

# INNOVACIÓN EN LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

experiencias  
presentadas  
en las V Jornadas  
de Innovación  
Educativa de la ULL

ULL | Universidad  
de La Laguna





# INNO VACIÓN EN LAS ENSEÑAN ZAS UNIVER SITARIAS

**experiencias  
presentadas  
en las V Jornadas  
de Innovación  
Educativa de la ULL**

*Edita:*

Vicerrectorado de Calidad  
Institucional e Innovación  
Educativa.  
Universidad de La Laguna.  
La Laguna 2015

*Coordinadora:*

Jacqueline O´Dwyer Acosta

*Diseño:*

Elías Taño

Editado en Tenerife,  
Islas Canarias (España)  
bajo *Licencia Creative  
Commons Reconocimiento-  
NoComercial-Compartirigual*



ISBN-13 978-84-606-7540-2

INDEX

DICE

The image features the words 'INDEX' and 'DICE' in a highly stylized, colorful font. The letters are composed of various colored segments and shapes. 'I' is a simple orange bar. 'N' is formed by a pink vertical bar, a pink vertical bar, and a diagonal orange bar. 'X' is a green vertical bar. 'D' is a complex shape with a blue vertical bar, a purple curved top, a brown dot, a green bottom, and an orange curved bottom. 'I' is a pink vertical bar. 'C' is a blue curved top, a green dot, an orange curved bottom, and a pink dot. 'E' is a pink horizontal top bar, a blue vertical bar, an orange horizontal middle bar, and a green horizontal bottom bar. The overall style is modern and playful.

010 **PRÓLOGO**

014 **01.**

Creación de interfaces gráficas de usuario (GUI) en MATLAB como material de apoyo docente en prácticas de fisiología humana: Determinación de la condición física  
/

**Pedro Abreu González y Julián J. González González**

035 **02.**

Una experiencia de socialización académica con estudiantes de bachillerato en transición a la Universidad: el programa universitarios por un día  
/

**Pedro Ricardo Álvarez Pérez y David López Aguilar**

062 **03.**

Materiales audiovisuales de licencia libre para la docencia en Derecho Civil  
/

**Luis Javier Capote Pérez**

078 **04.**

Dinamización de procesos de enseñanza- aprendizaje: diseño de materiales digitales de apoyo para la docencia y el aprendizaje práctico  
/

**Esperanza Ceballo Vacas, Remedios Guzmán Rosquete y Carmen Nuria Arvelo Rosales**

- 094 **05.**  
La adquisición de competencias en el aula: Una propuesta de trabajo  
/  
**Naira Delgado Rodríguez, Rosa Isla Díaz y Leticia Rodríguez Hernández**
- 114 **06.**  
EL Modelo Interdisciplinar de Objetivos por Finalidades (MIOF). La transversalidad analítica de la Filosofía en los procesos de maximización cualitativa y efectividad de Teoría de la Educación y Educación Social Especializada  
/  
**Juan Manuel Díaz Torres**
- 133 **07.**  
La promoción turística oficial en YouTube como herramienta práctica en la planificación y gestión territorial de los destinos turísticos  
/  
**Javier Dóniz Páez**
- 169 **08.**  
Aplicación de interfaces gráficas de usuario de MATLAB en la enseñanza del Metabolismo Energético para el laboratorio de Fisiología Humana.  
/  
**Julián J. González González y Pedro Abreu González**

- 191 **09.**  
Manual multimedia de prácticas de Botánica: nueva estrategia evaluativa y valoración comparada de la experiencia  
/  
**Irene Emilia La Serna Ramos, Juan Ramón Acebes Ginovés, Consuelo Esther Hernández Padrón, Javier Hernández Borges y Luis Quijada Fumero**
- 230 **10.**  
El herbario de plantas medicinales, útiles o tóxicas, de la realidad a la virtualidad en una aplicación para telefonía móvil  
/  
**Irene Emilia La Serna Ramos y Eduardo Díaz Torres**
- 272 **11.**  
El hipervídeo en la docencia universitaria: una oportunidad para la cooperación del alumnado mediante las herramientas digitales 2.0  
/  
**Paloma López Reillo y Eduardo Negrín-Torres**
- 305 **12.**  
La técnica del estudio de caso para la enseñanza del Derecho en estudios no jurídicos  
/  
**Ruth Martín Quintero**

- 324 **13.**  
Experiencias de evaluación desde un enfoque competencial y formativo en la educación superior: la percepción de los estudiantes ante la adquisición de las competencias  
/  
Vicente Navarro Adelantado, Patricia Pintor Díaz, Francisco Jiménez Jiménez, Roberto Souto Suárez, Víctor Hernández Rivero, Juan José Sosa Alonso, Carmela Quirce González, Carmen Hernández-Abad González, Jorge Miguel Fernández Cabrera y Judith Hernández Sánchez
- 358 **14.**  
Periodismo en la nube, creación de publicaciones en la Red. Un ejemplo de aplicación en el Grado de Periodismo  
/  
Rodrigo Fidel Rodríguez Borges
- 376 **15.**  
Desarrollo de las competencias de autogestión, comunicación y generación del conocimiento  
/  
Juana María Rodríguez Gómez
- 398 **16.**  
Adquisición de competencias por parte del alumnado del grado en Contabilidad y Finanzas mediante la realización de trabajos de fin de grado centrados en emprendimiento  
/  
Inés Ruiz-Rosa, Urbano Medina Hernández, Andrés Lorente-de las Casas, Francisco García-Rodríguez, Desiderio Gutiérrez-Taño

426

**17.**

Integración de las *tablet PC* en los estudios de Ingeniería:  
algunas aplicaciones

/

Juan Carlos Santamarta Cerezal, Roberto Tomás Jover,  
Miguel Cano González, Jesica Rodríguez-Martín

452

**18.**

Impartición de la materia Legislación y Deontología en la  
nueva titulación de Grado en Farmacia

/

Ana Santoveña Estévez y María Isabel Soriano Torres

470

**19.**

KALAM. Un recurso interactivo para aprender árabe

/

Dolores Serrano Niza

491

**20.**

De las TIC a las TAC en la Formación de Formadores

/

Ovidia Soto Martín y Victoria Eugenia Martín Osorio

PRÒ  
LOGO

The image features the text 'PRÒ LOGO' in a highly stylized, colorful font. The letters are composed of overlapping, rounded rectangular segments in various colors: pink, blue, green, orange, and purple. Small, solid-colored circles are placed at the points where the segments overlap, creating a dot-matrix effect. The text is arranged in two lines: 'PRÒ' on top and 'LOGO' on the bottom. The 'O' in 'PRÒ' has a small orange horizontal bar above it. The overall aesthetic is modern and vibrant.

Podemos definir una innovación como una idea, objeto o práctica percibida como nueva por un individuo o individuos, que intenta introducir mejoras en relación a objetivos deseados, que tiene una fundamentación, y que se planifica, desarrolla y evalúa. Esta puede referirse a aspectos concretos del proceso educativo, o a estrategias o abordajes más globales de la calidad docente destinadas a la mejora en alguno de sus ámbitos, o referidas al conjunto de una titulación, o de un grupo de titulaciones. La innovación educativa es un proceso que pasa por fases para finalmente ser exitosa. En primer lugar, su diseño. Seguidamente la evaluación de su impacto y eficacia. Y en una última fase, su conversión en buenas prácticas mediante la formación del profesorado. Las temáticas para la innovación educativa son variadas: planificación docente, coordinación de asignaturas, evaluación de la docencia y del proceso de enseñanza-aprendizaje, prácticas externas, trabajo de fin de grado, estrategias de enseñanza-aprendizaje, elaboración de materiales, orientación y acción tutorial, aprendizaje y motivación, y nuevas tecnologías.

La relevancia de la innovación para la mejora del proceso educativo es indudable. Tiene un papel especialmente relevante en la búsqueda de las vías para abordar los diversos problemas que vamos detectando y que lastran la calidad de nuestros programas formativos, y también, por el otro lado, en la optimización de sus posibilidades de mejora. Por poner algunos ejemplos: la mejora en la coordinación horizontal y vertical de los currículos formativos; la operativización de las competencias profesionales de los grados y su evaluación; la potenciación de las competencias transversales, lingüísticas y comunicativas, de búsqueda de información o el fomento del espíritu crítico y de análisis de la realidad; la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la incorporación de las TIC; el Trabajo de Fin de Grado, o la inserción

laboral. Los hallazgos de este tipo de investigación, que es la Innovación Educativa, tienen la ventaja de ser susceptibles de convertirse en buenas prácticas para su incorporación a los centros universitarios.

Su elaboración e implementación requieren de una adecuada planificación, por lo que es conveniente tener en cuenta algunas reglas para que acaben siendo experiencias exitosas y satisfactorias. Me refiero a la adecuada detección de su necesidad, y a la clara identificación del problema o de la mejora que se pretende abordar. Ello se reflejará en la concreción de objetivos evaluables. Como en la investigación científica, es necesario conocer lo que se ha hecho en relación a la temática propuesta. Además, es mejor ir paso a paso que plantearse objetivos demasiado ambiciosos; y, por último, recordar que es conveniente aprovechar los recursos disponibles, tanto materiales como humanos: las innovaciones educativas no son necesariamente costosas.

En este libro se recoge un conjunto de experiencias de innovación educativa desarrolladas en la ULL en el curso 2013-2014. Se abordan distintos ámbitos y ramas del conocimiento, y ocupan temáticas variadas que han sido desarrolladas con rigor, y con un claro potencial para su extrapolación a efectos de la mejora educativa en el ámbito universitario. Esta obra constituye la tercera publicación que recoge las experiencias de innovación educativa de la Universidad de La Laguna. Es un paso relevante para su impulso en nuestra institución, como lo es el de su vinculación con la investigación educativa, para potenciar su publicación en las revistas científicas en este ámbito cada vez más pujante y relevante para las universidades. Sobre todo representan el deseo y el compromiso del profesorado de la ULL para la mejora del proceso educativo mediante la investigación, la evaluación y la reflexión compartida de nuestras prácticas y planteamientos docentes.

Quisiera terminar afirmándome en la convicción de que no puede existir la calidad sin la innovación, más si cabe en el ámbito educativo. La apuesta por la calidad es ahora más necesaria que nunca. La calidad será la verdadera vara de medir para las universidades en el contexto europeo y mundial en el que nos movemos y, la universidad que no se mueva en esa dirección, dejará de ser atractiva y competitiva. Esperamos que las experiencias de innovación que se ofrecen en este libro, despierten el interés, así como el intercambio de experiencias entre el profesorado, y que sirva de estímulo para nuevas ideas y propuestas de innovación, atractivas, sugerentes y útiles.

La Laguna, a 28 de abril de 2015

**Hipólito Marrero Hernández**

*Vicerrector de Calidad Institucional e Innovación Educativa  
Universidad de La Laguna*

oi



**Creación de interfaces  
gráficas de usuario (GUI)  
en MATLAB como material  
de apoyo docente  
en prácticas  
de fisiología humana:  
Determinación  
de la condición física**

***Creating graphical user interfaces  
(GUI) in MATLAB as teacher support  
material in practices of human  
physiology:***

*Determination of physical  
condition*



01

**Pedro Abreu González**  
Universidad de La Laguna  
*pabreu@ull.es*

**Julián J. González González**  
Universidad de La Laguna

## RESUMEN

El presente proyecto hace referencia a la aplicación de Interfaces Gráficas de Usuario en entorno MATLAB (MATLAB: **GUI**), como material didáctico de apoyo para la realización, automatización y aprendizaje de prácticas de laboratorio ya existentes de la asignatura de Fisiología III del Grado de Medicina, en las que se evalúan funciones fisiológicas del propio alumno. El objetivo concreto del presente estudio ha sido el diseño de aplicaciones informáticas en entorno MATLAB que permite, mediante GUIs, introducir datos físicos y fisiológicos de cada alumno después de la realización de 2 tests de aptitud física: test de Rockport (capacidad física aeróbica) y del test de Ruffier (capacidad de recuperación cardiovascular). Además de la realización de los cálculos numéricos en cada uno de los test, estas GUIs permiten la presentación en pantalla de los resultados de la misma, así como de la presentación y/o almacenamiento de los informes en forma de tablas o figuras, todos ellos, con total compatibilidad para su acceso al aula virtual.

**Palabras clave:** *Matlab; Interfaces Gráficas de Usuario; Test de Rockport; Test de Ruffier.*

## ABSTRACT

This project refers to the application of Graphical User Interfaces in MATLAB (MATLAB GUI) as support material for the performance, automation and learning labs of the subject in the Physiology subject of Grade of Medicine III. Students evaluate their own physiological functions. The GUI in MATLAB allow data handling and presenting them through various types of applications. The specific objective of this study was to design applications in MATLAB that allows, through GUIs, introduce physical and physiological data for each student after the completion of two physical fitness tests: test of Rockport (aerobic fitness capacity) and Ruffier test (cardiovascular recovery capability). Besides performing numerical calculations in each test, these GUIs allow the display of the results thereof as well as the presentation and / or storage of reports in tables or figures, all with full support for accessing to virtual classrooms.

**Key words:** *Matlab; Graphical User Interfaces; Rockport's test; Ruffier's test.*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Las GUIs en MATLAB permiten programar pantallas, iconos y botones con pestañas adecuadas para la visualización de textos; entrar datos para operar interactivamente y pasar a los cálculos que se consideren y/o solicitar los resultados oportunos; programar botones para anular, repetir, bifurcar, utilizando simplemente el ratón del ordenador; programar pantallas para la expresión de resultados en iconos/figuras especiales y gráficos de distinta naturaleza; opciones para almacenar resultados y programar procedimientos que faciliten la realización de la práctica. El objetivo concreto ha sido el diseño de una aplicación informática en MATLAB que permite: a) Exponer en pantalla una GUI con el objetivo y características de la propia práctica a realizar; b) GUI para introducir los datos físicos y fisiológicos del alumno, obtenidos después de la realización de determinados ejercicios físicos: test de Rockport (valora el nivel de capacidad física aeróbica después de que el alumno haya recorrido una milla a marcha ligera) y test de Ruffier (valora la capacidad de recuperación cardiovascular después de un ejercicio de flexiones continuas); c) Presentación en pantalla de los datos introducidos con botones para posibilitar su corrección o continuación; d) Con los datos introducidos y los obtenidos a partir de tablas memorizadas por el ordenador, éste realiza los cálculos pertinentes; e) GUI ofrece en diversas pantallas informes y gráficos con los resultados; éstos también pueden aparecer en la pantalla del escritorio del ordenador archivados en una carpeta que el alumno puede copiar y enviar al profesor accediendo, vía internet, al aula virtual en la que figura la tarea de acceso y el cuestionario referido a la práctica.

El objetivo del trabajo es el desarrollo de una mejora del programa dedicado a la práctica de laboratorio para el cálculo de la Valoración de la Condición Física del alumno, incorporando todos los resultados en figuras y tablas con posibilidad de acceso al aula virtual para su posterior presentación al profesor.

## 2. METODOLOGÍA

Todas las variables utilizadas en estas GUIs son las de los propios alumnos que se generan en el transcurso de la propia práctica. Para el test de Rockport se ha desarrollado una herramienta GUI donde el alumno introduce sus datos personales (peso, edad sexo), el tiempo consumido en recorrer la milla y la frecuencia cardíaca (FC) al finalizar el recorrido. El programa realizará las siguientes operaciones: a) Calculará la velocidad de consumo de oxígeno del alumno ( $VO_2$ ); b) Leerá los datos de valoración de la condición física en función de valores estándar de  $VO_2$  de una tabla interna y c) Comparará la  $VO_2$  del alumno con los datos de las tablas elaborando una tabla en pantalla con los resultados del test (muy baja, baja, normal, buena, excelente, superior).

Para el test de Ruffier de valoración del grado de recuperación cardiovascular al esfuerzo, igualmente, una GUI permitirá al alumno introducir los datos de: la FC previa en reposo, la FC al finalizar 30 flexiones consecutivas y los valores de su FC tras 10 intervalos de tiempo separados, cada uno de ellos, en 30 segundos ( $T = 30$  segundos). El programa realizará las siguientes operaciones: a) Calcula el índice de recuperación de Ruffier y tras la comparación con los valores estándar de una tabla interna en el ordenador, determinará el resultado para el alumno bajo estudio y lo expondrá en pantalla (insuficiente, baja, media, buena, excelente); b) Graficará en pantalla los puntos Tiempo-FC de la recuperación y dibujará la curva de regresión más próxima con la ecuación de regresión y el valor del coeficiente de correlación. A partir del valor de la pendiente y de la correlación, el alumno valorará su recuperación cardiovascular. Al final, el programa en MATLAB convierte los diferentes ficheros en un programa ejecutable (.exe) utilizando los deploytool de MATLAB.

Es necesario incorporar los diversos archivos de tablas y figuras externas que se utilizan para los cálculos. Finalmente para que el programa se pueda incorporar/ejecutar en cualquier ordenador es necesario empaquetar las librerías de MATLAB (MCRinstaller).

El diagrama general del procedimiento seguido para implementar las GUI es el esquematizado en la *Figura 1*.

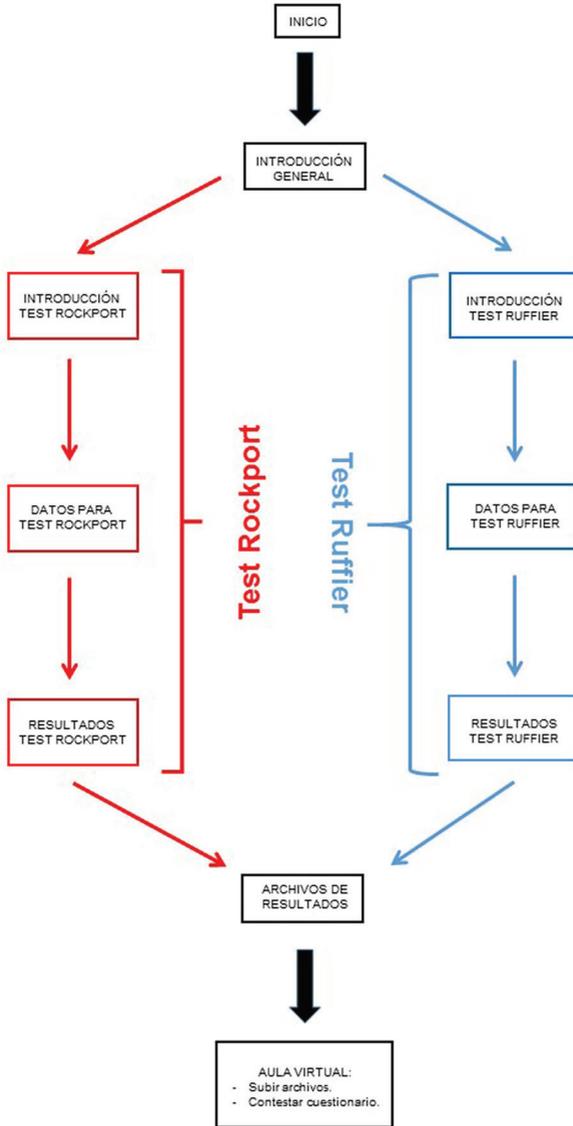


Figura 1



# 1. Test de Rockport:

1.1) Pantalla de entrada de datos (Figura 3):

The image shows a software window titled "NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA: ENTRADA DE DATOS DEL ALUMNO/A". It contains several input fields, each with a label and a value, and a pair of arrow buttons for navigation. The fields are: "APELLIDOS" with value "GONZALEZ GARCIA"; "NOMBRE" with value "HONORIO"; "PESO EN KILOGRAMOS (sin decimales)" with value "60"; "EDAD EN AÑOS (sin decimales)" with value "18"; "SEXO (0 (MUJER),1 (HOMBRE) (sin decimales))" with value "1"; "TIEMPO GASTADO EN LA MILLA EN MINUTOS (min:seg)" with value "09:33"; and "FRECUENCIA CARDÍACA (LATIDOS / MIN) AL FINALIZAR EL RECORRIDO (min:seg)(09:33)" with value "110". At the bottom right, there are "OK" and "Cancel" buttons.

