. ....	32, 102
Oller Marcén, A. M. ....	139, 163
Orna Montesinos, C. ....	76
Ortigas Galindo, J. ....	163
Ortín Pérez, A. ....	23
Orús Sanclemente, C. ....	63

## P

Pardos Martínez, E. ....	63, 317
de la Parte Serna, A. C. ....	304
Pasamar Alzuria, G. ....	15
Pérez-Peñalver, M. J. ....	324
Pérez Sánchez, T. ....	312
Pinillos García, C. ....	204
Pinillos García, M. ....	204
Ponce de León Elizondo, A. ....	71
Ponz Miranda, A. ....	126
Prieto Martín, J. ....	49
Pueo Arteta, M. ....	330
Pueyo Val, J. ....	257

## R

Ramos Antón, J. J. ....	23
Raya Díez, E. ....	197
Rebollar Rubio, R. ....	211
Revilla Carrasco, A. ....	215, 221, 226
Rivero Gracia, P. ....	137
Roda Calvera, V. ....	307
Rodríguez Rodríguez, M. ....	163
Rodríguez Sáez, I. ....	57
Romero Fernández, F. ....	76

## S

Sabirón Sierra, F. ....	57, 197
Sáenz de Jubera Ocón, M. ....	71
Sáenz Galilea M. A. ....	257
Salavera Bordás, C. ....	244
Sanabria Codesal, E. ....	324
Sánchez Zalabardo, J. M. ....	76
Sancho Rocher, J. ....	139
Santander Ballestín, S. ....	257
Santolaria Mazo, J. ....	271
Sanz Arazuri, E. ....	71
Sanz Saiz, G. ....	76
Sanz Sanz, C. ....	43
Sanz Valer, P. ....	43

Serrano Pastor, R. M. ....	264
Sierra-Pérez, J. ....	330
Simón Valencia, C. ....	54
Soler Costa, R. ....	197
Soler Santaliestra, J. R. ....	197
Solsona Martínez, C. ....	49
Soriano Bozalongo, J. ....	57

## T

---

Tejero Sánchez, A. ....	76
Teruel Melero, P. ....	244

## U

---

Ubieto Artur, M. I. ....	57
Urcola-Pardo, F. ....	117
Usoz Otal J. ....	41

## V

---

Valdemoros San Emeterio, M. A. ....	71
Vargas Magallón, M. ....	91, 184
Velasco Cebrián, M. P. ....	163
Velázquez Sancho, J. ....	271
Vélez Jiménez, M. P. ....	15
Verde Arribas, M. T. ....	23, 54
Vicente Romero, J. ....	257
Vidal Sánchez, M. I. ....	43
Vigara Benito, R. ....	163
Villanueva-Saz, S. ....	23, 54

## Y

---

Yagüe Fabra, J. A. ....	49
-------------------------	----

## Z

---

Zabal Cortés, M. T. ....	192
--------------------------	-----





Vicerrectorado de  
Política Académica  
Universidad Zaragoza



Instituto de  
Ciencias de la Educación  
Universidad Zaragoza

ISBN 978-846178096-9



9 788461 780969