Field Label	Value
APELLIDOS	GONZALEZ GARCIA
NOMBRE	HONORIO
PESO EN KILOGRAMOS (sin decimales)	60
EDAD EN AÑOS (sin decimales)	18
SEXO (0 (MUJER),1 (HOMBRE) (sin decimales))	1
TIEMPO GASTADO EN LA MILLA EN MINUTOS (min:seg)	09:33
FRECUENCIA CARDÍACA (LATIDOS / MIN) AL FINALIZAR EL RECORRIDO (min:seg)(09:33)	110

Figura 3

1.2) Datos sobre los cálculos del Test de Rockport (*Figura 4*):

**TEST DE ROCKPORT DE LA MILLA**

**VALORACIÓN DE LA CONDICION FÍSICA DE UNA PERSONA BASADO EN EL CONSUMO DE O2 (VO2)**

$$VO2máx = 132,6 - (0,17 \times PC) - (0,39 \times E) + (6,31 \times S) - (3,27 \times T) - (0,156 \times FC)$$

PC: Peso corporal (kg) ; E:edad (Años) ; Sexo: S (0:M; 1:H)

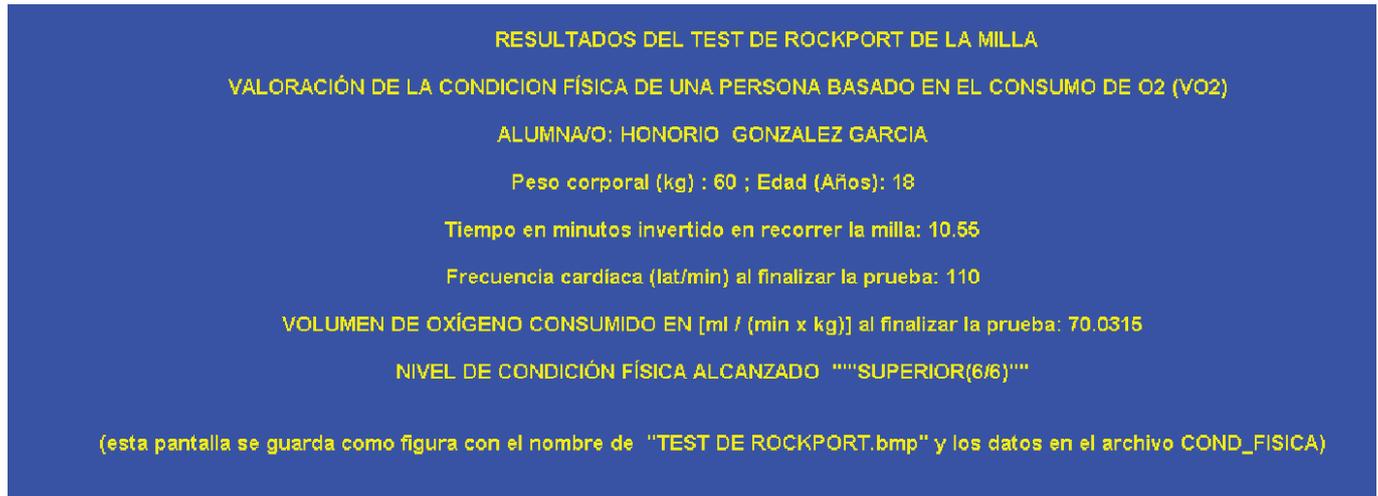
T: tiempo en minutos invertido en recorrer la milla

FC: frecuencia cardíaca (lat/min) al finalizar la prueba

(..... ver más en el guión de la práctica)

*Figura 4*

### 1.3) Pantalla de resultados del Test (*Figura 5*):



*Figura 5*

## 2) Test de Ruffier

2.1) Datos explicativos del Test (*Figura 6*):

TEST DEL ÍNDICE DE RUFFIER (IR) Y CURVA DE RECUPERACIÓN CARDIACA  
VALORACIÓN DE LA ADAPTACIÓN CARDIOVASCULAR AL ESFUERZO

$$IR = [(FC0 + FC1 + FC2) - 200] / 10$$

FC0: Frecuencia cardíaca medida en el reposo inicial en latidos / minuto  
FC1: Frecuencia cardíaca medida una vez finalizado el ejercicio de las flexiones en latidos / minuto  
FC2: Frecuencia cardíaca medida a los 60 segundos posteriores a la finalización del ejercicio en latidos / min

(..... ver más en el guión de la práctica)

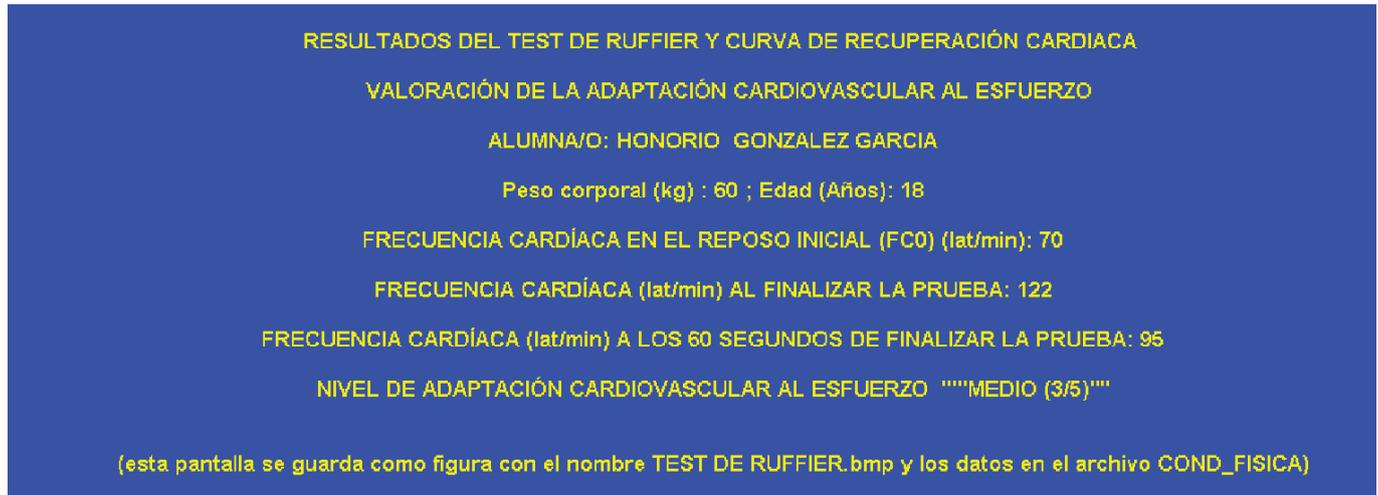
*Figura 6*

## 2.2) Pantalla de entrada de datos (Figura 7):

Time Point	Heart Rate (b/min)
FRECUENCIA CARDÍACA EN EL REPOSO INICIAL (FC0)	70
FRECUENCIA CARDÍACA TRAS EL EJERCICIO (FC1)	122
FRECUENCIA FRECUENCIA A LOS 30 SEGUNDOS	100
RECUENCIA FRECUENCIA A LOS 60 (1:00) SEGUNDOS (FC2)	95
FRECUENCIA FRECUENCIA A LOS 90 SEGUNDOS (1:30)	80
RECUENCIA FRECUENCIA A LOS 120 SEGUNDOS (2:00)	75
FRECUENCIA FRECUENCIA A LOS 150 SEGUNDOS (2:30)	73
RECUENCIA FRECUENCIA A LOS 180 SEGUNDOS (3:00)	72

Figura 7

### 2.3) Pantalla de resultados del test (*Figura 8*):



*Figura 8*

## 2.4) Pantalla de la representación gráfica del test (Figura 9):

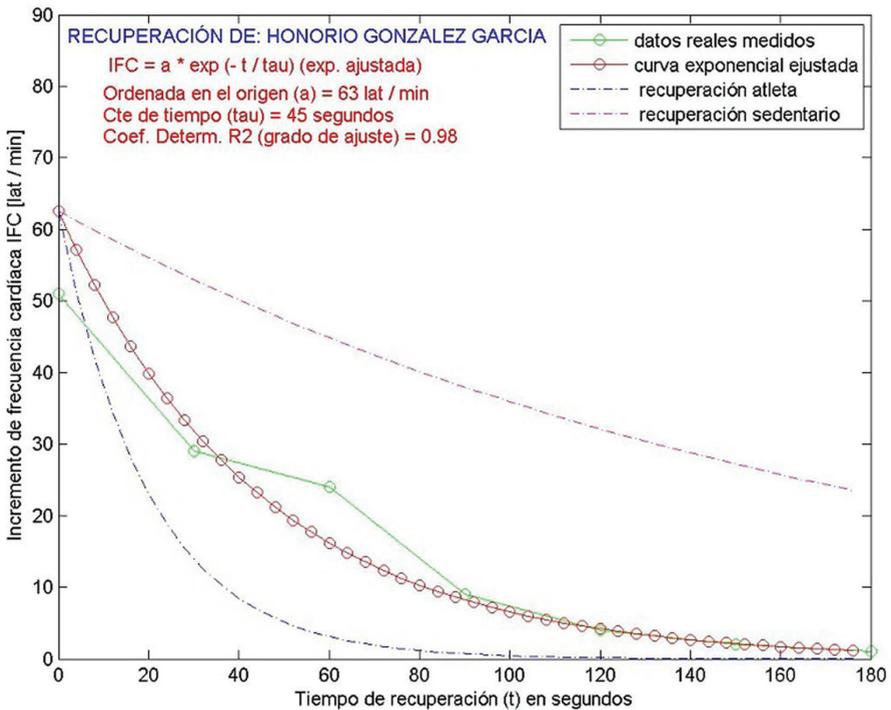


Figura 9

2.5) Ejemplo de un test de Ruffier realizado con el programa EXCEL (Figura 10):

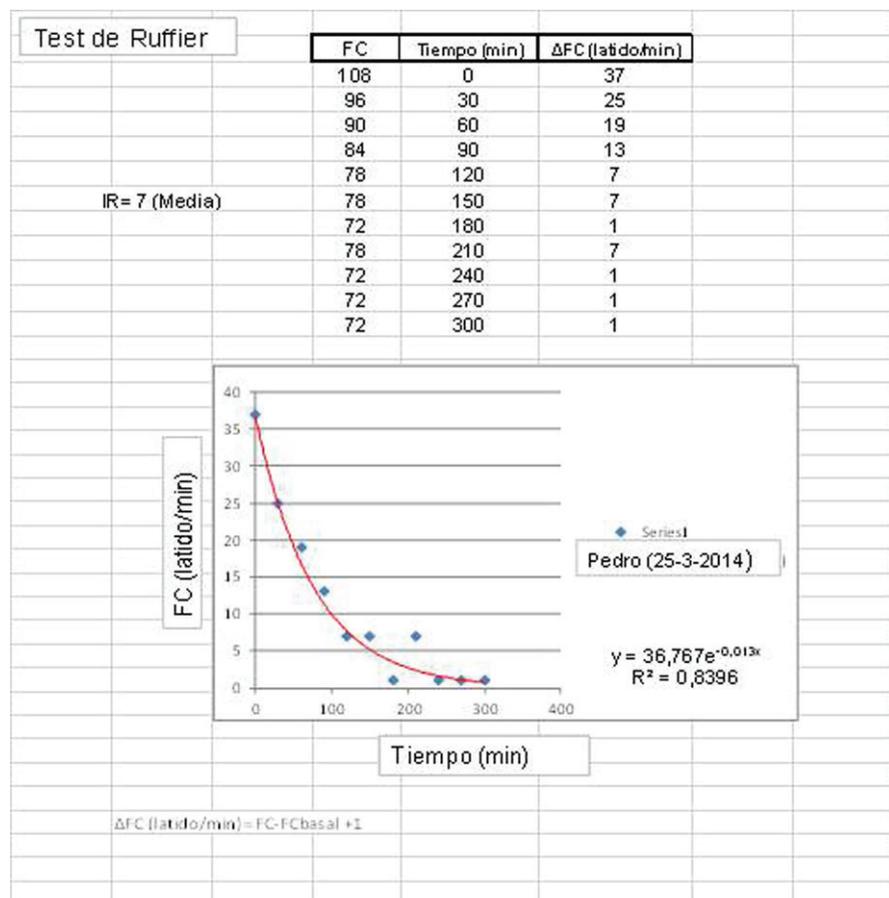


Figura 10

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El principal objetivo de este trabajo ha sido la creación de una aplicación independiente o interface gráfica para que se pueda ejecutar en un ordenador, y con las prestaciones necesarias, el poder llevar a cabo la evaluación de la actividad física de un individuo, en el desarrollo de una práctica de la asignatura de Fisiología Humana en el Grado de Medicina. Esta prestación permite: la manipulación de datos numéricos, la representación de datos y funciones, así como la comunicación (mediante la creación de ficheros compatibles) con plataformas virtuales de apoyo a la docencia universitaria (aula virtual).

La práctica se puede desarrollar elaborando los resultados "a mano" o con algún otro apoyo informático como la hoja EXEL. Sin embargo, la GUI ofrece a sus usuarios (alumnos) la implementación fácil de los datos obtenidos de sus propias variables durante la práctica, así como la obtención de los resultados (tablas de resultados y gráficos) en un formato unificado y sencillo. Además la GUI permite la generación de ficheros informáticos compatibles con la plataforma virtual de la universidad.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Dolgener FA, Hensley LD, Morsh JJ, Fjelstul JK (1994) Validation of the Rockport fitness walking test in college males and females. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 65: 152-158.

George JD, Fisher AG, Veher PR (1996) *Tests y Pruebas Físicas* (pp 119-125; 163-164). Barcelona. Ed Paidotribo.

Litwin J, Fernández G (1977) *Medidas, Evaluación y Estadísticas (p a la educación física y el deporte* (pp 82-84). Buenos Aires, Argentina. Ed Stadium.

MATLAB. *The language of technical computing. The MathWorks.* Version 7. Massachussets, 2004.

Rivera MA (1986) Normas para la evaluación de los niveles de aptitud física de estudiantes universitarios puertorriqueños. *Boletín de la Asociación Médica de Puerto Rico* 78(9): 380-385.

Villaescusa JM. *Los test físicos para valorar la resistencia.* [http:// www.efdeportes.com/efd12/javierv1.htm](http://www.efdeportes.com/efd12/javierv1.htm).

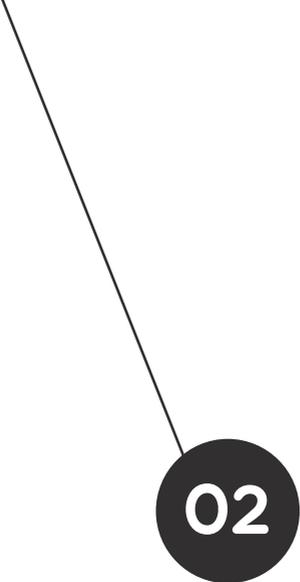
Zaballa, I. (2005). *Practicas de Ampliación de Métodos Numéricos con MATLAB.* Recuperado el 8 de Septiembre de 2014, de [http:// www.ehu.es/izaballa/ Ana\\_Matr/Matlab/guia.pdf](http://www.ehu.es/izaballa/Ana_Matr/Matlab/guia.pdf).

02



**Una experiencia  
de socialización  
académica  
con estudiantes  
de bachillerato  
en transición  
a la Universidad:  
El programa  
universitarios  
por un día**

***Socialization academic experience  
with high school students  
in transition to college:  
The college for a day program***



02

**Pedro Ricardo Álvarez Pérez**  
Universidad de La Laguna  
*palvarez@ull.es | www.palvarez.es*

**David López Aguilar**  
Universidad de La Laguna

Grupo Universitario de Formación  
y Orientación Integrada (GUF01)  
**www.gufoi.ull.es**

Grupo de Innovación sobre Competen-  
cias de Adaptabilidad (GICA)  
**www.gica.ull.es**

## RESUMEN

Los sistemas de garantía interna de calidad resaltan la necesidad de atender las dificultades relacionadas con el acceso e integración del alumnado universitario. Esto justifica la implantación en la Facultad de Educación de la Universidad de La Laguna del programa **“Universitarios por un día”** (Ux1D) como una propuesta encaminada a contribuir a la socialización académica del alumnado en transición desde la secundaria a la educación superior. Los objetivos del programa se orientan a facilitar el acceso a los estudios universitarios, prevenir falsas expectativas hacia la universidad, potenciar una adecuada toma de decisiones y frenar los altos índices de abandono de los estudios. El programa se desarrolla siguiendo una metodología activa y participativa. Los estudiantes de bachillerato que deciden cursar alguno de los grados de la Facultad de Educación, participan durante un día, guiados por compañeros tutores universitarios, en distintas actividades: reciben diversos materiales informativos, hacen un recorrido por los servicios de la Facultad, asisten a una clase y acuden a una tutoría académica con un docente universitario del grado que han elegido. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la utilidad y satisfacción del alumnado de bachillerato con la experiencia, puesto que les sirvió para obtener información valiosa sobre asignaturas, prácticas, organización de las clases y, en general, sobre el funcionamiento de la Universidad.

**Palabras clave:** *socialización académica; orientación universitaria; transición académica; tutoría entre iguales; aprendizaje cooperativo; desarrollo de competencias.*

## ABSTRACT

The systems of internal quality assurance highlight the need to address the difficulties relate access and integration of university students. This justifies the implementation in the Faculty of Education “**University for a Day**” program as a proposal to contribute to the academic socialization of students in transition from high school to higher education. The goals of the program seek to facilitate access to university studies, prevent false expectations for college advancement of adequate decision-making and reduce the high rates of dropout. The program follows an active and participative methodology. High school students who decide to pursue any of the degrees of the Faculty of Education, participate during a day, guided by university peer tutors in various activities: receive various informational materials, make a tour of the services of the school, attending class and attend a tutoring teacher with a bachelor’s degree they have chosen. The results obtained demonstrate the usefulness and high school student satisfaction with the experience, because it helped them to gain valuable information on subjects, practices, organization of classes and, in general, on the functioning of the University.

**Key words:** *academic socialization; college counseling; academic transition; peer tutoring; cooperative learning, skills development.*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Tal como se señala en los Reales Decretos que regulan la enseñanza universitaria (Real Decreto 1393/2007; Real Decreto 861/2010, etc.), la incorporación del criterio de “orientación del estudiante”, obliga a los centros universitarios a disponer de sistemas de información y orientación para facilitar la incorporación del alumnado de nuevo ingreso. Asimismo, en el apartado 4 (acceso y admisión de estudiantes) de las Memorias para la solicitud de Verificación de títulos oficiales, se establece la necesidad de atender los procesos de transición a la enseñanza universitaria, a través de sistemas y programas de orientación y apoyo a los estudiantes para facilitar su integración en la vida universitaria. Finalmente, los sistemas de garantía internos de calidad (SGIC) hacen referencia explícita a la orientación y tutorización de los estudiantes, como uno de los elementos claves de la calidad de las enseñanzas universitarias. En el Sistema de Garantía Interna de Calidad de la Universidad de La Laguna se recogen distintos procedimientos, algunos de los cuales se relacionan directamente con la “orientación al estudiante”. Concretamente el PR\_04 establece la necesidad de poner en práctica acciones para facilitar la captación, admisión y matriculación del alumnado y el PR\_05 señala la importancia de las acciones para la orientación del estudiante y el desarrollo de la enseñanza.

Los modelos teóricos que se centran en los procesos de desarrollo de la carrera, vienen insistiendo también en la relevancia que tiene la orientación a lo largo de la vida como un factor fundamental para una adecuada toma de decisiones. Entre estos modelos teóricos, el sociocognitivo (Lent & Hackett, 1987; Lent, Hackett & Brown, 2004) destaca la importancia de las expectativas de autoeficacia y el componente

social como elementos claves que actúan directamente sobre las posibilidades de integración académica (Lent, Taveira, Sheu y Singley, 2009). De acuerdo con las concepciones del modelo cognitivo social, los estudiantes desarrollan intereses por una determinada opción formativa, en la medida que se perciben competentes para obtener buenos resultados. De ahí que en el curso de la formación de los intereses vocacionales, la autoeficacia determina las expectativas hacia resultados positivos. La autoeficacia y las expectativas favorables de resultados académicos, son predictores del interés y la adaptabilidad en un área académica o titulación determinada, debido a que las personas tienden a seleccionar o evitar actividades a partir de sus mecanismos cognitivos de evaluación de competencias.

Otro de los modelos actuales de influencia es el de diseño y construcción de la carrera (life designing) de Savickas (2005), que ha aportado una nueva visión a las perspectivas clásicas del desarrollo vocacional. A partir del concepto clásico de carrera (career) planteado por Donald Super, que establecía una secuencia ordenada de etapas vocacionales y de tareas predecibles por las que pasaban las personas a lo largo de su vida, Savickas (2010) plantea toda una revisión de este modelo. Propone un enfoque centrado en el individuo, en la construcción de su carrera personal y en la capacidad de adaptación a las transiciones y a los cambios. Su visión acerca del desarrollo de la carrera se centra en el análisis de cómo cada persona interpreta las tareas de cada contexto y las integra en su proyecto de desarrollo vital. La capacidad de adaptación se utiliza actualmente para explicar cómo las personas manejan y se ajustan a las múltiples transiciones de carrera a medida que avanzan en las etapas de desarrollo en cada contexto formativo, ocupación o el contexto que enfrentan. En consecuencia, el individuo adaptable se caracteriza por (a) mostrar interés y preocupación por el futuro, (b)

tener control personal sobre el futuro (c) expresar curiosidad por explorar posibles identidades y escenarios futuros y (d) tener confianza para iniciar el desarrollo de sus aspiraciones.

En relación a estos planteamientos, a la constatación de que son muchos los problemas que tienen los estudiantes que transitan a la educación superior y las falsas expectativas con las que muchos llegan acerca de los estudios superiores, la hipótesis que fundamenta el programa “Universitarios por un día” (Ux1D) es que si ayudamos al alumnado desde las etapas previas a la enseñanza superior a definir su proyecto formativo y profesional y a tomar las decisiones oportunas sobre la base de un conocimiento preciso y real de lo que supone estudiar en la universidad y de cómo se lleva a cabo el proceso de aprendizaje, la transición, el acceso y la adaptación a los estudios elegidos será mucho más efectiva, reduciéndose las posibilidades de desadaptación, fracaso y deserción de la formación.

De manera resumida, el programa “Universitarios por un día” (Ux1D) consiste en que, después de las Jornadas de Puertas Abiertas de la ULL, los estudiantes de bachillerato que han decidido cursar el próximo año alguno de los títulos universitarios que se imparten en la Facultad de Educación, vivan y se sientan durante un día estudiantes universitarios. Durante ese día y acompañados/guidados por compañeros tutores de la Facultad de Educación, hacen un recorrido para conocer los distintos servicios e instalaciones (Biblioteca, Secretaria, Servicio de Orientación, etc.), acuden a una clase de la titulación que han elegido para conocer el ambiente, la metodología y dinámica que se sigue en el modelo actual de la enseñanza universitaria y asisten a una tutoría académica con un profesor/a de la titulación que han elegido, que atiende sus dudas y les explica algunos aspectos básicos de la titulación (objetivos generales del título, perfil profesional, contenidos

generales que se trabajan en los cuatro años, estrategias y recursos virtuales que se emplean, algunas salidas profesionales, etc.).

La finalidad del programa “Universitarios por un día” (Ux1D) es acercar la Universidad a los estudiantes de bachillerato, de modo que tengan una visión realista y vivencial para elegir los estudios superiores de grado. En cualquier caso, las actividades que se desarrollen han de constituir experiencias que refuercen y ayuden a consolidar la toma de decisiones que, dentro de la definición de su proyecto formativo y profesional, tienen que comenzar a clarificar desde la etapa de secundaria. Con ello se pretende promover un enfoque de carácter preventivo de la Orientación Universitaria, para que los estudiantes de bachillerato clarifiquen sus expectativas y planifiquen su itinerario de formación, de modo que se lleve a cabo un buen proceso de adaptación a los estudios superiores, evitando situaciones de fracaso o abandono de los estudios. Solo aquellos que tengan claro el camino y definidos los itinerarios, podrán aprovechar las oportunidades y podrán seguir los pasos del desarrollo de su carrera en sus diversos planos (personal, académico y profesional).

Ayudar al alumnado a realizar este recorrido trazando puentes para acercar ambas orillas (educación secundaria – educación superior) es un objetivo importante que lleva persiguiendo desde hace mucho tiempo el sistema educativo. Por eso, los objetivos planteados en el Programa “Universitarios por un día” (Ux1D) son:

-Facilitar los procesos de transición de la enseñanza secundaria a la Universidad.

-Prevenir falsas expectativas acerca de los estudios universitarios.

- Familiarizar a los futuros estudiantes con el ambiente formativo de la Universidad.
- Promover una toma de decisiones responsable sobre la base de una información realista.
- Propiciar la autoevaluación de competencias del alumnado en relación a la formación universitaria.
- Prevenir los desajustes entre intereses y realidad académica que pueden derivar en situación de fracaso y abandono.
- Facilitar los procesos de adaptación a la enseñanza superior.

## 2. METODOLOGÍA

El proceso de trabajo que se ha seguido en esta experiencia innovadora ha cubierto distintas fases:

1. Toma de contacto con los centros de secundaria. Se invitó a participar en el programa “Universitarios por un día” (Ux1D) a varios Institutos de Tenerife que pudieran tener interés en participar en la experiencia. Concretamente, se contactó con los orientadores de seis Institutos de Educación Secundaria (IES Cabrera Pinto, IES Chapatal, IES La Laboral, IES Viera y Clavijo, IES San Juan de la Rambla e IES Poeta Viana). Después de las consultas que realizaron los orientadores en sus respectivos centros con los órganos y equipos directivos correspondientes y una vez fue aprobada la participación en el programa, se celebraron distintas reuniones de trabajo, para preparar de manera detallada los distintos aspectos del desarrollo del programa.

2. Selección y formación de los estudiantes tutores. Para desarrollar esta actividad, la Facultad de Educación seleccionó a un grupo de estudiantes de las distintas titulaciones de grado con la intención de que llevaran a cabo la labor de compañeros tutores de los estudiantes de bachillerato. A la hora de la selección se tuvieron en cuenta algunos criterios básicos: experiencias tenidas con los estudiantes en las asignaturas del grado, expediente académico, habilidades sociales, capacidades relacionadas con la labor de tutoría, interés en participar en el programa, etc. Se convocó a una reunión informativa a estudiantes que habían mostrado un perfil adecuado para la labor de alumno tutor, se les explicó las características del programa y se les indicó que los que tuvieran interés en participar en el programa que rellenaran el formu-

lario de inscripción. A los estudiantes seleccionados se les impartió un curso específico titulado “La tutoría entre iguales como estrategia para facilitar la transición y adaptabilidad del alumnado de nuevo ingreso” sobre el desarrollo de la labor de la mentoría (tutoría entre iguales).

3. Diseño de recursos y materiales de información y orientación. Se elaboraron diferentes herramientas que permitieran al alumnado de bachillerato alcanzar un conocimiento real, preciso y directo de la realidad que se encontrarán cuando accedan a cursar sus estudios de grado en la Facultad de Educación. Concretamente, se diseñó un espacio web (<https://conectau.webs.ull.es/>) en el que se alojaron distintos materiales de orientación: videos, folletos informativos, guías de orientación, tablón de anuncios, etc.

4. Visita a la Facultad de Educación. De acuerdo con los orientadores de los centros de secundaria, se programaron las visitas de los estudiantes de bachillerato que habían decidido estudiar el próximo curso en la Facultad de Educación. Durante la visita, los estudiantes preuniversitarios recorrieron con los compañeros tutores distintas dependencias del centro (Biblioteca, Secretaria, SIO, Becas, SOIA, etc.), asistieron a una clase universitaria y a una tutoría académica con un profesor universitario de la titulación de grado que pensaban cursar. El contacto de los estudiantes de bachillerato con la Facultad se mantuvo después de la visita a través de los compañeros tutores.

A nivel metodológico, en la base del programa se encuentran algunos principios básicos de la intervención orientadora, como la prevención (nos anticipamos a la llegada de los estudiante al centro para que conozcan y estén preparados para integrarse en el medio formativo, bien diferente al de la enseñanza secundaria, donde va a discurrir el próximo año

buena parte de su tiempo), el aprendizaje activo, experiencial y el aprender “haciendo” (por mucha información que se le transmita al alumnado, ninguna será mejor que la que puedan obtener de manera directa y vivencial), la motivación (el conocimiento de la dinámica del proceso formativo universitario puede contribuir a que los estudiantes se sientan más seguros y motivados, lo cual debe ser un refuerzo positivo para la adaptación y un freno a situaciones de insatisfacción y fracaso).



### *Imágenes de los estudiantes de bachillerato durante la visita a la Facultad de Educación de la ULL*

En este programa de “Universitarios por un día” (Ux1D) que se desarrolló a lo largo del curso 2013-2014, participaron 65 estudiantes de segundo curso de bachillerato, 20 compañeros tutores que apoyaron y asesoraron al alumnado durante la experiencia, 4 orientadores de secundaria y 11 docentes de la Facultad de Educación de la Universidad de La Laguna.

Para la selección de los participantes se tuvieron en cuenta distintos criterios:

El alumnado de secundaria tenía que estar cursando estudios de segundo de Bachillerato en institutos de enseñanza secundaria de la isla de Tenerife, en cualquiera de sus modalidades y haber manifestado su intención de cursar estudios universitarios ofertados en la Facultad de Educación de la Universidad de La Laguna una vez finalizaran la formación secundaria.

Los compañeros tutores debían haber participado previamente en el Plan de Orientación y Acción Tutorial (POAT) de la Facultad de Educación de la Universidad de La Laguna y haber recibido la formación específica realizada para desarrollar las distintas actividades de esta iniciativa innovadora.

Los orientadores llevaban a cabo su labor asesora en los centros de secundaria que participaron en la experiencia y debían haber participado en las reuniones y en la organización de la experiencia.

Los docentes universitarios tenían que ser profesores y profesoras que impartían docencia en los primeros cursos de los grados de la Facultad de Educación.

Con el fin de valorar la experiencia y conocer en qué medida se habían alcanzado los objetivos establecidos, se llevó a cabo una evaluación del programa. Para ello se elaboraron cuatro cuestionarios *ad hoc* organizados en escalas tipo Likert, preguntas dicotómicas, ítems de respuesta múltiple y preguntas abiertas, cada uno adaptado a los distintos tipos de muestra (alumnado de secundaria, compañeros tutores, orientadores de secundaria y profesorado universitario) y a los objetivos del estudio.

Previo a la administración definitiva de estos instrumentos de recogida de datos, se realizaron distintas pruebas con

la finalidad de garantizar su fiabilidad y validez (McMillan y Schumacher, 2005). Concretamente, se realizó una prueba de jueces y una prueba de forma para cada uno de los instrumentos empleados, con la intención de valorar aspectos referidos a la pertinencia de las preguntas, la comprensión de los ítems, el tiempo de ejecución de los cuestionarios, etc. Estas valoraciones permitieron introducir las oportunas correcciones antes de la aplicación definitiva de los instrumentos.

Administrados los cuestionarios, se llevó a cabo el análisis estadístico de los datos mediante el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 17.0) para el sistema operativo Microsoft Windows 7.

### 3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos han reflejado una valoración positiva del programa “Universitarios por un día” (Ux1D). Tanto los tutores (90,0%), como los docentes (90,0%) y los estudiantes de bachillerato (92,3%) indicaron que la puesta en marcha del programa había ayudado a clarificar y fortalecer los procesos de toma de decisiones académicas y vocacionales del alumnado. Asimismo, los orientadores, resaltaron que “estaban muy contentos con el programa” (O1) y manifestaron su deseo de que “se hiciera extensible a otras Facultades y Escuelas de La Universidad de La Laguna” (O1).

El profesorado universitario consideró que este tipo de iniciativas ayuda a los estudiantes de bachillerato a hacerse una idea más real de la educación superior, mostrando “una imagen más cercana” (P10) y facilitando de este modo “la integración del alumnado a la universidad” (P2). Señalaron que este programa “supone un gran avance en la acción tutorial, porque cada vez se hace más evidente que se necesita una mayor relación entre las funciones orientadoras de los centros de secundaria y de la propia Universidad” (P9). Concretamente, el profesorado consideró que a través de esta experiencia se brindó al alumnado de secundaria la oportunidad de “aclarar dudas y conocer la realidad universitaria” (P4), despertando “el interés de estos alumnos por conocer todo lo relativo a nuestros títulos, servicios, horarios o turnos de los grupos” (P10) y ofreciendo respuesta a la inquietud por conocer “las salidas profesionales de los diferentes grados ofertados por la Facultad de Educación” (P10).

Desde el punto de vista de los compañeros tutores, esta experiencia sirve para “mejorar la adaptación de los alumnos de nuevo ingreso y la motivación de los mismos” (CT15), ya que les aporta una información real y concreta “sobre la universidad, se familiarizan con las carreras que se imparten y con los servicios que aquí se ofrecen” (CT3). En este mismo sentido, los orientadores de secundaria consideraron que este contacto previo con la universidad facilita “un acercamiento más real y humano a los estudios universitarios que quieres realizar” (O4) y además les “ayuda a tener una visión más real de lo que realmente es el día a día en la Universidad” (O2). Por su parte los docentes universitarios manifestaron que el programa desarrollado resultó fundamental para que el alumnado de bachillerato pudiera “clarificar mitos en torno a la universidad y tener una visión real del día a día en la universidad” (P4) y de este modo “tomar decisiones acertadas sobre los futuros estudios que quieren cursar” (P6). En cuanto a los estudiantes de bachillerato, valoraron de manera positiva la experiencia de innovación desarrollada dado que les brindó “una oportunidad para descubrir aspectos sobre asignaturas, profesores, trabajos, etc. que otros alumnos no habrán tenido” (CT18).

En cuanto a los aspectos organizativos del programa “Universitarios por un día” (Ux1D), los compañeros tutores indicaron que había sido una experiencia bien coordinada (84,2%), se había dispuesto de los permisos y autorizaciones de los responsables del programa y de la Facultad para la realización de las actividades (80,0%), se había promovido la participación y colaboración de los profesores del centro en el desarrollo de la experiencia (75,0%) y se había contado con los recursos virtuales necesarios para hacer un adecuado seguimiento de las actividades realizadas (75,0%).

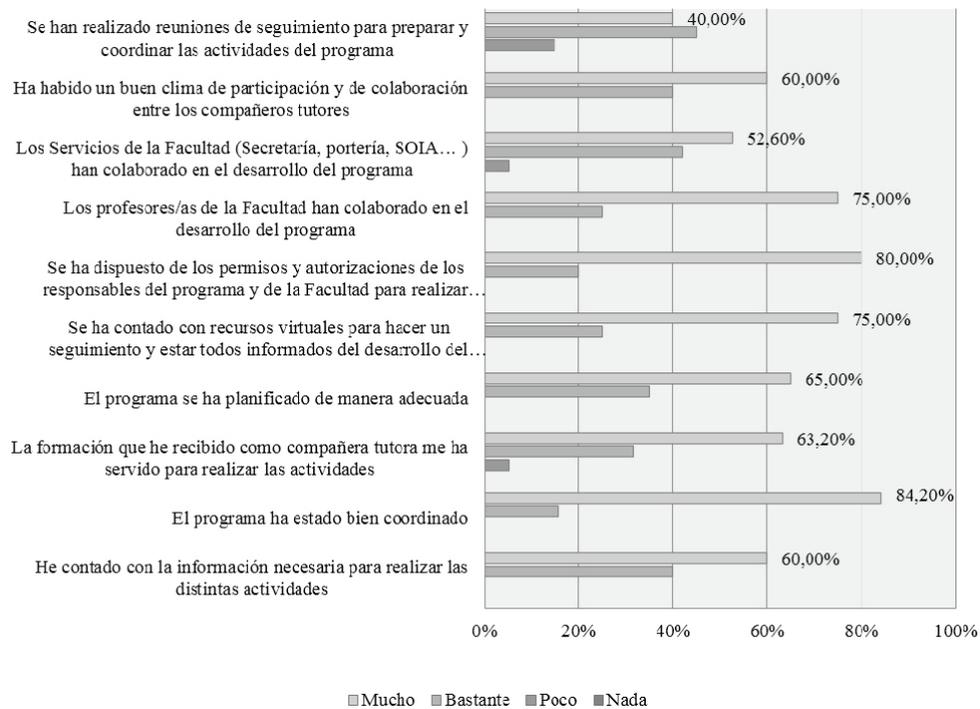


Figura 1. Valoración de la coordinación y organización del programa universitarios por un día

Precisamente, la labor de los estudiantes tutores de la Facultad de Educación constituyó uno de los aspectos claves de esta innovación, por la labor importante de guía y asesoramiento que realizaron con el alumnado de bachillerato. Para el desempeño de esta labor, se realizó previo al programa “Universitarios por un día” (Ux1D) un curso de formación en el que se les asesoró y orientó sobre los aspectos básicos que debían tener en cuenta en el desarrollo de esta experiencia. Para el 95,0% de los compañeros tutores participantes esta formación resultó un aspecto clave para garantizar el éxito y la viabilidad de la experiencia. Desde la perspectiva de los compañeros tutores, la formación previa fue fundamental para poder ofrecer una información “actualizada y contrastada sobre los servicios que se ofertan en la Facultad.” (CT16).

Asimismo, los docentes valoraron la participación de los compañeros tutores como una de las potencialidades del programa, ya que consideraron que “los consejos y respuestas al alumnado de bachillerato resultan más significativas si provienen de chicos y chicas con edades cercanas a las suyas, que han pasado por su situación y que tienen intereses y puntos de vista semejantes a los suyos” (P1). Del mismo modo, los compañeros tutores manifestaron que con su participación en el programa “Universitarios por un día” (Ux1D) se había logrado más “cercanía con los alumnos de bachillerato” (CT14), ya que “al ser estudiantes como nosotros, tenían menos reparo a la hora de contarnos sus dudas e incertidumbres” (CT8). Según los compañeros tutores, la experiencia es un factor clave en el proceso de asesoramiento que llevaron a cabo puesto que “al haber pasado ya por la misma situación que van a experimentar ellos dentro de poco, mi experiencia les puede servir y ayudar para no cometer errores” (CT14).

En cuanto a las actividades realizadas durante la puesta en marcha del programa “Universitarios por un día” (Ux1D), los estudiantes de bachillerato manifestaron que la asistencia a una tutoría con un profesor (96,9%), el recorrido por los distintos servicios y espacios de la Facultad (95,4%) y la visita a la Secretaría del centro (86,2%) les habían resultado de mucha utilidad para alcanzar un conocimiento más preciso sobre la enseñanza universitaria (ver figura 2).

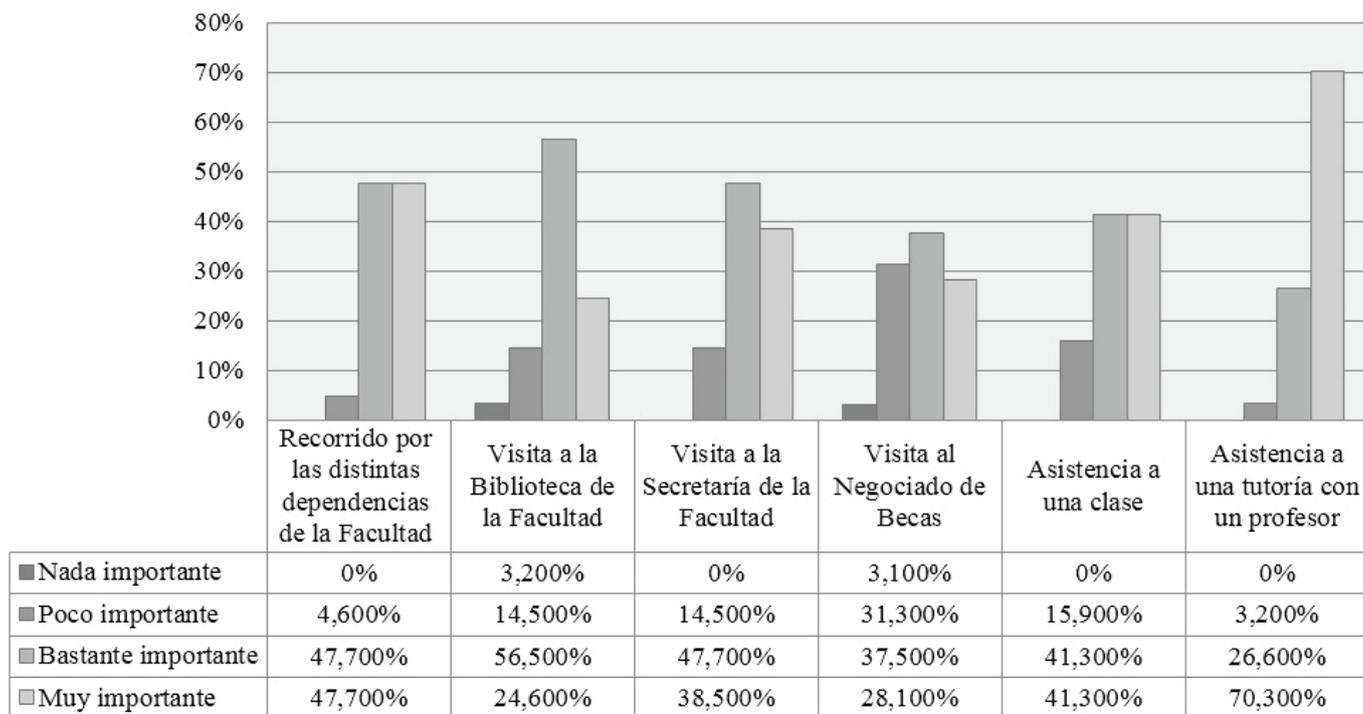
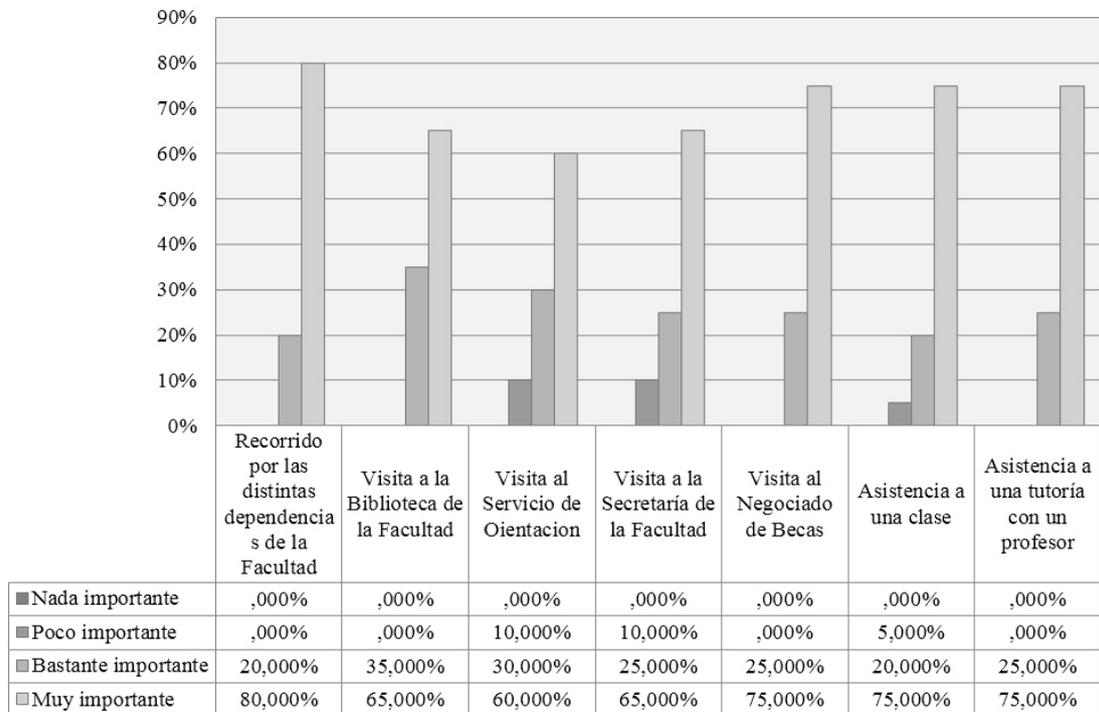


Figura 2. Valoración de las actividades desarrolladas en el programa Ux1D por el alumnado

Como se aprecia en la figura 3, los compañeros tutores consideraron que las actividades realizadas durante la visita a la Facultad de Educación habían resultado importantes para acercar al alumnado de bachillerato a la realidad de la enseñanza universitaria.

De las actividades realizadas, se valoró especialmente la asistencia a una clase y a una tutoría académica, puesto que sirvió para que el alumnado de bachillerato alcanzara una visión real de lo que era y de cómo se trabajaba en la universidad. En este sentido, el profesorado universitario indicó que estas actividades aportaron al alumnado de bachillerato “un conocimiento de primera mano acerca de la realidad universitaria, que solo se puede adquirir con la vivencia de actividades como la entrevista en la tutoría o la participación en una clase, interactuando con el alumnado y el profesorado universitario” (P1).



*Figura 3. Valoración de las actividades desarrolladas en el programa Ux1D por los compañeros tutores*

## 4. CONCLUSIONES

A modo de conclusiones, se puede señalar que los resultados obtenidos en la evaluación de la experiencia ponen de manifiesto que se han cumplido los objetivos del programa “Universitarios por un día” (Ux1D). Los datos recogidos revelan que la transición desde la etapa de educación secundaria a la universidad supone un proceso complejo y plagado de dificultades, lo que justifica y hace necesario este tipo de iniciativas de orientación al alumnado en proceso de transición a los estudios superiores.

De manera más específica, algunas conclusiones que se derivan de la experiencia de innovación desarrollada son:

- Es necesario seguir potenciando las actuaciones orientadoras previas a la entrada a la universidad, puesto que muchos de los estudiantes que participaron en el programa señalaron que antes de realizar las actividades tenían poca información y poco claros los motivos para cursar estudios superiores.
- Los estudiantes de bachillerato que participaron en la experiencia mejoraron su consideración y valoración de la Universidad, ya que a través de las actividades desarrolladas lograron una imagen más real y cercana de la misma, lo que sin duda contribuirá a su mejor adaptación a la formación de grado.
- Todos los participantes coincidieron al afirmar que el programa aportó a los estudiantes de bachillerato conocimientos para afrontar de forma satisfactoria el proceso de toma de decisiones en relación a su proyecto formativo y profesional.

- Se valoró muy positivamente la estrategia de mentoría o tutoría entre iguales empleada en el programa, ya que permitió al alumnado de bachillerato identificarse con los estudiantes universitarios, mejorando de este modo sus ideas, expectativas y opiniones sobre la Universidad.
- El profesorado universitario consideró la experiencia como muy positiva, ya que ayudó al alumnado de bachillerato a alcanzar una imagen más real de la Universidad, lo que sin duda facilitará en el futuro su integración a la educación superior.
- Finalmente, resaltar que la mayoría de los estudiantes que participaron en la experiencia se sentían preparados para ir a la Universidad y tener éxito en sus estudios. Gracias al esfuerzo realizado y al asesoramiento que habían recibido, se sentían capacitados y con ganas de cursar estudios superiores de grado y de este modo poder lograr en el futuro sus metas profesionales.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Lent, R. W., & Hackett, G. (1987). Career self-efficacy: Empirical status and future directions. *Journal of Vocational Behavior*, 30, 347-382.

Lent, R. W.; Taveira, M. D.; Sheu, H. & Singley, D. (2009). Social cognitive predictors of academic adjustment and life satisfaction in portugues college *students: a longitudinal* analysis. *Journal of Vocational Behavior*, 74, 190-198.

Lent, R.W., Hackett, G., y Brown, S.D. (2004). Una perspectiva Social Cognitiva de la transición entre la escuela y el trabajo. *Evaluar*, 4, 1-22.

McMillan, J.H. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa. Una introducción conceptual*. Madrid: Pearson Addison Wesley (5ª ed.).

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Savickas, M.L. (2005). The theory and practice of career construction. In S. Brown & R. Lent (Eds.), *Career development and counselling. Putting theory and research to work* (42-70). NJ: Wiley.

Savickas, M.L. (2010). Re-viewing scientific models of career as social construction. *Revista Portuguesa de Psicologia/Psychologica*, 33-43.

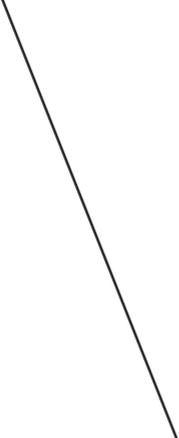
05



---

## **Materiales audiovisuales de licencia libre para la docencia en Derecho Civil**

*Audiovisual materials  
with free license  
for teaching of  
Private Law*



03

**Luis Javier Capote Pérez**  
Universidad de La Laguna  
*lcapote@ull.es*

## RESUMEN

El presente texto relata la experiencia de sustituir el tradición mecanismo evaluador de entrega y exposición de trabajos en el aula por la grabación de vídeos explicativos de corta duración sobre conceptos contenidos en el temario de la asignatura. La actividad se realizó en las asignaturas Derecho Civil IV y Derecho Civil V del Grado en Derecho.

**Palabras clave:** *Derecho, Derecho Civil, materiales audiovisuales, licencia libre.*

## **ABSTRACT**

This work explains the experience of substitution of a traditional evaluation method (presentation and exposition of works) for records of short explanations about concepts of the contents of the course. The activity was made in courses Derecho Civil IV and Derecho Civil V of the Grade of Law.

**Key words:** *Law, Private Law, audiovisual materials, free license.*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Uno de los aspectos más importantes de la formación en el ámbito jurídico es que las personas que elijan esa opción como punto de partida para su futuro profesional y laboral obtengan la capacidad de expresarse de forma correcta tanto de forma oral como escrita. El Derecho, como cualquier disciplina del conocimiento que ha alcanzado entidad propia, cuenta con un lenguaje especializado –el “lenguaje de la tribu” al que se refiere en sus exposiciones De Pablo Contreras (1996)- cuyo estudio y dominio constituye un presupuesto ineludible para la elaboración de documentos jurídicos y su exposición y razonamiento motivados. Así, no es extraño que en el plan de estudios del Grado en Derecho de la Universidad de La Laguna (2010) aparezcan reseñadas como competencias a adquirir la capacidad de comunicación oral y escrita que permita transmitir información, ideas y problemas (G3), la capacidad de resolución de problemas jurídicos mediante la creación y defensa de argumentos dentro de cada área disciplinar (G4) o la capacidad de argumentación jurídica, redactar escritos o utilizar la oratoria jurídica (E9). Por otra parte, la actividad argumentadora debe ir precedida por otra de investigación, la cual aparece reflejada en competencias como la capacidad de análisis y síntesis de la información teórica recibida (G2), el conocimiento para identificar las instituciones jurídicas básicas de la correspondiente área disciplinar (G7), la adquisición de una conciencia crítica y creativa en el análisis del ordenamiento jurídico para una dialéctica jurídica (E4) o la búsqueda, la obtención y manejo de las fuentes jurídicas (legales, jurisprudenciales y doctrinales) (E5). Algunas de estas competencias –como por ejemplo E9- aparecen reseñadas en la ficha informativa de las asignaturas Derecho Civil IV y Derecho Civil V, en las cuales llevé a cabo una modifi-

cación del sistema evaluativo para poder mejorar los resultados de aprendizaje a través de la aplicación de las novedades docentes surgidas en el plano audiovisual.

La necesidad de innovar en este concreto aspecto de la evaluación de las asignaturas englobadas dentro del concepto de Derecho Civil, vino dada por las experiencias precedentes obtenidas durante los años de docencia en la Licenciatura en Derecho. En las materias que componían mi especialidad y correspondían a mi carga docente en cada curso, incorporé como elemento evaluador la posibilidad de realizar y exponer trabajos relacionados con algunas de las lecciones que componían el temario, primero con carácter voluntario y últimamente con carácter obligatorio y parte integrante del sistema de evaluación continuada. Esta estrategia docente se incorporó primero a los proyectos piloto de experimentación del crédito europeo (realizados durante los cursos 2006-2007, 2007-2008 y 2008-2009) y posteriormente a la docencia en el Grado en Derecho. En conjunto, el uso de este sistema abarcó un período de catorce años en el que se detectaron los siguientes problemas:

**Primero.-** En la fase inicial del período se planteó el problema de la inexistencia de una auténtica actividad de búsqueda y análisis crítico de información. En la mayor parte de los casos el trabajo presentado era un texto proveniente de la transcripción de uno o, en el mejor de los casos, dos manuales de los recomendados en la guía de la asignatura. Igualmente, se detectaron múltiples casos de plagio descarado o burda copia de fuentes relacionadas con otros ordenamientos jurídicos. El porcentaje de trabajos realizados de tan torcicera manera aumentó en paralelo a la globalización del acceso a la Red.

**Segundo.-** En la fase intermedia del período se solventaron los problemas detectados en el intervalo previo sustituyendo la presentación del trabajo escrito por la elaboración de un esquema o mapa conceptual de la lección asignada, otorgando más peso en la evaluación de la tarea a la labor de exposición del mismo. El cambio en la dinámica docente resolvió unos males pero aportó otros como la dificultad para conseguir que el estudiantado cultivara la capacidad de síntesis, lo que derivaba en un desajuste respecto del tiempo originalmente asignado. El deseo de pretender volcar en un esquema toda la información obtenida redundaba negativamente en una exposición que, en demasiados casos, se limitaba en la memorización y lectura monocorde de un texto de forma completamente ajena a la audiencia. Una de las capacidades que se pretendía cultivar por medio de este ejercicio era la de medir el tiempo (esencial para cualquier persona que pretenda alcanzar una profesión de las que requieren concurso-oposición) por lo que corregir este defecto se convirtió en una prioridad. En este punto hay que destacar que se detectó entre un porcentaje sensible del alumnado una cierta aversión o temor reverencial a la tarea de hablar en público.

**Tercero. –** En todo momento y especialmente desde que la exposición se incorporó al sistema de evaluación, se detectó una patente falta de implicación por parte del resto del estudiantado, que bien no asistía o bien lo hacía de forma poco o nada participativa en las presentaciones de sus colegas. Una visión cortoplacista de la carrera, en la que el interés viene medido por la relación o no con las pruebas de examen, marcaba gran parte de la actuación del alumnado que asistía como público.

Consecuentemente, asumí como objetivo primordial la corrección de las debilidades detectadas y su fortalecimiento mediante la experimentación y el sistema de ensayo y error. Concretamente, se marcaron como metas:

**A.-** El reforzamiento de la capacidad de análisis crítico a la hora de buscar y obtener información.

**B.-** La mejora de la capacidad de síntesis para poder exponer únicamente los aspectos esenciales del concepto propuesto.

**C.-** El cultivo de la oratoria y la superación del miedo escénico.

## 2. METODOLOGÍA

La herramienta utilizada para poder alcanzar los objetivos previstos vino de la mano del servicio ULLMedia y, más concretamente, en la forma de las llamadas “píldoras audiovisuales”. Este recurso consiste en la realización de vídeos educativos con duración corta, en los que un experto en una materia muestra, de manera específica, un determinado conocimiento o concepto (ULLMedia, 2014). Sobre la experiencia personal obtenida con este servicio (y concretada en la colección Introducción al Derecho Civil) opté en el segundo semestre del curso 2012-2013 por la sustitución del existente sistema de exposición presencial de los temas asignados por la grabación de la misma conforme a las reglas establecidas por el servicio universitario para ello.

La exposición de una lección del temario se venía realizando de la siguiente manera:

Una parte de los ítems que componían el contenido de la asignatura se reservaba para su exposición por parte del alumnado. Las lecciones escogidas eran siempre relativas a conceptos concretos que desarrollaban o especificaban otros ya presentados en las clases teóricas, de manera que a la mitad del desarrollo de la asignatura el estudiantado se encontraba en condiciones de afrontar la tarea de preparar la exposición, para ejecutarla al final del período lectivo.

La asignación del temario se realizaba no a personas individuales sino a grupos. Más concretamente a los distintos grupos de seminario en los cuales se organizaba la docencia en los proyectos ECTS de Derecho y posteriormente en el Grado de dicha titulación. De esta forma, cada uno de los cinco co-

lectivos en los que se distribuía la docencia en grupo reducido o seminario tenía asignada una lección. De esta forma se potenciaban el trabajo en equipo y el comportamiento solidario, al tiempo que se planteaba al conjunto la necesidad de proceder a una distribución del trabajo. Unas personas buscaban la información, otras la convertían en un mapa conceptual y otras procedían a su exposición en clase.

El temario asignado para las exposiciones era evaluado a través de la actividad de elaboración y presentación.

Las novedades introducidas mediante la elección del sistema de grabación de píldoras fueron:

La desaparición de la exposición presencial en clase y su sustitución por la grabación de la misma. La píldora resultante pasa a formar parte del repositorio de ULLMedia. La persona que actúa como ponente ya no ha de hacerlo ante un público presente, pero ahora su audiencia potencial es el mundo entero.

La introducción del contenido de las píldoras como parte del temario objeto de las pruebas de evaluación por medio de examen. El alumnado no sólo recibe una calificación por el trabajo realizado colectivamente, sino que además, asume que el mismo le servirá también para afrontar otros controles de conocimiento y obtención de competencias.

A la hora de detectar los resultados de los cambios en los propios resultados de aprendizaje, me centré en los siguientes aspectos:

Para determinar la obtención de las competencias relacionadas con obtención, proceso y valoración de información jurídica (G2, G7, E4, E5) me centré en el proceso de trabajo previo

de documentación para la realización del mapa conceptual. Más concretamente, el alumnado tenía la obligación de presentar tanto el archivo de la presentación del esquema como el texto que lo acompañaría en la grabación.

Para valorar la consecución de los objetivos vinculados a las competencias relacionadas con la exposición y la oratoria (G3, G4, E9) el resultado de la grabación resultante de la píldora fue el objeto de estudio.

### 3. RESULTADOS

Las píldoras resultantes de las grabaciones realizadas durante los cursos 2012-2013 y 2013-2014 pasaron a conformar una colección dentro del repositorio de ULLMedia denominada Introducción al Derecho Civil Patrimonial. La titularidad de los derechos de propiedad intelectual está asignada, como no podía ser de otra manera por imperativo legal y moral, al alumnado responsable de cada píldora. Así, la autoría corresponde al colectivo (motivo por el cual es obligatorio que al inicio de la presentación aparezca la relación de personas participantes, en tanto que la interpretación corresponde a la persona que actúa como ponente). Sin embargo, los derechos relativos a la distribución y difusión han quedado bajo licencia Creative Commons, en los que se exige el reconocimiento de la procedencia (tanto personal como institucional) y se prohíben tanto el uso comercial como la posibilidad de utilizar las píldoras como punto de partida para la realización de otras obras. De esta forma se elabora además un recurso que queda disponible para quienes deseen utilizarlo futuramente, al tiempo que se hace patente la dimensión social que tiene la propiedad privada –también la intelectual– concretada en este caso específico en la necesaria difusión del conocimiento y la cultura. Un estudio en profundidad de las reglas de los derechos de autor puede encontrarse en Bercovitz Rodríguez-Cano (2012).

Un análisis del número de visitas en la página correspondiente a cada grabación indica que este nuevo recurso ha sido notoriamente utilizado durante el período de exámenes por parte del alumnado. Por otro lado, aunque siguen existiendo casos en los que el tiempo o el contenido no se ajustan a la premisa de la actividad, se han convertido en excepciones donde antes eran la regla, por lo que la valoración final ha de ser necesariamente positiva.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El cambio operado desde la exposición presencial hacia la grabación y presentación virtual ha redundado positivamente en la actividad docente y evaluadora, mejorando los resultados de aprendizaje en concretas competencias relacionadas con las asignaturas implicadas. No obstante, se hace necesario seguir profundizando en el estudio de este nuevo recurso, por cuanto hay aspectos que son objetivamente mejorables. Así, sería recomendable la posibilidad de que cada estudiante pueda realizar individualmente la elaboración y exposición para su grabación en forma de píldora audiovisual. Esta posibilidad eliminaría el necesario trabajo en equipo, pero permitiría un estudio personalizado de los resultados de aprendizaje en las competencias previamente descritas. El hándicap principal estaría en el número –normalmente alto– de estudiantes en cada grupo del Grado en Derecho y la disponibilidad del servicio.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Bercovitz Rodríguez-Cano, R. (2012). Manual de propiedad intelectual. Valencia: Tirant lo Blanch.

De Pablo Contreras, P. V. (1996). Multipropiedad: aspectos contractuales. La Laguna: Universidad de La Laguna (ponencia cedida por cortesía del autor).

04

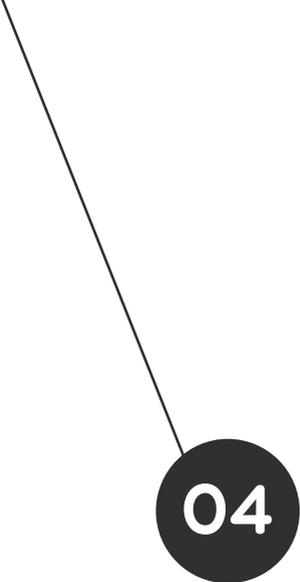


## **Dinamización de procesos de enseñanza- aprendizaje:**

diseño de materiales  
digitales de apoyo  
para la docencia  
y el aprendizaje  
práctico

### ***Revitalization of teaching-learning processes:***

*performing digital  
support materials  
for teaching  
and practical learning*



04

**Esperanza María Ceballos Vacas**

*eceballo@ull.edu.es*

Universidad de La Laguna

**Remedios Guzmán Rosquete**

Universidad de La Laguna

**Carmen Nuria Arvelo Rosales**

Universidad de La Laguna

## RESUMEN

En esta comunicación se ha intentado valorar el punto de vista de los estudiantes sobre una experiencia de dinamización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, centrada en el diseño de materiales digitales de apoyo en el aula virtual. Los participantes fueron 78 alumnos de la asignatura “Análisis de Necesidades”, correspondiente al 2º curso del Grado de Pedagogía, que respondieron de modo voluntario a un cuestionario administrado on-line mediante la plataforma LimeSurvey. Los resultados mostraron que la mayor parte de los estudiantes consideran que la metodología empleada fue bastante o muy satisfactoria, y que el uso de recursos digitales, como estrategia para favorecer el autoaprendizaje y la adquisición de nuevos conocimientos, fue así mismo muy satisfactorio. De forma más específica, los videos tutoriales elaborados por las profesoras para mejorar la comprensión de los contenidos impartidos en las clases presenciales, resultaron útiles para facilitar la adquisición y la profundización tanto de los contenidos teóricos como de los prácticos. Por fin, la creación de videos tutoriales por parte de los estudiantes fue también valorada como un recurso muy satisfactorio para aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.

**Palabras clave:** *innovación, enseñanza-aprendizaje, estudiantes universitarios, nuevas tecnologías, docencia virtual.*

## ABSTRACT

This paper has attempted to assess the point of view of the students about an experience of revitalization of the process of teaching-learning, focused on carrying on digital support in the virtual classroom. The participants were 78 students of the subject "Needs Analysis", corresponding to the 2nd year of the Degree of Education, who responded voluntarily to a questionnaire administered on-line on LimeSurvey platform. The results showed that the majority of students felt that the methodology was fairly or very satisfactory, and that the use of digital resources, as a strategy to promote self-education and acquiring new knowledge, was likewise very satisfactory. More specifically, the tutorial videos performed by teachers to improve understanding of the contents, were useful to facilitate both the acquisition and deepening of the theoretical and practical topics. Finally, the creation of tutorial videos by the own students was also valued by themselves as a very satisfactory resource to apply theoretical knowledge into practice.

**Key words:** *innovation, University students, learning-teaching, new technologies, virtual teaching.*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En las últimas décadas el alcance de la educación tradicional universitaria se ha visto enriquecida por la utilización de los recursos digitales y el uso de herramientas virtuales. Los nuevos modelos de gestión formativa han posibilitado el aprendizaje apoyado en la virtualización y digitalización, lo que a su vez ha derivado en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Area, 2010; Vila et al., 2013). Gran parte de las universidades presenciales cuentan actualmente con recursos virtuales para la docencia; siendo la tendencia mayoritaria combinar la docencia presencial con la virtual. En este sentido, las aulas virtuales, empleadas como recurso educativo, han posibilitado y enriquecido la adquisición de múltiples aprendizajes por parte del alumnado, contribuyendo a incrementar la motivación y a mejorar la satisfacción y los resultados académicos (Cecez-Kecmanovic y Webb, 2000).

La relevancia de estos recursos digitales para la gestión del proceso de aprendizaje del alumnado ha venido acompañada de una nueva manera de entender el rol del profesorado, que ha pasado de ser un simple transmisor de información, a ser un guía y orientador en la construcción del aprendizaje del estudiantado, y a facilitar las herramientas y los medios necesarios para explorar y adquirir nuevos aprendizajes (García, 2006; Gisbert, 2002). Del mismo modo, el rol del alumno se ve modificado por este cambio metodológico, en el que se requiere un alumno que tenga competencias para trabajar de manera autónoma, pensar desde una perspectiva crítica, resolver problemas y adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y trabajar en equipo, etc. (Ferro, Martínez y Otero, 2009; Salinas, 2004). Esta autonomía favorece la autosufi-

ciencia en el aprendizaje, ya que potencia que el alumnado establezca sus propios objetivos y desarrolle hábitos y técnicas de trabajo intelectual (Canós y Canós, 2009), a la vez que facilita el autoaprendizaje y la reelaboración del conocimiento.

La innovación fundamentalmente se debe a la transformación del papel que juega el profesorado y el alumnado en el proceso educativo, ya que se produce un cambio sustancial en el modelo didáctico tradicional. Desde esta perspectiva, las aulas virtuales como recursos para la docencia se han planteado con una doble finalidad. Por una parte, como una vía colaborativa que pretende la adquisición del conocimiento que emerge como resultado de la interacción entre iguales y el diálogo activo con el profesorado. Por otra parte, con una finalidad autoinstructiva que persigue dotar al alumnado de los materiales y medios necesarios para que este obtenga los resultados esperados de forma autónoma. Este planteamiento ofrece la suficiente flexibilidad para que los estudiantes adquieran y profundicen en los conocimientos según su ritmo de aprendizaje. (Mir, Reparaz, y Sobrino, 2003). Son estas dos finalidades las que se han tenido en cuenta para configurar un entorno virtual como recurso de apoyo a la docencia presencial. Para ello se ponen a disposición del alumnado elementos y herramientas que favorecen la colaboración a través de foros, chats, wikis, etc. y la autoinstrucción por medio de videos tutoriales, diseñados para la aplicación y profundización de los conocimientos conceptuales y procedimentales.

En este contexto surge nuestro proyecto de innovación docente con la intención de ampliar y complementar la docencia presencial, y al mismo tiempo favorecer el aprendizaje de los contenidos teórico-prácticos como experiencia de innovación en una asignatura del 2º curso del grado de Pedagogía. El objetivo general de este estudio fue analizar el punto de vista de

los estudiantes sobre el uso de materiales digitales empleados como recurso para facilitar la adquisición, comprensión y profundización de los contenidos teóricos y prácticos. Como objetivos más específicos podemos concretar los siguientes:

- el análisis de la satisfacción del alumnado respecto al uso de materiales digitales para ampliar y complementar la docencia presencial
- la percepción de su utilidad para favorecer el autoaprendizaje y la adquisición de nuevos conocimientos, y el nivel de motivación suscitado por esta metodología docente
- la percepción de la utilidad de los vídeos tutoriales elaborados por las profesoras, y por los propios alumnos y alumnas, para favorecer la comprensión de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura
- la valoración de la metodología empleada para facilitar el aprendizaje significativo de los contenidos.

## 2. METODOLOGÍA

### Participantes

De los estudiantes matriculados en la asignatura “Análisis de necesidades” del 2º curso del grado de Pedagogía de la Universidad de La Laguna, participaron voluntariamente 78 alumnos (M= 21,5 años; DT= 3,44). El 16,7% eran hombres y el 83,3% restante mujeres. El 95% del alumnado estaba cursando la asignatura por primera vez, el 98.3% había asistido regularmente a clase, y el 96,7% consideraba que se trataba de una asignatura útil para su futuro desarrollo profesional.

### Materiales

Se diseñó un cuestionario conformado por 21 preguntas cerradas: 8 ítems sobre información demográfica del alumno y sobre su trayectoria académica con esta asignatura (p.e. número de veces que han cursado la asignatura, utilidad para el futuro profesional...), y 13 ítems sobre el desarrollo de competencias (p.e. trabajo en equipo, capacidad de autonomía, uso de medios digitales, etc.) y sobre la satisfacción y nivel de adecuación para el aprendizaje de los recursos digitales utilizados en la asignatura, a los que se debía responder de acuerdo con una escala de tipo Likert (Mucho, Bastante, Poco y Nada). A lo que se agregaron 4 preguntas abiertas que indagan sobre el nivel de satisfacción con la metodología, la contribución de los recursos digitales elaborados por el profesorado y el alumnado, y la mejora de la docencia y el aprendizaje.

De acuerdo con los objetivos anteriores sólo se tuvieron en cuenta en este estudio los resultados sobre la satisfacción y nivel de adecuación para el aprendizaje de los recursos digitales utilizados en la asignatura y las respuestas a las preguntas abiertas.

## **Procedimiento**

Durante el período de docencia de la asignatura las profesoras animaron al alumnado a hacer uso y a participar (chats, foros...) en el aula virtual, y sobre todo a visualizar los vídeos tutoriales elaborados por las profesoras. Asimismo, una de las actividades a realizar por parte del alumnado consistió en la elaboración de vídeos en los que debían aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.

El cuestionario fue administrado online mediante la plataforma LimeSurvey en las últimas semanas de clase, antes de iniciarse el período de exámenes.

### 3. RESULTADOS

El análisis de los datos se llevó a cabo mediante el programa SPSS 17.0, calculando estadísticos descriptivos.

Para empezar el 91,6% de los estudiantes manifestaron que existió una correcta combinación entre lo presencial y lo virtual a lo largo de la asignatura. De esta forma, el 81.7% de los alumnos y alumnas valoraron que la metodología empleada era bastante/muy satisfactoria. Además, al 83,4% le gustaría que esta forma de trabajo se generalizara en la asignatura, ya que el 93,4% consideró muy satisfactorio el uso de los recursos digitales como estrategia para favorecer el autoaprendizaje y la adquisición de nuevos conocimientos. Además, el 90% de los estudiantes estimó que esta metodología fomentó la motivación hacia la asignatura. En este sentido, los participantes informaron en sus respuestas abiertas de que esta metodología “estimula la participación del alumnado; porque ayuda a ir estableciendo ciertas herramientas y soluciones para posibles conflictos”; “ayuda a llevar un seguimiento y contribuye a la adquisición de conocimientos”.

De manera más específica, cuando se preguntó al alumnado por los vídeos tutoriales elaborados por las profesoras, el 81,6% señaló que habían facilitado la adquisición y la profundización tanto en los contenidos teóricos como en los prácticos. Los estudiantes manifestaron también que permitían mejorar la comprensión y profundización de los contenidos de las clases presenciales. Por su parte, la creación de videos elaborados por los propios estudiantes fue valorada por un 85% del alumnado como un recurso muy satisfactorio, con utilidad para aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.

A la hora de valorar el aprendizaje de los contenidos, el 91,7% de los estudiantes informaron de que la metodología empleada facilitó un aprendizaje significativo, argumentando que “el hecho de combinar la “teoría dura” (los temas en PDF) con artículos, vídeos tutoriales, páginas web, etc., hace que se facilite y favorezca un aprendizaje significativo”; y “la metodología que se ha empleado siempre ha sido participante en la que el alumno puede exponer dudas, participar en las actividades que se realizan en el aula contribuyendo a captar mejor los conocimientos de la asignatura. Además, esta metodología aporta un ambiente dinámico en el aula, por lo que las clases se hacen más amenas”.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El principal objetivo de este estudio fue analizar el punto de vista de los estudiantes sobre el uso de materiales digitales empleados como recurso para facilitar la adquisición, comprensión y profundización de los contenidos teóricos y prácticos. Los resultados evidenciaron que los estudiantes valoraron de forma satisfactoria la metodología combinada presencial-virtual, que ha favorecido el desarrollo de las dos finalidades que se han señalado para las aulas virtuales en la docencia (Mir, Reparaz, Sobrino, 2003). Al respecto, los vídeos tutoriales diseñados para incrementar los contenidos conceptuales y procedimentales cumplieron con la finalidad de la autoinstrucción. El alumnado señaló que estos recursos posibilitaron la comprensión y profundización de los contenidos de las clases presenciales. En este sentido los resultados son consistentes con los hallados en otras investigaciones que muestran la relación entre alumnado y conocimiento (Area, 2005; Cabero, 2008). Los estudiantes han informado que el uso de estos entornos virtuales facilitó un aprendizaje más flexible y adaptado a sus necesidades y características, debido a que podían acceder a todo tipo de materiales, y en especial, volver a visualizar los vídeos tutoriales de contenido cuando así lo requerían. Así mismo, los recursos diseñados por parte del alumnado supusieron la mejora de la perspectiva colaborativa como vía de aprendizaje, apoyada en el debate y en el diálogo, para incrementar los conocimientos abordados.

Por otra parte, la satisfacción y el impacto de la formación recibida se evidenciaron, ya que un alto porcentaje del alumnado señaló como muy satisfactoria la metodología empleada. A su vez, estas actividades/tareas tuvieron un impacto

en la motivación y el aprendizaje significativo, permitiendo incorporar nuevos conocimientos a los ya adquiridos en la docencia presencial. Los hallazgos del estudio confirmaron que una formación en la que se combina lo presencial con lo virtual, es efectiva y contribuye a la mejora de la formación del estudiante universitario. El uso de los diferentes formatos digitales (i.e. vídeos, documentos multimedia, etc.) es una herramienta de gran utilidad y con potencialidades en el apoyo a la docencia presencial para mejorar la calidad de la docencia y el aprendizaje práctico a través de nuevos recursos.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Area, M (2005). Internet y la calidad de la educación superior en la perspectiva de la convergencia europea. *Revista Española de Pedagogía*, 63 (230) pp. 85-100.

Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 7 (2).

Cabero, J. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista portuguesa de pedagogía*, 42, (2), pp-7-28.

Canós, L. y Canós, M. J. (2009). El uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior. XVII Jornadas ASEPU-MA y V Encuentro internacional. Universidad de Burgos. 17-18 septiembre (paper).

Cecez-Kecmanovic, D. y Webb, C. (2000). Towards a communicative model of collaborative web-mediated learning. *Australian Journal of Educational Technology*, 16, (1), pp. 73-85.

Ferro, C., Martínez, A., y Otero, M. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29, pp. 1-12.

García, M. R. (2006). Las competencias de los alumnos universitarios. *Revista interuniversitaria de formación de profesorado*, 20, 3, pp. 253-269.

Gisbert, M. (2002). El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. *Acción pedagógica*, 11, (1), pp. 48-59.

Mir, J.I., Reparaz, C., y Sobrino, A. (2003). La formación en Internet. Modelo de un curso on line. Madrid: Ariel.

Vila, R., Rodríguez-Cano, C., Flores, C., Álvarez, J. D., Blasco, J. E., Grau, S., Guarinos, I., Lledó, A., López, E., Lorenzo, G., Martínez, M., Mengual, S., Perandones, T., Sánchez, F. J. y Tortosa, M. (2013). *Evaluación de las Competencias Digitales del alumnado en el Espacio Europeo de Educación Superior. Proyecto "e-Accessible"*. Ref. IPT-430000-2010-29 (2010-2013), cofinanciado por el FEDER de la UE.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1 (1).

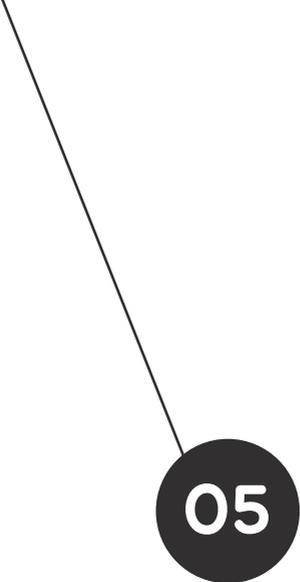
05



---

**La adquisición  
de competencias  
en el aula:**  
una propuesta  
de trabajo

*The acquisition  
of skills  
in the classroom:  
A work proposal*



05

**Naira Delgado Rodríguez**  
Universidad de La Laguna  
*ndelgado@ull.edu.es*

**Rosa Isla Díaz**  
Universidad de La Laguna

**Leticia Rodríguez Hernández**  
Universidad de La Laguna

## RESUMEN

El objetivo de este estudio es integrar en la evaluación de resultados académicos obtenidos por el alumnado el nivel de desarrollo alcanzado en las competencias clave definidas en la asignatura. Este proyecto se ha articulado en torno a un núcleo central, el desarrollo de las competencias generales y específicas descritas en la asignatura. Desde ese núcleo, se han articulado cuatro ejes de acción principales: la firma de un contrato de enseñanza y aprendizaje; el desarrollo de un blog de la asignatura; la defensa ante un tribunal experto de un proyecto de diagnóstico organizacional; y la combinación de actividades presenciales y virtuales. Los resultados obtenidos revelaron que se produjo una mejora percibida en las competencias de los estudiantes. Concretamente, se alcanzaron cambios estadísticamente significativos en tres de las nueve competencias autoevaluadas. Por otra parte, se obtuvieron correlaciones significativas entre las calificaciones finales en la asignatura y el nivel competencial autoevaluado. Se analizan los aspectos claves del éxito del proceso, así como los elementos de mejora a incorporar.

**Palabras clave:** *competencias, aprendizaje, evaluación.*

## ABSTRACT

The aim of this study was to integrate the assessment of academic results and the level of development achieved in the core competences defined in the subject. The centre of this project is the development of generic and specific competences that are described in the guide of evaluation. Four main lines of action were designed: a teaching-and-learning contract, the development of a personal blog focused in Organizational behavior, the defense of a research project to experts in the field of study, and the combination of several theoretical and practical activities. Results revealed an improvement in the perception of the own competences. Specifically, three of nine competences self-reported showed changes with statistical significance. Besides, significant correlations between final marks and the competencies level perceived. The cues of success in this process as well as improvement questions were discussed.

**Key words:** *competencies, learning, assessment.*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto un replanteamiento de las metodologías docentes a utilizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El centro de la evaluación pasa progresivamente de la adquisición de contenidos a la adquisición de competencias. Una competencia puede definirse como un conjunto estabilizado de saberes, conductas tipo, procedimientos y tipos de razonamiento que se pueden poner en práctica sin nuevo aprendizaje (Carazo, 1999). Las competencias se manifiestan cuando los conocimientos adquiridos durante la formación académica son transferidos de forma efectiva al puesto de trabajo.

Uno de los principales problemas que afecta a los egresados universitarios es la falta de conexión entre los aprendizajes académicos y las expectativas y demandas empresariales. En diferentes estudios y sondeos llevados a cabo sobre la adecuación de los egresados universitarios al mercado de trabajo, se ha constatado la carencia por parte de los universitarios de competencias clave en el ámbito profesional, muchas de ellas de carácter transversal, tales como Presentación de proyectos, Habilidades de comunicación, Liderazgo y Gestión de Equipos, Trabajo en equipo, Creatividad, Cultura básica empresarial, Identificación y resolución de problemas, Gestión de proyectos, etcétera. En este sentido, la adquisición por parte de los alumnos universitarios de competencias generales y específicas no es sólo un imperativo del Espacio Europeo de Educación Superior, sino fundamentalmente un requisito del mercado de trabajo que incrementará su nivel de empleabilidad.

El enfoque de competencias implica la generalización de nuevas formas de enseñanza y de evaluación, la asunción progresiva de metodologías docentes que permitan conjugar distintos tipos de evaluación atendiendo a momentos diferentes, así como a un alumnado diverso (Manzanares y Sánchez, 2012). De esta forma, se plantea como una nueva labor docente el diseño y adaptación de metodologías de trabajo que se vinculen a la adquisición de competencias, atendiendo al contexto concreto de la materia a impartir y el de la institución responsable de la titulación (Solanes, Núñez y Rodríguez-Marín, 2008).

El enfoque de competencias en la docencia universitaria exige, además, que se revisen y adapten los sistemas de evaluación tradicionales, con los que difícilmente puede contemplarse la evolución del alumno en la adquisición de las competencias transversales y específicas centrales en cada asignatura.

Este replanteamiento acarrea nuevas dificultades vinculadas a los procesos de evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Entre los desafíos que implica llevar a cabo un proceso de evaluación de competencias, se incluyen, entre otros, la búsqueda de estándares de desempeño claros (McDonald, Boud, Francis y Gonczi, 2000), vincular a los alumnos en la evaluación de sus propios resultados (Perrenoud, 2008), y articular instrumentos de evaluación que permitan apresar la compleja naturaleza de las competencias (Rodríguez, Roca, de Amo, Alias y Márquez, 2011). Para ello, las técnicas e instrumentos de evaluación deben ser heterogéneos, con objeto de proporcionar información suficiente sobre la adquisición de cada competencia.

El objetivo de la presente investigación es analizar en qué medida los estudiantes perciben cambio en su nivel competencial tras el seguimiento continuado de una asignatura de grado. Hasta el momento, aunque se han definido las competencias transversales y específicas que se desarrollan en cada asignatura de las titulaciones de grado, resulta muy poco habitual encontrar metodologías de evaluación de la adquisición de competencias por parte del alumnado. Una de las dificultades para hacerlo radica en el volumen de estudiantes que conforman cada asignatura. No obstante, una manera de comenzar a incluir la evaluación de competencias dentro de los sistemas de evaluación es partiendo de la propia autoevaluación del alumno. El estudio que se presenta a continuación trata de mostrar que es posible la orientación de la docencia a la adquisición por parte del alumnado de las competencias profesionales identificadas para cada asignatura, así como realizar una evaluación basada en competencias.

La principal novedad docente radicó en integrar la evaluación de las competencias transversales y específicas definidas en la asignatura en los procesos de evaluación de la materia, utilizando para ello instrumentos de evaluación específicos que permitieron concretar las competencias definidas en la asignatura en comportamientos observables, aplicando la metodología de los procesos de gestión por competencias que se utiliza en el ámbito empresarial. Estos instrumentos se adaptaron para que permitieran recoger diferentes puntos de vista: el de cada alumno sobre sí mismo, el del profesorado responsable de la asignatura, y el de profesionales externos a la docencia universitaria, que trabajan en el ámbito de la Psicología Organizacional. Esta integración de perspectivas ofreció al alumnado una información muy valiosa sobre su propio desempeño, incluyendo claves de mejora orientadas a su futuro profesional.

Específicamente, los objetivos planteados con este trabajo fueron los siguientes:

- Generar una herramienta de evaluación del nivel competencial adquirido por el alumnado durante el curso.
- Promover el análisis crítico de las propias competencias y la autoevaluación argumentada de sus propias capacidades.
- Integrar las expectativas formativas del ámbito empresarial, basadas en el desarrollo de competencias clave para un buen desempeño laboral, con la evaluación de aprendizajes por parte del alumnado.
- Fomentar el aprendizaje basado en proyectos, así como el acercamiento de los conceptos teóricos a la realidad empresarial.

Con objeto de evaluar los resultados alcanzados, se han llevado a cabo dos tipos de análisis. En primer lugar, se ha analizado el grado en el que los participantes percibieron mejoras en el desarrollo competencial tras la realización de la asignatura. Este análisis permite obtener un indicador de que dichas competencias se han trabajado a lo largo de la asignatura. En segundo lugar, se ha explorado la existencia de relaciones entre la calificación final que obtiene el alumnado y su desarrollo competencial.

## 2. METODOLOGÍA

### Participantes

El proyecto se realizó durante dos cursos académicos, con el alumnado de la asignatura Psicología de las Organizaciones, de tercero del Grado en Relaciones Laborales de la Universidad de La Laguna. Durante el curso 2012-2013, el número de alumnos participantes fue 20, y en el curso 2013-2014, se contó con 24 participantes.

### Materiales

Para la evaluación de las competencias adquiridas, se utilizaron tres instrumentos:

1. Autoevaluación de las competencias transversales y específicas vinculadas a la asignatura. Cada alumno se evaluaba a sí mismo en las competencias vinculadas a la asignatura. Para ello, se estableció un cuestionario de evaluación de las competencias transversales y específicas de la asignatura, con anclajes conductuales para facilitar la valoración del alumno. Específicamente, se evaluaron las siguientes competencias.

2. Checklist de evaluación de competencias en el alumnado. Durante el transcurso de la asignatura, el profesorado fue cumplimentando un listado de desarrollo de competencias por parte de los alumnos, en el que se recogía el grado en que se había alcanzado la competencia, y las evidencias que ponían de manifiesto dicho nivel de competencia, es decir, en qué actividades, tareas, ejercicios, etc., quedaba reflejado el

nivel de competencia indicado. El resultado de esta evaluación se incorporó a la calificación final, con un peso del 20% sobre la calificación final.

**3.** Evaluación competencial por parte de profesionales externos. Dos evaluadores externos, colaboradores con la Universidad de La Laguna, actuaron como tribunal en la presentación y defensa de los proyectos finales. Su evaluación se recogió a través de un checklist con el que se evaluaron indicadores de la competencia Capacidad para desarrollar proyectos de investigación en el ámbito laboral.

## Procedimiento

Para llevar a cabo la innovación docente, se articularon una serie de medidas que permitieron estructurar la docencia a partir de las competencias recogidas en la guía docente de la asignatura. Específicamente, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

**a)** Análisis de las competencias generales y específicas vinculadas a la asignatura. Concretamente, las profesoras de la asignatura identificaron qué competencias podían desarrollarse con cada uno de los contenidos a trabajar, teniendo en cuenta las actividades que se proponía llevar a cabo.

**b)** Selección de actividades docentes orientadas a la adquisición de dichas competencias, y vinculación de las competencias y actividades docentes con los contenidos de la asignatura.

**c)** Establecimiento de un contrato de enseñanza-aprendizaje con el alumnado, con el objetivo de favorecer su implicación en el proceso formativo.

**d)** Evaluación inicial de las competencias del alumnado, a través de autoinforme.

**e)** Desarrollo de las actividades planificadas en la asignatura.

**f)** Integración de los contenidos aplicados vinculados a la asignatura, a través de un blog personal. Cada alumno desarrolló un blog personal en el que aportaba su visión del campo de la Psicología Organizacional. En él podía comentar noticias y artículos de interés, ejemplos relacionados con los contenidos de la asignatura, realizar esquemas y material para el estudio, informes, proyectos, etc. El objetivo de esta actividad era facilitar la realización de un esfuerzo personal por integrar información, ampliar conocimientos, e identificar aplicaciones de los conceptos analizados. Se articuló como una actividad transversal, con la que se pusieran en acción las nueve competencias generales a evaluar en la asignatura.

**g)** Presentación y defensa de un proyecto centrado en una empresa. Esta actividad estaba orientada al conocimiento aplicado de la realidad organizacional. Cada grupo de trabajo debía seleccionar una organización, realizar un diagnóstico organizacional, plantear una propuesta de intervención, y elaborar una propuesta de mejoras desde el punto de vista de la psicología organizacional. Estos proyectos fueron evaluados por profesionales externos a la universidad, en calidad de expertos.

**h)** Evaluación final de las competencias del alumnado, a través de autoinforme.

**i)** Evaluación docente, a través del checklist de evaluación de competencias en el alumnado.

j) Integración de las calificaciones obtenidas y ponderación de las mismas.

Al inicio de la asignatura (en las primeras dos semanas), los alumnos rellenaron el cuestionario de autoevaluación en competencias transversales y específicas. Concretamente, el cuestionario medía las siguientes competencias: 1) Organización y planificación, 2) Utilización de tecnologías de la información y comunicación, 3) Capacidad de búsqueda y gestión de información relevante, 4) Toma de decisiones, 5) Razonamiento crítico, 6) Adaptación a situaciones nuevas, 7) Autonomía en el aprendizaje, 8) Apertura al aprendizaje a lo largo de la vida, y 9) Sensibilidad hacia temas de índole social, económica y medioambiental. Todas estas competencias aparecen recogidas en la guía docente de la asignatura. Para cada competencia, se establecieron tres indicadores de la misma. Los alumnos debían responder en qué medida creían que llevaban a cabo cada uno de los comportamientos expuestos en el cuestionario. Al finalizar el curso, los alumnos volvían a responder el cuestionario.

El cuestionario fue administrado a través de un formulario web, que fue depositado en el aula virtual de la asignatura.

### 3. RESULTADOS

Para identificar en qué medida los alumnos percibieron mejoras en el desarrollo de las competencias generales vinculadas a la asignatura, se realizó una comparación de medias entre las medidas iniciales y finales de autoinforme del alumnado. Las diferencias estadísticamente significativas indican los mayores niveles de mejora percibidos por el propio alumnado. Los resultados indican que tras el desarrollo de la asignatura se obtuvieron cambios en tres de las nueve competencias evaluadas. Como se observa en la Tabla 1, los cambios estadísticamente significativos se produjeron en las siguientes competencias: Utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación, Capacidad de búsqueda y gestión de información relevante, Sensibilidad hacia temas de índole social, económica y medioambiental.

	Medida inicial	Medida final	t	Grados de libertad	Significación
ORGANIZACIÓN	2,88	2,98	-1,206	87	0,23
TICS	2,93	3,22	-2,219	87	0,03
INFORMACIÓN	2,84	3,07	-2,293	87	0,02
DECISIONES	3,05	3,04	0,012	87	0,99
RAZONAMIENTO	2,89	2,94	-0,371	87	0,71
ADAPTACIÓN	3,14	3,29	-1,262	77,8	0,21
AUTONOMÍA	2,97	3,10	-1,212	87	0,23
APERTURA	2,90	3,10	-1,732	87	0,09
SENSIBILIDAD	2,86	3,13	-2,424	87	0,02

*Tabla 1. Resultados de la comparación de medias entre las medidas inicial y final de las competencias.*

Para conocer si existe relación entre la calificación final obtenida por los alumnos en la asignatura y la puntuación final autoinformada en cada una de las competencias analizadas, se llevó a cabo un análisis de correlaciones. Los resultados se presentan en la Tabla 2. Los resultados de este análisis revelan que la calificación final obtenida por los alumnos presenta correlaciones estadísticamente significativas con las competencias *Capacidad de búsqueda y gestión de información relevante, Autonomía en el aprendizaje, Apertura al aprendizaje a lo largo de la vida, y Sensibilidad hacia temas de índole social, económica y medioambiental*. Por otra parte, se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre casi todas las medidas finales de competencias, indicando que las puntuaciones autoinformadas en la mayor parte de las competencias guardan interrelación.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. CALIFICACIÓN	-								
2. ORGANIZACIÓN	0,16	-							
3. TICS	0,11	0,38**	-						
4. INFORMACIÓN	0,48**	0,55**	0,31**	-					
5. DECISIONES	0,20	0,55**	0,06	0,49**	-				
6. RAZONAMIENTO	0,16	0,58**	0,24*	0,55**	0,62**	-			
7. ADAPTACIÓN	0,05	0,53**	0,39**	0,35**	0,44**	0,48**	-		
8. AUTONOMÍA	0,34*	0,48**	0,41**	0,55**	0,41**	0,45**	0,42**	-	
9. APERTURA	0,46**	0,46**	0,33**	0,56**	0,43**	0,50**	0,54**	0,40**	-
10. SENSIBILIDAD	0,46**	0,39**	0,20	0,52**	0,47**	0,40**	0,28**	0,45**	0,56**

\*  $p < 0,05$

\*\*  $p < 0,01$

*Tabla 2. Correlaciones entre las medidas finales de la evaluación de competencias y la calificación final obtenida por los alumnos.*

Paralelamente al trabajo de los alumnos durante la asignatura, se diseñó una herramienta de evaluación de competencias. Específicamente, se desarrolló un instrumento para medir el grado de consecución de cada competencia por parte del alumnado, con el objetivo de que fuera cumplimentado por el profesorado de la asignatura. En el Anexo 1 se presenta un ejemplo del mismo, para la competencia Capacidad de Organización y Planificación. Todos los alumnos del curso 2013-2014 fueron evaluados con dicho instrumento, en el que además de una puntuación específica se recogen los indicadores o evidencias que aporta el profesor para otorgar cada puntuación. El resultado final se incorporó a la calificación final del alumno, con una ponderación del 20% de la calificación final del alumno en la asignatura.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este proyecto docente era integrar la evaluación de las competencias generales vinculadas a la asignatura Psicología de las Organizaciones con el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y con el sistema de evaluación. Los resultados obtenidos muestran, en primer lugar, que se ha producido una mejora percibida en la adquisición de competencias en el alumnado, y, en segundo lugar, que la calificación final de la asignatura presenta relación con el desarrollo de tres de las nueve competencias autoevaluadas.

Para mejorar las competencias generales de la asignatura, indicadas en la guía docente, se han aplicado los recursos docentes que conforman el centro del proyecto: contrato de aprendizaje, proyecto organizacional, blog personal, y actividades prácticas semanales. Las calificaciones en la asignatura por parte de las profesoras, así como la valoración de las memorias de los proyectos organizacionales presentados por los alumnos ante los expertos, reflejan también un desarrollo alto de las competencias centrales de la asignatura.

Los resultados obtenidos muestran que, si bien es posible modificar el nivel competencial del alumnado tras el desarrollo de las asignaturas que cursan, en concordancia con los objetivos que reflejan las guías docentes de las asignaturas, resulta altamente difícil que con las limitaciones temporales y de desarrollo de cada asignatura, pueda plantearse la mejora de un elevado número de competencias. Los cambios en la adquisición de competencias se producen estrechamente relacionados con las actividades docentes que se plantean, y de manera independiente entre unas competencias y otras. Por ello, se precisa ajustar de manera realista el contenido

de las guías docentes a las actividades y contenidos que se puedan desarrollar efectivamente durante el transcurso de las asignaturas, para que las competencias pasen de ser una mera declaración de intenciones a una herramienta de trabajo docente.

En relación con la integración de las competencias en la docencia universitaria, queda mucho trabajo por delante. Tomando como ejemplo esta experiencia docente, sería conveniente mejorar las herramientas desarrolladas, incrementar el peso que se otorga a la evaluación competencial en la calificación final del alumnado, identificar la relación que existe entre la valoración de competencias autoinformada y la llevada a cabo por los docentes, etc. No obstante, este proyecto muestra que es posible adoptar una perspectiva centrada en la adquisición y evaluación de las competencias adquiridas por el alumnado, así como la importancia de tomar medidas que evalúen los logros alcanzados.

Tras llevar a cabo este proyecto, hemos extraído una serie de conclusiones relevantes. En primer lugar, consideramos que es fundamental la integración de las competencias clave vinculadas a cada asignatura en la planificación del desarrollo de la misma. Las competencias deben ser el eje central en torno al cual se estructure el contenido, las actividades y sistema de evaluación de cada asignatura. De esta forma, los alumnos tendrán la oportunidad real de mejorar sus competencias profesionales. En segundo lugar, los resultados alcanzados con el proyecto han mejorado la percepción de calidad docente tanto del profesorado como del alumnado. Específicamente, se ha valorado positivamente la utilidad de la formación desarrollada, su alto grado de transferencia al mundo laboral y su orientación a mejorar las capacidades del alumnado. Tres elementos han sido fundamentales para llevar a cabo el proyecto, y poder centrar el desarrollo de la

asignatura en la adquisición de competencias: la gestión eficaz del tiempo destinado a la asignatura, el carácter voluntario con el que se planteó la adhesión de los alumnos a esta modalidad de trabajo (los alumnos podían firmar el contrato de aprendizaje vinculado a esta modalidad o bien optar por un sistema de evaluación tradicional), y la conexión de cada actividad propuesta en el aula y en el aula virtual con el desarrollo de algunas competencias específicas. En este sentido, un aspecto fundamental consiste en tener claro qué competencia se pretende mejorar con cada actividad. Por último, sin la evaluación de los cambios producidos no podemos hablar de eficacia. En este proyecto hemos dado un primer paso en esta dirección, centrándonos en la autoevaluación del alumnado. Los siguientes pasos deben intentar analizar la relación entre las autoevaluaciones competenciales y las calificaciones finales obtenidas en las asignaturas, el grado de acuerdo entre autoevaluaciones y las evaluaciones competenciales por parte de las profesoras, etc. En definitiva, el objetivo central de nuestra actividad docente debe pasar por transformar la docencia centrada en contenidos en una docencia centrada en la adquisición de competencias profesionales.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Carazo, J.A. (1999). Ibermática: Hacia la gestión del conocimiento y las competencias. *Capital Humano*, 119, 8-13.

Manzanares, A. y Sánchez, J. (2012). La dimensión pedagógica de la evaluación por competencias y la promoción del desarrollo profesional en el estudiante universitario. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5, 186-202.

McDonald, R., Boud, D. Francis, J. y Gonczi, A. (2000). Nuevas perspectivas sobre evaluación. *Boletín Cinterfor*, 149, 41-72.  
Perrenoud, Ph. (2008). La evaluación de los alumnos: de la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes, entre dos lógicas. Buenos Aires: Colihue.

Rodríguez, D., Roca, J., de Amo, J.M., Alias, A. y Márquez, J. (2011). Formación del profesorado universitario para el diseño, el desarrollo y la evaluación de competencias. *Educar*, 47, 381-401.

Solanes, A., Núñez, R. y Rodríguez-Marín, J. (2008). Elaboración de un cuestionario para la evaluación de competencias genéricas en estudiantes universitarios. *Apuntes de Psicología*, 26 (1), 35-49.

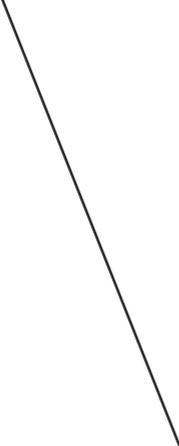




**EL Modelo  
Interdisciplinar  
de Objetivos  
por Finalidades (MIOF).  
La transversalidad  
analítica  
de la Filosofía  
en los procesos  
de maximización  
cualitativa  
y efectividad  
de Teoría  
de la Educación  
y Educación Social  
Especializada**

*The interdisciplinary model  
of objectives according  
to last purpose.*

*The philosophical transversality  
in the processes  
of improvement  
and effectiveness  
of educational theory  
and the specialized social  
education*



06

**Juan Manuel Díaz Torres**  
Universidad de La Laguna  
*jmdiazt@ull.es*

## RESUMEN

El Modelo Interdisciplinar de Objetivos por Finalidades (MIOF). La transversalidad analítica de la Filosofía en los procesos de maximización cualitativa y efectividad de Teoría de la Educación y Educación Social Especializada se propone llevar a cabo la realización de actuaciones filosófico-educativas innovadoras orientadas a la corrección de las debilidades concretas detectadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje a la inclusión de innovaciones metodológicas que supongan la optimización de las potencialidades del tal proceso; y todo ello sin perder de vista que tales acciones innovadoras puedan ser incorporadas al desarrollo ordinario de la docencia, induciendo una posible mejora. El modelo propuesto tiene como pretensión general mostrar que la introducción de la transversalidad analítica de la Filosofía en las asignaturas de Teoría de la Educación y en Educación Social Especializada supone una maximización cualitativa y una mayor efectividad por lo que se refiere a la asimilación de sus respectivos contenidos y a la calidad de los conocimientos adquiridos.

**Palabras clave:** *filosofía, educación, finalidad, objetivos.*

## ABSTRACT

The Interdisciplinary Model of Objectives According to Last Purpose. The philosophical transversality in the processes of improvement and effectiveness of Educational Theory and the Specialized Social Education aims to make innovative actions aimed to correct theoretical weaknesses, improve educational strategies and to increase the discursive effectiveness and the quality of knowledge. The model aims to demonstrate that philosophy introduces theoretical quality and cognitive effectiveness in Pedagogy

**Key words:** *philosophy, education, last purpose, objectives.*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El Modelo Interdisciplinar de Objetivos por Finalidades (MIOF) que se presenta tiene como pretensión general mostrar que la introducción de la transversalidad analítica de la Filosofía en asignaturas de Teoría de la Educación y en Educación Social Especializada supone una maximización cualitativa y una mayor efectividad por lo que se refiere a la asimilación de sus respectivos contenidos y a la calidad de los conocimientos adquiridos.

Se inserta en el bloque temático dedicado a la innovación en metodologías y estrategias docentes, y responde específicamente al perfil de dos líneas de acción bien definidas como son la metodología y coordinación docente y, en segundo lugar, las estrategias de búsqueda de información y comunicativas.

En concreto, el Modelo Interdisciplinar de Objetivos por Finalidades (MIOF). La transversalidad analítica de la Filosofía en los procesos de maximización cualitativa y efectividad de Teoría de la Educación y Educación Social Especializada es un proyecto que alberga una cuádruple aspiración.

- En primer lugar, conseguir la integración disciplinar orientada a la eficacia de la formación global del estudiantado.
- En segundo lugar, se propone diseñar una metodología docente orientada a mejorar el rendimiento académico del alumnado.

- En tercer lugar, intenta adecuar coherentemente las competencias y objetivos recogidos en las guías docentes de las asignaturas implicadas con las estrategias de evaluación del aprendizaje.
- Por último, se plantea impulsar la capacidad discente para estructurar juicios suficientemente razonados y elaborar análisis críticos competentes.

En efecto, mediante el proyecto se aspira, en primer lugar, a incorporar armónicamente la categorización filosófica tanto en la explicación de los contenidos como en la consecución de algunas de las competencias establecidas para las asignaturas siguientes: Actividades de Integración: Análisis Socioeducativo, Educación Social Especializada y, en tercer lugar, Actividades de Integración: Retos Educativos Actuales. En concreto, y por lo que se refiere a la incorporación de la categorización filosófica a la explicación de los contenidos, el proyecto aboga por el Modelo Interdisciplinar de Objetivos por Finalidades.

Así, los objetivos cognitivos y actitudinales que se pretenden con la exposición, desarrollo y explicación de los contenidos propios de las asignaturas han de redimensionarse con el conocimiento del trasfondo, la intencionalidad y el fin propios de ellos (Díaz Torres, 2008).

De ahí que el Modelo Interdisciplinar de Objetivos por Finalidades propuesto tenga como meta poner en perspectiva filosófica cada uno de los temas de marcado perfil pedagógico-educativo de la asignatura.

En segundo lugar, el presente Modelo también alberga la pretensión de mostrar la mejora que supone la incorporación de la categorización filosófica en la consecución de algunas de las competencias establecidas para las citadas asignaturas. En términos generales, tienen especial relevancia las capacidades trabajadas en la asignatura específica de Teoría de la Educación, perteneciente al primer curso del Grado de Pedagogía. Tales son la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad crítica y autocrítica y, en tercer lugar, la capacidad para generar nuevas ideas.

Además de ellas, se destaca la especial incidencia general que tiene el análisis y la interpretación del concepto de educación (Delors, 1996) y de los diferentes elementos que intervienen en el desarrollo de todo el proceso educativo (Carreño, 2000; Negrín y Vergara, 2003).

Por último, resulta imprescindible el conocimiento y la valoración de las teorías y propuestas político-educativas y formativas actuales a la luz de los nuevos contextos sociales (Arquero, 1998; Renes, 2004; Alonso y Funes, 2009).

Con la transversalidad analítica de la Filosofía en Teoría de la Educación se pueden conseguir procesos y resultados maximizadores respecto de la calidad de los contenidos y de las competencias exigidas, lográndose una mayor eficacia, profundización (Díaz Torres, 2007), fundamentación y validez en el aprendizaje, lo cual se traduce en una mejora del rendimiento académico del alumnado.

Conforme a la contextualización de la asignatura de Teoría de la Educación en el Plan de Estudios de Grado de Pedagogía, ésta ha de ofrecer al alumnado una visión lo más global y sistematizada posible, así como científicamente fundamentada, de los hechos educativos.

Todo ello ha de quedar incardinado en un proceso de análisis comprensivo-crítico de las diferentes teorías educativas de relevancia histórico-contemporánea, así como del alcance real, personal y social (Escámez y Ortega, 1986; Ortega y Mínguez, 2001) que toda acción educadora tiene, identificando las situaciones, las circunstancias (Malgesini, 2004; Orte Socias y March Cerdá, 1999; Pérez Serrano, 1999) y los diferentes elementos que en ella intervienen

En un contexto así, el Modelo Interdisciplinar de Objetivos por Finalidades, logrado a través de la incorporación analítico-transversal de la Filosofía en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Teoría de la Educación y la Educación Social Especializada, dota a la enseñanza y al aprendizaje de los contenidos y las competencias propias de éstas de una dimensión en las que el examen crítico y el juicio por parte del alumnado son propiciados de forma adecuada y sistemática. En efecto, el MIOF se propone referir todo objetivo teórico-educativo a la finalidad a la que corresponde, siendo ésta de índole filosófica en el ámbito propio de la asignatura.

En términos generales, el objeto, que es término material de la acción, se mira siempre como aquel al que se dirige materialmente la acción; no, así, el fin, que es voluntario y libre, puro efecto de nuestra voluntad, de nuestro deseo. El presente modelo tiene como base teórica el entrecruzamiento lógico, teórico y pragmático que se da entre los fundamentos del currículo (Colom, 2002) y los paradigmas que existen en el amplio campo de la Educación Social.

Por lo que se refiere a los fundamentos del currículo, debe recordarse que éstos son esencialmente cinco. Los fundamentos filosóficos, últimos en la consecución aunque primeros por lo que se refiere a la intencionalidad, hacen referencia a la determinación de los fines últimos que se persiguen. Los sociopolíticos se establecen tras el análisis del modelo de sociedad existente.

En tercer lugar, los epistemológicos se refieren a la metodología, estructura, relación y actualización de conocimientos. En cuarto lugar se hallan los fundamentos psicológicos, que se refieren a las aptitudes y actitudes tanto del discente como del docente.

Por último, se hallan los fundamentos pedagógicos, esto es, los que se relacionan con la forma y entorno del aprendizaje adecuado.

En cuanto a los paradigmas o prototipos de actuación en los que se sistematizan tanto los objetivos y los contenidos como los métodos y los procedimientos con la finalidad de obtener un referente último de fundamentación y justificación, hay que decir que son tres los que sirven de referentes generales en el ámbito de la Educación Social (Sáez Carreras, 1994; Petrus, 1998; Ortega, 2002; Pérez Serrano, 2003; Rodríguez, Bernal y Urpí, 2005).

El primero de ellos es el paradigma tecnológico, y en él la educación se entiende como una realidad natural externa al individuo, no existiendo un marco ideológico o visión relativa de la cultura y la sociedad. Aquí, la teoría se concibe como universal, generalizable y no sujeta a contextos sociales.

En segundo lugar, se halla el paradigma interpretativo-simbólico, en el cual la educación tiene sentido en función de los

significados de las personas en interacción y la realidad está construida socialmente a través de las palabras, los símbolos y las conductas individuales. Aquí, los conocimientos no pueden ser objetivos pues todo es subjetivo e interpretable, y la ideología existente se tiene en cuenta.

Por último, hallamos el paradigma crítico-emancipador, en el que la educación no puede ser considerada en ningún caso como neutra ni como objetiva, al considerar que responde a circunstancias históricas, sociales y políticas; los conocimientos serían inseparables de la ideología pues sólo a través de la ella obtienen su significación.

Dicho esto, resta añadir que cabe explicar y aprender las teorías educativas sólo como conjunto de objetivos o como objetivos que responden a finalidades, que son las primeras en concebirse pero las últimas en cuanto a su consecución (Núñez, 2002).

El proyecto, pues, supone una mejora cognitiva y actitudinal a través del ámbito filosófico de unificación, explicitación y análisis crítico de las finalidades que sustentan los objetivos teórico-educativos.

## 2. METODOLOGÍA

La metodología ha sido activa y participativa, limitada por el marco general de los contenidos propios de la asignatura. Se ha llevado a cabo mediante debate por equipos en los que cada grupo de debate de alumnos debía preparar la exposición de un tema previamente seleccionado y una valoración del mismo.

Tras la definición del tema y de las respectivas posiciones, así como de la argumentación y las tesis, se procedía al trabajo colaborativo, grupal y bibliográfico.

Ahora bien, dado que en el origen de cualquier concepción educativa se halla una determinación primera, que viene constituida por una idea acerca del ser humano y, por tanto, por una precisa concepción axiológica y por un concreto modelo social, la importancia que tiene el presente proyecto resulta esencial en el ámbito general propio de Teoría de la Educación.

Conforme a ello, las actividades desarrolladas fueron las siguientes:

- Primera fase:

Comprender los referentes teóricos y políticos que constituyen al ser humano como protagonista de la educación.

- Segunda fase:

Enriquecer el proceso comprensivo de la educación desde los aportes que ofrece la Filosofía, optimizando la promoción de la integración de conocimientos filosóficos y pedagógicos a fin de evitar que éstos últimos se limiten a una capacitación puramente técnica.

- Tercera fase:

**a.** Mostrar la relación entre los procesos educativos contemporáneos y las diferentes concepciones antropológicas y sociales que sirven de fundamento y finalidad.

**b.** Evaluar la carga filosófica contenida en los diversos aspectos de la realidad educativa y analizar la influencia filosófica en las principales corrientes pedagógicas.

La planificación de cada una de las fases se llevó a cabo durante las primeras dos semanas de cada semestre del curso académico 2013-14.

- La primera fase del Proyecto se ejecutó durante las semanas tercera y cuarta del semestre correspondiente.
- La segunda fase dio comienzo en la semana quinta y culminó en la sexta.
- La tercera fase del proyecto se desarrolló durante las semanas séptima y novena.
- A partir ahí, y durante tres semanas, se procedió a efectuar los intercambios y debates.

### 3. RESULTADOS

El análisis y valoración de los resultados globales se llevó a cabo tras la terminación de cada uno de los semestres y la correspondiente realización de las pruebas objetivas realizadas en las convocatorias oficiales de exámenes. El análisis y valoración de los resultados parciales ha sido continuo desde el inicio del proceso.

Por otra parte, el Modelo Interdisciplinar de Objetivos por Finalidades (MIOF). La transversalidad analítica de la Filosofía en los procesos de maximización cualitativa y efectividad de Teoría de la Educación y Educación Social Especializada ha aportado resultados positivos, obtenidos tras la realización del proyecto de innovación educativa. Todos ellos serán incorporados a la docencia en el siguiente curso académico. Así, resulta novedosa la incorporación de la categorización filosófica a la explicación de los contenidos así como el Modelo Interdisciplinar de Objetivos por Finalidades.

Los objetivos cognitivos y actitudinales que se pretenden con la exposición, desarrollo y explicación de los contenidos propios de las asignaturas han de redimensionarse con el conocimiento del trasfondo, la intencionalidad y el fin propios de ellos.

De ahí que el Modelo Interdisciplinar de Objetivos por Finalidades propuesto tenga como meta novedosa poner en perspectiva filosófica cada uno de los temas de marcado perfil pedagógico-educativo de las asignaturas.

También resulta original la pretensión de mostrar la mejora que supone la incorporación de la categorización filosófica en la consecución de algunas de las competencias establecidas para las asignaturas. En concreto, de las competencias generales del Título desarrolladas en las asignaturas como son la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad crítica y autocrítica y, en tercer lugar, la capacidad para generar nuevas ideas.

Por lo que se refiere a las competencias específicas del Título desarrolladas en las asignaturas, se destaca la especial incidencia en las siguientes: analizar e interpretar el concepto de educación y de los diferentes elementos que intervienen en el desarrollo de todo el proceso educativo y, en segundo lugar, conocer y valorar teorías y propuestas político-educativas y formativas actuales.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente proyecto se ha desarrollado en las aulas durante el curso 2013-2014, en horario lectivo, y sobre los temas propios del contenido de las siguientes asignaturas:

Actividades de Integración: Análisis Socioeducativo, Educación Social Especializada y, en tercer lugar, Actividades de Integración: Retos Educativos Actuales.

Todas ellas son asignaturas pertenecientes al Grado de Pedagogía de la Universidad de La Laguna, y están adscritas al Área de Teoría e Historia de la Educación, del Departamento de Historia y Filosofía de la Ciencia, la Educación y el Lenguaje.

El presente proyecto ha contado con la participación de 137 alumnos. Los pertenecientes al subgrupo de la asignatura de Actividades de Integración: Análisis Socioeducativo del grupo 2 del primer curso del Grado de Pedagogía fueron 26. Los resultados finales arrojan los siguientes porcentajes: 3.846% de suspensos; 26.923% de aprobados; 69.230 % de notables. En segundo lugar, en la asignatura Educación Social Especializada, del cuarto curso del Grado de Pedagogía, hubo 88 alumnos matriculados. Los resultados finales arrojan los siguientes porcentajes: el 6.818% del alumnado figuró como no presentado. El 13.63% del total obtuvo el aprobado; el 70.45%, notable, y el 9.090% del total obtuvo la calificación de sobresaliente

Por último, el grupo 2 de Actividades de Integración: Retos Educativos Actuales, asignatura del tercer curso del Grado de Pedagogía, contó con un subgrupo de 23 alumnos, de los que el 4.34% fue calificado con un no presentado y el 95.65% obtuvo un sobresaliente.

La participación activa de los estudiantes en los procesos de aprendizaje en el ámbito de la docencia universitaria suelen ser baja. La clase magistral o la dirección de trabajos suele sustituir la iniciativa discente por el tutelaje docente.

La experiencia nos muestra cómo los alumnos tanto del primer año del Grado como del último suelen tener problemas de integración en equipos de trabajo y de baja participación en el aula.

El presente Proyecto pivota sobre tal carencia y se ha propuesto potenciar el interés por una concepción amplia de los contenidos de las asignaturas y sus competencias, por la participación discente y el trabajo-estudio en equipo.

El presente proyecto se funda en la interdisciplinariedad, en la transversalidad y en una metodología de amplitud, activa y participativa, sólo limitada por el marco general de los contenidos propios de las asignaturas.

De ahí que su profundo aspecto tanto material como formal pueda articularse en torno a diversos contenidos curriculares y generales, pudiendo llegar a convertirse en una práctica docente estable extrapolable a otras materias del ámbito de las Ciencias Jurídicas y Sociales.

Por supuesto, también es extrapolable a materias del ámbito de las Humanidades, siempre que contengan elementos de explicación cultural, antropológico, ético o jurídico que entrañen finalidades ulteriores a la dimensión puramente técnica.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Alonso, I., y Funes, J. (2009). El acompañamiento social en los recursos socioeducativos. Educación Social. *Revista de Intervención Socioeducativa*, 36, 28-42.

Arquero, M. (1998). *Educación de calle. Hacia un modelo de intervención en marginación juvenil*. Madrid: Editorial Popular.

Carreño, M. (2000). *Teorías e instituciones contemporáneas de educación*. Madrid: Síntesis.

Colom, A. J. (coord.) (2002). *Teorías e instituciones contemporáneas de la educación*. Barcelona: Ariel.

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana.

Díaz Torres, J. M. (2007). *La densidad del alma*. Valencia: Edicep.

Díaz Torres, J. M. (2008). *Crítica de la razón moderna*. Valencia: Tirant lo Blanch.

Escámez, J., y Ortega, P. (1986). *La enseñanza de actitudes y valores*. Valencia: Nau Llibres.

Malgesini, G. (2004). Reflexiones sobre el concepto de participación social en el caso de las personas afectadas por procesos de exclusión. Documentación Social. *Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada*, 135, 109-142.

Negrín, O., y Vergara, J. (2003). *Teorías e instituciones contemporáneas de educación*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.

Núñez, V. (2002). *La educación en tiempos de incertidumbre: las apuestas de la Pedagogía Social*. Barcelona: Gedisa.

Orte Socias, C., y March Cerdá, M. X. (1999). *Pedagogía de la inadaptación social*. Valencia: Nau Llibres.

Ortega, J. (coord.) (2002). *Nuevos retos de la Pedagogía Social: la formación del profesorado*. Salamanca: SIPS.

Ortega, P., y Minguez, R. (2001). *Los valores en la educación*. Barcelona: Ariel.

Pérez Serrano G. (2003). *Pedagogía Social. Educación Social. Construcción científica e intervención práctica*. Madrid: Narcea.

Pérez Serrano, G. (coord.) (1999). *Exclusión e integración social*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Petrus, A. (coord.) (1998). *Pedagogía Social*. Barcelona: Ariel.

Renes, V. (2004). Criterios y objetivos para la calidad en la intervención social. Documentación Social. *Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada*, 135, 11-34.

Rodríguez, A., Bernal, A. y Urpí, C. (2005). *Retos de la educación social*. Pamplona: Eunate.

Sáez Carreras, J. (coord.) (1994). *El educador social*. Murcia: Universidad de Murcia.

07



**La promoción  
turística oficial  
en YouTube  
como herramienta  
práctica  
en la planificación  
y gestión territorial  
de los destinos  
turísticos**

*Official tourist promotions  
in YouTube  
as practical tools  
in the territorial planning  
and management  
of tourist destinations*



07

**F. Javier Dóniz Páez**  
Universidad de La Laguna  
*[jdoniz@ull.es](mailto:jdoniz@ull.es)*

## RESUMEN

Esta comunicación presenta los resultados obtenidos de la aplicación de un proyecto de innovación docente (PID) en la asignatura de geografía humana de Planificación y Gestión Territorial de Destinos Turísticos, que se imparte en tercer curso del grado de turismo de La Universidad de La Laguna. El objetivo del proyecto es que los alumnos adquirieran un aprendizaje práctico continuado de la asignatura a través de la promoción turística oficial en youtube. En el proyecto participaron 68 de los 72 alumnos matriculados. Se seleccionaron 23 países-regiones y se identificaron, inventariaron, clasificaron y valoraron diferentes recursos turísticos y se caracterizaron distintos espacios turísticos y nuevos productos y experiencias turísticas. La metodología empleada consistió en la elaboración de una ficha y el cálculo de la jerarquía del recurso. Los resultados ponen de manifiesto que es muy adecuado implantar este tipo de innovaciones educativas en el aula (98,53%) para el conocimiento práctico de la asignatura (100%) y para el aprendizaje práctico de los alumnos (90%) y que éstos valoran bien (24%) y muy bien su trabajo (76%) y bien (43%) y muy bien (57%) la labor del profesor en el proyecto.

**Palabras clave:** *material docente, aprendizaje práctico, geografía, recursos turísticos.*

## ABSTRACT

This paper presents the results obtained after implementing a project of innovative education in the human geography course Planning and Territorial Management of Tourist Destinations, available in the third year in the Tourism Degree at the University of La Laguna. 68 students, out of 72 officially enlisted, participated in the project. 68 students, out of a total 72 enlisted in the course, participated in the project. 24 countries/regions were selected and different tourist resources were identified, catalogued, classified and valued as also were different tourist spaces, new products and experiences. The methodology used consisted in elaborating a profile and calculating the hierarchy of the particular resource under study. The results underline the adequacy of this type of educative innovation in the classroom (98.53%) for the practical knowledge of the course (100%) and the practical learning of students (905). Students consider their work acceptable (24%) and very acceptable (76%), and acceptable (43%) and very acceptable (57%) the teacher's task in the project.

**Key words:** *teaching materials, practical learning, geography, tourist resources.*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Aunque pueda ser que los contenidos de las diferentes asignaturas universitarias hayan variado muy poco en los últimos años, lo que sí que ha sufrido una gran evolución son los métodos y las herramientas de cómo se imparten y enseñan. Este hecho está motivado, entre otros aspectos, por la gran cantidad y el fácil acceso de información disponible tanto para el docente como para el alumno. En este sentido, las nuevas metodologías y herramientas de innovación en la enseñanza universitaria son útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto del profesorado como del alumnado. Esta comunicación muestra los resultados obtenidos del proyecto de innovación docente “La promoción turística oficial en youtube como herramienta práctica en la planificación y gestión territorial de los destinos turísticos”, otorgado en el curso 2013-2014 por el Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa de la Universidad de La Laguna. Este proyecto de innovación se desarrolló en la asignatura de geografía humana de Planificación y Gestión Territorial de Destinos Turísticos (PGTDT), impartida en 2º cuatrimestre del 3er curso del Grado de Turismo de la ULL y en la que habían 72 alumnos matriculados de los que 68 se acogieron al proyecto, lo que representa el 94,44% del total de los alumnos; sin duda un porcentaje muy elevado.

La implantación de este proyecto viene a cubrir los créditos prácticos de la asignatura de PGTDT que está estructurada en cinco bloques temáticos. Se trata de que los alumnos trabajen los aspectos prácticos de cada uno de los temas a partir de la promoción turística oficial en youtube de los diferentes destinos que ellos han seleccionado. Con esto los alumnos

pueden comprobar como a partir de un mismo ítem se pueden englobar la totalidad de los contenidos prácticos de la materia, lo que dota de sentido único y continuado el ejercicio práctico que deben realizar a lo largo del cuatrimestre.

El objetivo del proyecto de innovación es, por un lado, que los alumnos adquieran un conocimiento práctico de la asignatura a través de la realización de un ejercicio continuado que disminuya el número de prácticas y que actúe como hilo conductor del temario de la asignatura. Y, por otro, que les vaya iniciando en alguna de las competencias profesionales que deben desarrollar cuando se incorporen al mundo profesional. Para ello se propone la creación de un material docente digital de carácter práctico con los resultados obtenidos y cuya principal novedad es su carácter continuo a lo largo del cuatrimestre. A partir de aquí el alumno pondrá en marcha el aprendizaje autónomo y autogestionado de manera colectiva, acorde con las competencias que deben adquirir en PGTDT como son las de identificar diferentes espacios turísticos o inventariar, catalogar, valorar e interpretar los atractivos con potencialidad turística para la creación de nuevos productos turísticos (volcánico, gay, observación de aves, etc.) o las de iniciarse en el mundo de la investigación, entre otras. La creación de este material didáctico digital sobre la planificación de veintitrés destinos turísticos diferentes permite a su vez dar visibilidad de lo que se hace en la asignatura, a la vez que permite la diseminación del conocimiento, ya que el material generado se utilizará como temario práctico de la asignatura en cursos posteriores.

## 2. METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos propuestos los alumnos deben desarrollar un trabajo práctico continuo en grupo que consiste en la identificación, inventario, clasificación y valorización de los recursos, de los espacios turísticos y de los nuevos productos y experiencias turísticas de los videos de promoción oficial de youtube. La metodología empleada está basada en la elaboración de una ficha en la que se recoge información sobre el tipo de recursos turísticos, el tipo de espacios turísticos y los nuevos productos turísticos. A su vez se lleva a cabo la jerarquía del recurso a través de la valoración del recurso, del recorrido y de la localidad (Leno, 1993).

Para la confección de la ficha se han seguido modelos previos (Vera et al., 2011) pero se han incorporado todas aquellas especificidades para el trabajo que nos ocupa. La ficha se puede dividir en cuatro apartados esenciales: datos técnicos del video; clasificación, descripción y jerarquía del recurso turístico; tipología y descripción de los espacios turísticos y nuevos productos y experiencias turísticas.

Los datos técnicos hacen referencia al destino seleccionado que puede ser un país o una región turística, la web del video y la duración del mismo y quién es el organismo editor, hay que recordar que debe ser una entidad pública competente en materia de turismo en cada uno de los destinos seleccionados.

Para la identificación de los recursos turísticos se ha seguido la clasificación propuesta por la OEA (1978) que los agrupa en cinco categorías y múltiples tipos y subtipos. Las grandes categorías son: atractivos naturales; patrimonio histórico y

museos; folclore y manifestaciones de la cultura tradicional; realizaciones técnicas o artísticas contemporáneas y acontecimientos programados. La jerarquía de los recursos consiste en el “examen crítico de los atractivos relevantes para establecer su interés turístico sobre bases objetivas y comparables” (Bote, 1990). La jerarquía de un recurso turístico resulta de un sistema de evaluación donde se pondera la jerarquía de cada recurso turístico en sí mismo (puntaje de 1 a 3, ponderación del 50%); la jerarquía del recorrido en el que se incluye el recurso turístico (puntaje de 1 a 5, ponderación del 40%) y la jerarquía de la ciudad o localidad a la que pertenece el recurso turístico (puntaje de 1 a 3, ponderación del 10%) (Leno, 1993) (Tabla 1).

*Tabla 1. Obtención del valor del recurso, del recorrido y de la localidad para la jerarquía del recurso turístico*

	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 5	Valor 5	% máximo
<b>Recurso</b>	Atractivo	Muy atractivo	Obligado	-	-	50%
<b>Localidad</b>	Una descripción	Paseo interesante	Atractivo	Muy atractivo	Obligado	40%
<b>Recorrido</b>	Atractivo	Muy atractivo	Obligado	-	-	10%

*Fuente: Leno, 1993. Elaboración propia.*

Para obtener la jerarquía del recurso a través de esta metodología semi-cuantitativa se suman los porcentajes de cada ítem (recurso, recorrido y localidad). Si ésta es superior a 80% es de jerarquía 3, si es < 50% es de jerarquía 0, si es de 50 a 65% es de jerarquía 1 y si es de 65-80% es de 2 (Dóniz-Páez, 2013a y b). De acuerdo con esta clasificación, los principales aspectos que deben tenerse en cuenta al caracterizar cada una de las jerarquías de los recursos turísticos, de mayor a menor, son los siguientes (Leno, 1993):

**i) Jerarquía 3:** atractivo excepcional y de gran significación para el mercado turístico internacional, capaz por sí solo de motivar una importante corriente de visitantes (actual o potencial) como las pirámides de Egipto;

**ii) Jerarquía 2:** atractivo con rasgos excepcionales en un país, capaz de motivar una corriente (actual o potencial) de visitantes nacionales o extranjeros, ya sea por sí solo o en conjunto con otros atractivos contiguos, como el parque nacional Kruger en Sudáfrica;

**iii) Jerarquía 1:** atractivo con algún rasgo llamativo, capaz de interesar a visitantes de larga distancia que hubiesen llegado a su zona por otras motivaciones turísticas, o capaz de motivar corrientes turísticas locales, como el volcán Arenal en Costa Rica y

**iv) Jerarquía 0:** atractivo sin méritos suficientes para considerarlo al nivel de las jerarquías anteriores, pero que igualmente forma parte del patrimonio turístico como elemento que puede complementar a otros de mayor jerarquía en el desarrollo de complejos turísticos, como las pista de hielo en Dubái.

Para tipología de los espacios turísticos se ha seguido la clasificación propuesta por Vera et al (2011). Estos autores identifican los siguiente entornos geográficos: litorales, rurales, urbanos, de montaña, naturales protegidos y corporativos.

Para la identificación de los nuevos productos y experiencias turísticas, dado su diversidad, fue necesario restringir el abanico de posibilidades. En este sentido, se han seleccionado aquéllos que son tratados en el temario de la asignatura y que contemplan el turismo volcánico, el senderismo, el turismo gay masculino y la observación de aves. Sólo en el caso de que alguno de ellos no estuviese presente en el destino seleccionado se podría plasmar otro tipo que estuviese presente en el video de youtube del destino.

### 3. RESULTADOS

Se seleccionaron un total de veintitrés destinos turísticos mundiales repartidos por todos los continentes: Argentina, Australia, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Croacia, Dubai, Egipto, Indonesia, Islandia, Italia, Japón, Laponia, Malasia, Marruecos, Perú, Portugal, Puerto Rico, República Dominicana, Sudáfrica, Tailandia y Uruguay.

#### 3.1 *Los recursos turísticos y su jerarquía*

Los recursos turísticos se han clasificado en las cinco categorías que propone la OEA. Dentro de los atractivos naturales se pueden reconocer formas del relieve (montañas, costas, planicies, valles, desiertos, glaciares, volcanes, etc.), aguas (ríos, cascadas, playas, etc.), caminos pintorescos, lugares de observación de fauna y flora y paisajes protegidos. Dentro del patrimonio histórico y museos estarían los museos, los lugares históricos, las obras de arte (escultura, arquitectura y pintura) y las ruinas y lugares arqueológicos. Al folclore y manifestaciones de la cultura tradicional corresponden las manifestaciones religiosas y creencias populares, ferias y mercados, músicas y danzas, gastronomía, grupos étnicos, etc. Dentro de las realizaciones técnicas o artísticas contemporáneas están las explotaciones mineras, agropecuarias e industriales, los centros científicos y técnicos y obras de arte contemporáneo (Fig. 1). Por último, los acontecimientos programados y las manifestaciones culturales contemporáneas hacen referencia a los acontecimientos artísticos, musicales, deportivos, etc.



*Figura 1. Recursos-atractivos turísticos de Italia: A: naturales-volcanes, B: patrimonio histórico y museos-ruinas arqueológicas de la ciudad de Pompeya destruida por la erupción del Vesubio en el año 79 d.n.e. C: folclore y manifestaciones de la cultura popular-limoncello bebida típica italiana. D: realizaciones técnicas o artísticas contemporáneas-puente moderno de acceso a la ciudad de Bagnoregio. Fotografías: Javier Dóniz-Páez, julio-agosto de 2014.*

En la tabla 2 se recoge qué tipo de atractivos son explotados en cada uno de los videos de youtube de los destinos seleccionados y el cálculo de la jerarquía global del destino. En líneas generales se puede observar que casi todos los destinos optan por una promoción global, promoviendo desde los

atractivos naturales hasta los acontecimientos programados. A su vez, también se puede apreciar que no hay una correlación directa entre el mayor número de atractivos y la mayor jerarquía del destino. Así por ejemplo, Egipto, Italia y Perú obtienen la máxima jerarquía y no todos explotan la totalidad de los recursos turísticos. O, por ejemplo, Laponia obtiene una jerarquía mayor que Portugal en el que están presentes los cinco tipos de atractivos turísticos. Estos datos demuestran que desde los organismos oficiales se intenta hacer una promoción integral del conjunto de atractivos-recursos turísticos de cada uno de los destinos seleccionados, ello está, a su vez, condicionado porque en la mayoría de los casos los lugares elegidos corresponden con países.

*Tabla 2. Tipología de los recursos turísticos clasificados según la OEA y por destinos. Fuente: fichas realizadas por los alumnos. Elaboración propia.*

Destino	Natural	Histórico museos	Cultura tradicional	Realizaciones contemporáneas	Acontecimientos programados	Jerarquía del destino
Argentina	x	x			x	2
Australia	x	x	x	x	x	2
Bolivia	x	x	x	x	x	2
Chile	x	x	x	x	x	2
Colombia	x	x	x	x	x	2
C. Rica	x	x	x		x	2
Croacia	x	x	x	x		2
Dubái	x		x	x	x	1
Egipto	x	x	x		x	3
Indonesia	x	x	x	x	x	2
Islandia	x	x	x	x	x	2
Italia	x	x	x	x	x	3
Japón	x	x	x	x	x	2
Laponia	x		x			2
Malasia	x	x	x	x		1
Marruecos	x	x	x			2

Destino	Natural	Histórico museos	Cultura tradicional	Realizaciones contemporáneas	Acontecimientos programados	Jerarquía del destino
Perú	x	x	x			3
Portugal	x	x	x	x	x	1
P. Rico	x			x	x	1
R.Dominicana	x			x	x	1
Sudáfrica	x	x	x	x	x	2
Tailandia	x	x	x	x	x	2
Uruguay	x	x	x	x	x	2

### *3.2 Los espacios turísticos*

La identificación y caracterización de los espacios turísticos depende de la escala de análisis, del criterio elegido para estudiarlos y de sus propios componentes territoriales (Vera et al., 2011). La tipología de espacios turísticos se fundamenta en múltiples criterios y variables (recursos, antigüedad, momento evolutivo, tipo de clientes, etc.). En nuestro caso, dado que la asignatura de PGTDT pertenece a geografía los diferentes espacios se agrupan siguiendo un criterio de ubicación geográfica de las actividades turísticas en el territorio y de la naturaleza de los recursos explotados (Vera et al., 2011). Según estos aspectos los espacios turísticos se clasifican en litorales, rurales, urbanos, montaña, naturales protegidos y corporativos (parques temáticos, centros de divulgación científica, centros comerciales, etc.) (Fig. 2) (Vera et al., 2011).

En la tabla 3 se recogen cada uno de los diferentes tipos de espacios turísticos según los destinos seleccionados. Al igual que sucedía con los recursos, al tratarse de una promoción oficial, casi todos los destinos evidencian la diversidad de sus espacios turísticos. Solo en aquellos casos en los que los destinos están fuertemente identificados con un tipo de turismo es donde se reduce la riqueza de espacios turísticos, como es el caso de Costa Rica y el ecoturismo o Laponia y la observación de las auroras boreales. Sin duda llama la atención como más del 50% de los destinos promocionan sus espacios corporativos en relación con el auge del turismo comercial, científico, etc. De todos los destinos, dado que se trata de un país rico y de contrastes, llama la atención el reducido número de espacios de Argentina, aunque esto está relacionado con que el video de promoción se centraba sólo en los espacios litorales y de montañas protegidos del

país. Por el contrario, es muy significativo que Dubái presente los cinco tipos de espacios, lo que demuestra no solo la inteligencia en la promoción de los videos, sino su creciente importancia turística en el contexto de los flujos de turismo mundiales.

*Figura 2. Espacios turísticos de Italia: A: litoral de la costa turística de Amalfi. B: urbano en la ciudad de Roma. C: espacio natural protegido del volcán hidromagmático y Lago Albano. D: espacio rural de Monterosi. Fotografías: Javier Dóniz-Páez, julio-agosto de 2014.*



*Tabla 3. Tipología de los espacios turísticos clasificados según Vera et al., 2011 y por destinos. Fuente: fichas realizadas por los alumnos. Elaboración propia.*

Destino	Tipo de espacios turísticos					corporativo
	litoral	rural	urbano	montaña	protegido	
Argentina	x			x	x	
Australia	x		x	x	x	
Bolivia		x	x	x	x	x
Chile	x	x	x	x	x	x
Colombia		x	x	x	x	
C. Rica	x		x	x		
Croacia	x	x	x	x	x	
Dubái	x	x	x	x	x	x
Egipto	x	x	x	x	x	x
Indonesia	x	x	x	x	x	x
Islandia	x	x		x	x	x
Italia	x	x	x	x	x	x
Japón		x	x	x	x	x
Laponia		x		x	x	
Malasia	x	x	x	x	x	x

Destino	litoral	rural	urbano	montaña	protegido	corporativo
Marruecos	x	x	x	x	x	x
Perú	x	x	x	x	x	
Portugal	x	x	x	x	x	
P. Rico	x		x		x	x
R.Dominicana	x	x		x	x	
Sudáfrica	x	x	x	x	x	x
Tailandia	x	x	x	x	x	x
Uruguay	x	x	x	x	x	x

### 3.3 Los nuevos productos y experiencias turísticas

Hay una gran diversidad de productos turísticos relacionados con una demanda cada vez más diversificada, lo que obliga a una alta necesidad de renovación de la oferta en el destino con el objetivo de buscar la singularidad máxima a cada turista (customising). Los modos actuales de cómo la demanda accede a la oferta turística, que pasa de ser destino a ser producto, y de éste al nuevo concepto de experiencia turística, justifican la necesidad de investigar, innovar y crear las condiciones favorables para esta forma diferente de consumir el turismo. En este sentido, los nuevos productos y experiencias turísticas pueden concretarse en la puesta en el mercado tanto de actividades totalmente innovadoras (turismo volcánico por ejemplo), como de aquéllas alternativas al turismo de sol y playa y que tienen que ver con reinventar el uso de estos atractivos (buceo, deportes activos en el mar, etc.). A todo ello debemos añadirle que en los destinos turísticos maduros o consolidados con un protagonismo sobresaliente del turismo clásico de sol y playa, los nuevos productos y las nuevas experiencias turísticas no son solo una respuesta innovadora y factible frente al agotamiento del turismo masivo en términos de reducción de la demanda, sino que contribuyen a la diversificación de la oferta turística.

Dado el perfil investigador del director del proyecto y los contenidos de la asignatura, los alumnos debían identificar en los videos de los destinos elegidos cuatro tipos de nuevos productos: volcánico (Lopes, 2005; Erfurt-Cooper y Cooper, 2010; Dóniz-Páez, 2012), senderismo, turismo gay masculino (Melián-González et al., 2011; Dóniz-Páez 2013c) y observación de aves (Fig. 3). Es evidente que si alguno de éstos no estuviese presente los alumnos deberían remplazarlo por otro nuevo producto o experiencia turística, ya fuese ésta totalmente nueva o no.

*Figura 3. Nuevos productos turísticos de Italia: A: vocánico en la Solfatarata. B: senderismo geológico en el lago de Vico. C: turismo gay en Roma. D: observación de aves en los lagos del Vulture. Fotografías: Javier Dóniz-Páez, julio-agosto de 2014.*



En la tabla 4 se recogen los nuevos productos y experiencias turísticas que son promocionadas en los videos de youtube. Llama la atención como en solo ocho de los veintitrés destinos se pueden observar los cuatro tipos de nuevos productos, frente al resto donde lo más significativo es la existencia de otro tipo de experiencias como el turismo slow en Bolivia, el turismo con lupa en Costa Rica, el turismo cultural-bélico de Croacia, el turismo de compras-negocios en Dubái, el turismo arqueológico de Egipto, el turismo manga-anime en Japón, etc. Ahora bien, es muy llamativo como es el senderismo, seguido de la observación de aves y del turismo volcánico y

gay masculino, los más importantes. Sin duda, es destacable como en más del 65% de los destinos está presente el turismo volcánico y el homosexual en relación con el auge de estas modalidades de turismo (Lopes, 2005; Erfurt-Cooper y Cooper, 2010; Dóniz-Páez, 2012, 2013c).

*Tabla 4. Nuevos productos turísticos según destinos.  
Fuente: fichas realizadas por los alumnos. Elaboración propia.*

Destino	Tipo de espacios turísticos				
	volcanes	senderismo	gay	birdwatching	otros
Argentina	x	x	x	x	
Australia		x	x	x	x
Bolivia	x	x		x	x
Chile	x	x	x	x	
Colombia	x	x	x		
C. Rica	x	x		x	x
Croacia			x	x	x
Dubái					x
Egipto	x			x	x
Indonesia	x	x	x		x
Islandia	x	x	x	x	
Italia	x	x	x	x	
Japón	x	x		x	x
Laponia		x			x
Malasia	x				x
Marruecos	x	x	x	x	
Perú	x	x	x	x	
Portugal	x	x	x	x	
P. Rico			x		x
R. Dominicana		x		x	
Sudáfrica	x	x	x	x	
Tailandia		x	x	x	x
Uruguay		x	x	x	x

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los principales resultados obtenidos de la promoción turística oficial en videos de youtube en los veintitrés destinos seleccionados ponen de manifiesto la diversidad de recursos naturales y culturales presentes en los destinos turísticos. Al mismo tiempo, esto se refleja tanto en la variedad de espacios turísticos como en los nuevos productos y experiencias turísticas que están surgiendo al amparo de esa diversidad de atractivos y de lugares.

El desarrollo de este proyecto de innovación docente debía cumplir con el objetivo de sintetizar el contenido práctico de los cinco temas de la asignatura a través de un mismo item: la promoción turística oficial en los videos de youtube (Tabla 5). La calificación obtenida en las prácticas estaría en relación con la nota obtenida en el proyecto de innovación, por lo que se reducen las prácticas y se pone en marcha la evaluación continua. Los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios ya que como se ha mencionado se acogieron a esta modalidad de superar las prácticas más del 94% alumnos (68 de los 72) y de éstos 100% las superó en la convocatoria de junio-julio.

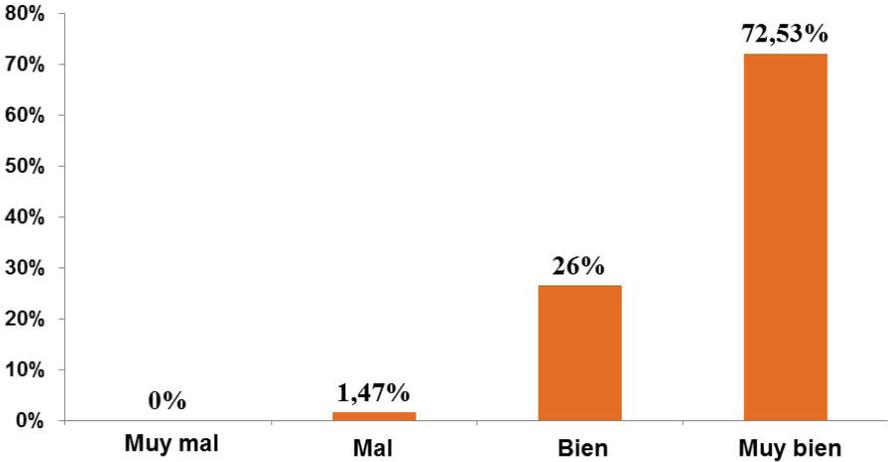
*Tabla 5. Correlación entre los bloques temáticos de PGTD y las actividades realizadas dentro del PID. Elaboración propia.*

Temas de la asignatura PGTD	Actividades realizadas
Tema 1. Marco conceptual y fundamentos de la Ordenación del Territorio	Tipología de espacios turísticos
Tema 2. Los objetos de la ordenación territorial de áreas turísticas: la definición del sistema turístico	Inventario y clasificación de recursos turísticos
Tema 3. Técnicas e instrumentos de planificación y gestión territorial del desarrollo turístico sostenible	Jerarquía de los recursos
Tema 4. El proceso metodológico general de formulación e implementación de planes de ordenación	Elaboración de fichas de inventario
Tema 5. Nuevas tendencias en materia de planificación territorial de destinos turísticos maduros	Nuevos productos y experiencias turísticas

Es evidente que estos primeros datos ponen de manifiesto el éxito de la aplicación del proyecto de innovación, tanto por el elevado porcentaje de alumnos que se acogieron, como por que la totalidad superó las prácticas. Con el fin de intentar valorar mejor si la aplicación de estas metodologías de innovación educativa son positivas en el aprendizaje práctico de los alumnos, al final del cuatrimestre se les pasó una encuesta en el aula en la que se les preguntaba desde cómo valoraban el proyecto en sí, cómo contribuía al aprendizaje práctico de la materia, cómo valoraban su trabajo en el proyecto y cómo lo había desarrollado el profesor.

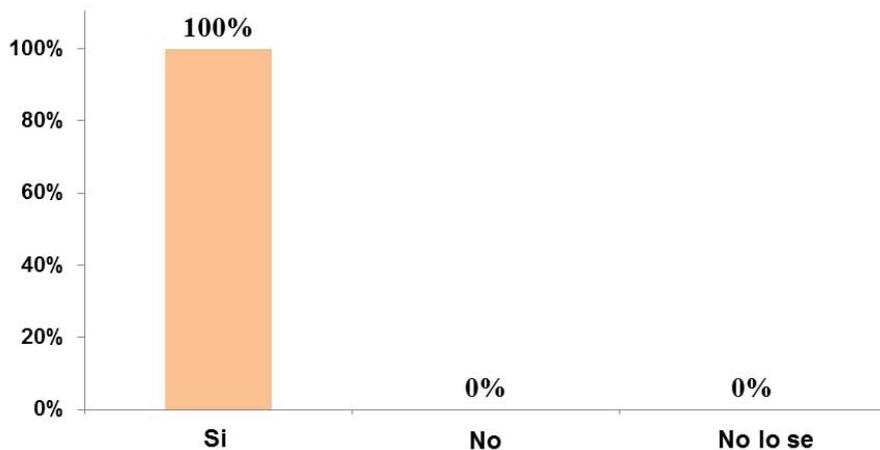
En relación a la pregunta de cómo valoraban el proyecto de innovación docente (PID) en su conjunto los resultados fueron muy positivos (Fig. 4). El 26% lo valoró bien y casi un 73% muy bien, de lo que se deduce que más del 98% de los alumnos evaluó el PID positivamente. Esto se traduce en que en líneas generales el proyecto estuvo bien planteado, bien desarrollado y bien evaluado; tanto en relación con que se cumplió con el objetivo de llevar a cabo una evaluación continua a lo largo del cuatrimestre en la asignatura (Tabla 5); como con que el 100% de los alumnos que se acogieron al proyecto de innovación superó las prácticas de la asignatura de planificación y gestión territorial de destinos turísticos.

Figura 4. Valoración del PID en su conjunto. Elaboración propia.

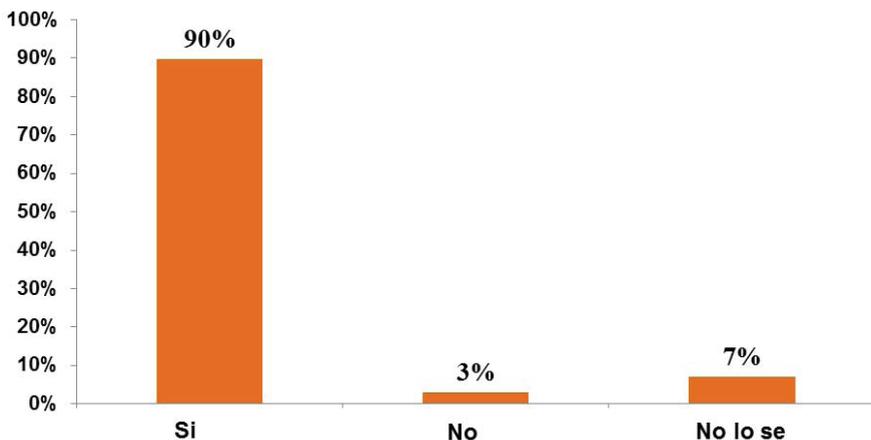


Respecto a si el conjunto de actividades desarrolladas en el proyecto de innovación docente contribuían a la materia práctica de la asignatura el 100% respondió que si (Fig. 5). Por su parte, el 90% de los alumnos valoró que el PID sí contribuye al aprendizaje práctico de la asignatura, frente a tan sólo el 3% que dijo que no (Fig. 6). Estos datos muy positivos están condicionados tanto con la superación de las prácticas de la asignatura del 100% de los que se acogieron al proyecto, como con lo aprendido por los alumnos al enfrentarse a un ejercicio práctico continuo tan complejo e innovador para ellos como es, a partir de un video de promoción turística de youtube, superar el contenido práctico de los cinco temas de la asignatura.

*Figura 5. El PID contribuye a la materia práctica de la asignatura. Elaboración propia.*

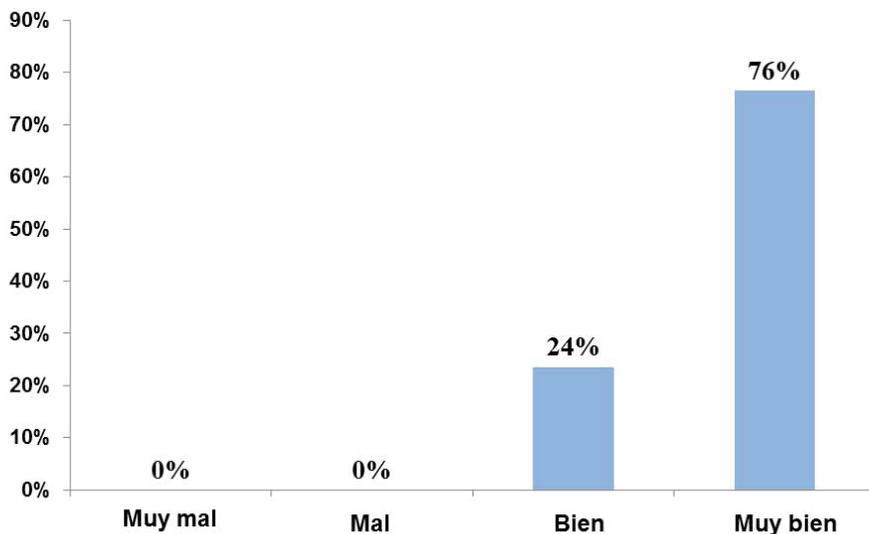


*Figura 6. El PID contribuye al aprendizaje práctico del alumnado. Elaboración propia.*

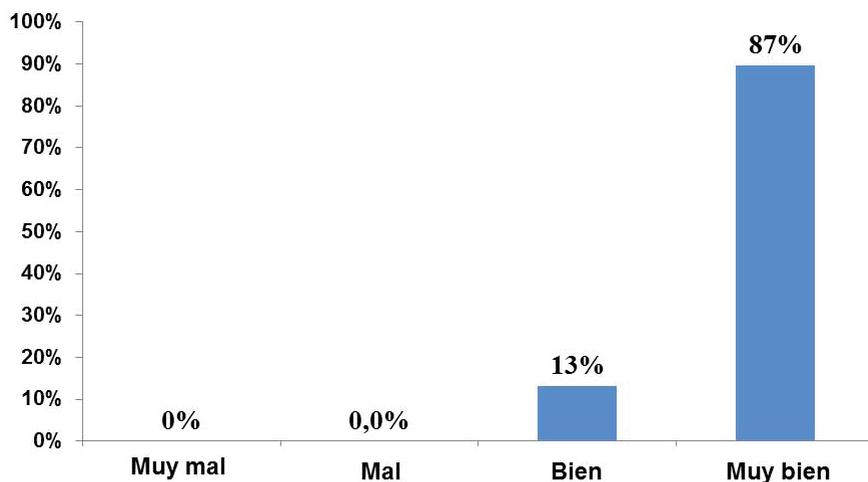


Los alumnos valoraron muy bien (76%) y bien (24%) su labor a lo largo del desarrollo del proyecto (Fig. 7). Al mismo tiempo, comentaron que el trabajo grupal fue muy positivo (Fig. 8), reforzando la importancia del trabajo en grupo que está muy relacionado con las competencias profesionales que deben adquirir en PGTD. Estos datos evidencian que se consiguieron los objetivos planteados en el PID, solventando el problema de la diversidad de prácticas y la desconexión entre ellas que habían planteado los alumnos en cursos anteriores; ya que se reduce el número de prácticas al mismo tiempo que se observa cierta continuidad en el trabajo de la evaluación continua.

*Figura 7. Valoración de la labor del alumnado en el PID. Elaboración propia.*

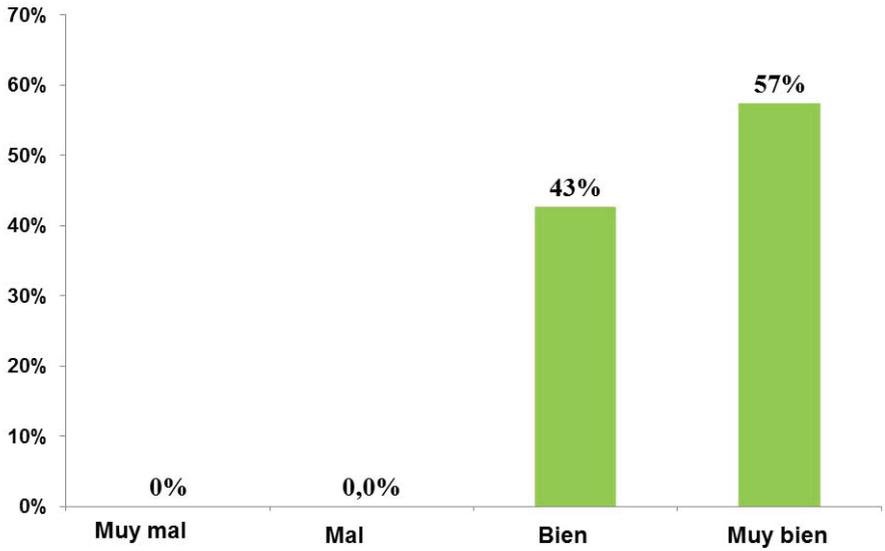


*Figura 8. Valoración de la labor del grupo en el PID. Elaboración propia.*



Por último, con la finalidad de evaluar la labor del docente en el planteamiento, en el desarrollo y en la evaluación del PID, se les preguntó que valoraran la labor del profesorado en la confección, exposición, desarrollo y evaluación del proyecto (Fig. 9). Los resultados fueron muy positivos, ya que más del 43% y 57% lo valoraron bien y muy bien respectivamente.

*Figura 9. Valoración de la figura del profesorado en el PID. Elaboración propia.*



Al igual que sucedió con el proyecto del curso 2012-2013 (Dóniz-Páez, 2013b), todos estos datos positivos son los que motivaron y animaron al profesor a solicitar para el curso académico 2014-2015 otro proyecto de innovación al Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa de la Universidad de La Laguna titulado “El geoturismo en la web de la European Geoparks Network como ejemplo de nuevos productos y experiencias turísticas en la planificación y gestión territorial de los destinos turísticos europeos”, que le ha sido concedido y que en estos momentos se encuentra en desarrollo.

### *Agradecimientos:*

al Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa de la Universidad de La Laguna por la concesión del proyecto de innovación educativa para el curso 2013-2014. A los alumnos de 3er curso del grado (2013-2014) de turismo de la Universidad de La Laguna, sin los que no hubiese sido posible desarrollar el proyecto.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Bote, V. (1990). *Planificación económica del turismo: de una estrategia masiva a una estrategia artesanal*. México: Trilla.

Dóniz-Páez, J. (2012). *Turismo volcánico. Canarias: productos turísticos y propuesta de itinerarios*. Alemania: EAE.

Dóniz-Páez, J. (2013a). *Elaboración de material docente digital para el aprendizaje práctico: inventario, catalogación, valorización e interpretación de los recursos de Tenerife*. Proyecto de innovación docente concedido por el Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa. Universidad de La Laguna.

Dóniz-Páez, J. (2013b). Material docente digital para el aprendizaje práctico: inventario, catalogación, valorización e interpretación de los recursos turísticos volcánicos de Tenerife. *Innovación docente en la educación superior: una recopilación de las experiencias prácticas aplicadas*. Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa. Universidad de La Laguna. 186-221.

Dóniz-Páez, J. (2013c). El ocio gay masculino en Tenerife (Canarias, España): ¿potencial producto turístico para la isla?. *Estudios Turísticos*, 197, 135-148.

Erfurt-Cooper, P., Y Cooper, M. (Eds). (2010). *Volcano and geothermal tourism. Sustainable geo-resources for leisure and recreation*. London: Publisher.

Leno, (1993). *Técnicas de evaluación del potencial turístico*. Madrid: Ministerio de industria, Comercio y Turismo.

Lopes, R. (2005). *The volcano adventure guide*. Cambridge: University Press.

Melián-González, A., Moreno-Gil, S. y Araña, J. (2011). Gay tourism in a sun and beach destination. *Tourism Management*, 32 (5), 1027-1037.

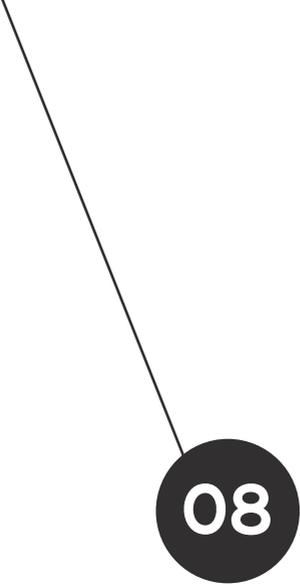
Vera Rebollo, J., López, F., Marchena, M., y Antón, S. (2011). *Análisis territorial del turismo y planificación de destinos turísticos*. Valencia: Tirant lo Blanch.





**Aplicación de Interfaces  
Graficas de Usuario  
de MATLAB  
en la enseñanza  
del Metabolismo  
Energético  
para el laboratorio  
de Fisiología Humana**

*Application of MATLAB Graphical  
User Interfaces  
to support teaching  
the Energetic Metabolism  
in the lab of Human Physiology*



08

**Julián J. González González**  
*jugonzal@ull.es*  
Universidad de La Laguna

**Pedro Abreu González**  
Universidad de La Laguna

## RESUMEN

**Introducción:** El objetivo del trabajo es el desarrollo de una aplicación informática utilizando las Interfaces Gráficas de Usuario (GUI) de MATLAB como material didáctico de apoyo para una práctica de laboratorio sobre el Metabolismo Energético de un sujeto (el propio alumno) en las enseñanzas de Fisiología. Metodología: La aplicación ha consistido en el diseño de una serie GUIs para la entrada de datos del alumno, para los cálculos de su metabolismo energético y para la presentación en pantalla y archivo de los resultados de su balance energético. Resultados: La aplicación evalúa primero la ingesta y el gasto energético. **(1)** En la Ingesta-Energética las GUIs permiten seleccionar los alimentos y cantidades consumidos durante el día por el alumno. La aplicación calcula la ingesta energética media diaria. **(2)** En el Gasto-Energético, las GUIs calculan **(a)** el metabolismo energético basal con los datos introducidos por el alumno, las tablas almacenadas y las fórmulas programadas; **(b)** el gasto metabólico por actividad física diaria realizada y **(c)** el gasto por metabolismo complementario a partir de **(a)** y **(b)**. Una GUI presenta una tabla resumen de **(1)** y **(2)** y el balance energético final del alumno. Conclusiones: La aplicación permite al alumno conocer su propio balance energético.

**Palabras clave:** *aplicación informática, balance energético, alumnos fisiología, prácticas de laboratorio*

## ABSTRACT

**Introduction:** The aim of this work was to develop a computer application using the Graphical User Interfaces (GUI) of MATLAB as material support for lab on Energetic Metabolism of a subject (the students themselves) in the teachings of physiology. **Methodology:** The application has been to design a series GUIs for entering student data to calculate their energetic metabolism and for the display and storage of the results of the energetic balance. **Results:** The application computes intake and energetic expenditure first. **(1)** Energetic Intake: the GUIs allow to select the foods and amounts consumed per day by the student. The application calculates the average daily energetic intake. **(2)** For he Energetic-expenditure, a series of GUIs compute: **(a)** the basal energetic metabolism by using the data entered by the student, the stored tables and the formulas programmed; **(b)** the metabolic cost per daily physical activity and **(c)** the income from complementary metabolism from the steps **(a)** and **(b)**. Finally a GUI table shows a summary of **(1)** and **(2)** and then the student final energetic balance. **Conclusions:** The application allows the student to assess their own energetic balance.

**Key words:** *Computer application, Energetic balance, Physiology Students, labs*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo del trabajo fue la utilización de las denominadas Interfaces Gráficas de Usuario, abreviadamente “GUI” (del inglés Graphical User Interfaces) que forman parte de las herramientas del lenguaje de programación MATLAB (Higham & Higham, 2005).. Las GUI constituyen una serie de utilidades de tipo gráfico que pueden ser utilizadas en distintos contextos (Smith, 2006). y que en nuestro caso van a ser implementadas en una aplicación informática para ser ejecutada en un ordenador que va a servir de apoyo docente en la realización de la práctica de Metabolismo Energético de la asignatura de Fisiología Humana en las que los datos y procedimientos proceden del propio alumno.

Las GUIs permiten muy diversas tareas como son, la presentación en pantalla de figuras para la visualización de textos o de iconos para la entrada de datos por teclado, la utilización de tablas de constantes, datos y variables previamente almacenadas, la implementación de cálculos matemáticos que interesen y la expresión de resultados en iconos/figuras especiales y gráficos de distinta naturaleza. Se puede utilizar/programar una única o varias pantallas o figuras con los botones y pestañas adecuadas para operar interactivamente introduciendo los datos necesarios, pasar a los cálculos que se consideren y solicitar los resultados oportunos. Además se pueden programar botones para anular, repetir, bifurcar, etc., que faciliten la realización de la práctica. La práctica que se presenta en este trabajo se refiere en concreto al cálculo del balance energético-metabólico del propio alumno. Para los cálculos del valor energético de los alimentos, el valor energético de las distintas actividades físicas, y el cálculo de las tasas metabólicas, se utilizaron tablas y formulas extraí-

dos de la literatura especializada en metabolismo y nutrición (FAO/WHO-OMS/UNU, 1985; Hernández & Sastre, 1999; Miján de la Torre, 2002; VITA-ALEMENTOS, 2010; Carbajal, 2013). Los datos de entrada (edad, peso, minutos de actividad física, alimentos consumidos, etc..) serán los proporcionados/recopilados por el propio alumno. El programa desarrolla los cálculos adecuados para obtener los resultados del metabolismo energético.

Se mostrará y graficará la energía metabólica correspondiente a la ingesta alimenticia durante un periodo entre 3-7 días y la energía correspondiente al gasto por actividad basal y por actividad física durante los mismos días computados para la ingesta. Se expondrá en pantalla el balance energético y se evaluará su exactitud de acuerdo con los datos del alumno. Finalmente, la aplicación almacena en un archivo Excel y otro de tipo Texto los resultados para que el alumno pueda almacenarlos para sí y enviarlos a través del Aula Virtual al profesor y/o contestar al cuestionario que se les presenta en el Aula.

## 2. METODOLOGÍA

Los materiales utilizados son distintas herramientas GUI de MATLAB y la programación en MATLAB necesaria para la realización de algunas tareas no incluidas en las GUI. Para los cálculos energéticos se utilizan los datos proporcionados por el alumno y las tablas necesarias para los cálculos metabólicos. El alumno debe traer los datos recopilados de su ingesta diaria (los distintos alimentos consumidos en cada comida) en una tabla que se le proporciona en el Aula Virtual; se les exige recopilar la ingesta diaria entre 3 a 7 días. Igualmente en otra tabla debe traer recopilado su gasto energético diario, esto es, los minutos gastados en cada actividad física diaria; estas distintas actividades físicas también se les proporcionan en una tabla.

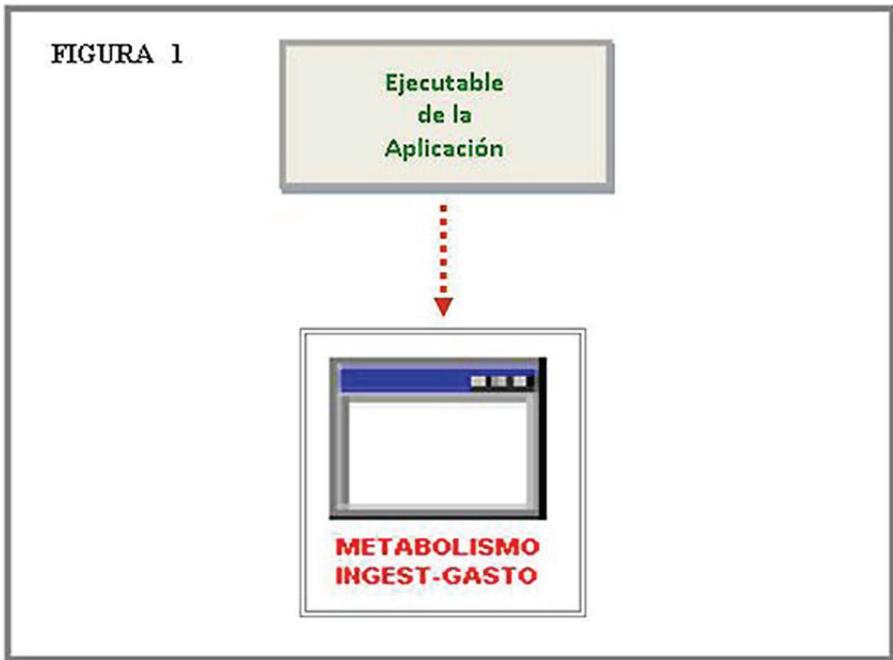
En primer lugar, se programa las GUIs de la pantalla inicial en los que aparecen tres botones: uno para la ejecución de la ingesta energética; otro para el gasto energético y un tercero para la ejecución del balance energético final. Los procedimientos programados se enumeran a continuación: 1.- Cálculo de la Ingesta Energética: una figura-tabla emergente en la que se pueda recorrer con el ratón más de 800 alimentos o comidas usuales en Canarias y en la que el alumno puede señalar con el ratón los alimentos concretos consumidos durante las comidas (desayuno, almuerzo, merienda, cena,...) de un día concreto; una segunda tabla emerge con los alimentos seleccionados para que se rellene las cantidades consumidas; en una figura-tabla de ayuda se presentan las porciones/cantidades en gramos o mililitros de los platos/ vasos más utilizados en las comidas; mediante botones se acepta/ repite/anula la selección.. Con los datos introducidos, el programa calcula internamente mediante tablas almacenadas

las kilocalorías consumidas durante ese día; se repite el proceso durante los 3-7 días de la semana recopilados; finalmente cuando se han entrados los datos de los días recopilados se presenta un botón para finalizar y sacar la gráfica de la ingesta energética diaria y la media por día. Estos resultados son provisionalmente almacenados. 2.- Cálculo del Gasto Energético, etapas seguidas: (a) metabolismo basal, figura explicativa del mismo y de cómo se calcula; tabla emergente donde el alumno rellena sus datos (sexo, peso altura); una rutina/programa que calcula con los datos entrados, las tablas almacenadas y con las fórmulas programadas, su tasa metabólica basal; (b) gasto metabólico por actividad física: figura emergente en la que aparecen los distintos niveles (7) de actividad física diaria; otra figura emergente en la que se ha de rellenar el tiempo (minutos) consumido en un día dado en cada actividad realizada; el programa calculará internamente con los datos entrados y las tablas almacenadas el gasto por actividad física y el correspondiente al metabolismo complementario (c); se repetirá para cada día de la semana; una figura con botones permitirá repetir/anular/corregir los datos de ese día. Botón para graficar el gasto energético diario (a+b+c) y su media durante los 3-7 días. 3.- Balance energético: pestaña o botón para que presenta la figura con la tabla resumen de (1) y (2) y el balance energético final del alumno con su tendencia a bajar o subir de peso. Al final de la aplicación se almacenan en Excel y en Texto todos los resultados.

El programa MATLAB permite la realización de un archivo ejecutable de la aplicación con el conjunto de las rutinas programadas. Este ejecutable se instala en los ordenadores del aula de informática desde los que puede acceder el alumnado. Será el icono de este ejecutable el que el alumno se encontrará en pantalla y el que deberá pulsar para iniciar la ejecución de los procedimientos programados.

### 3. RESULTADOS

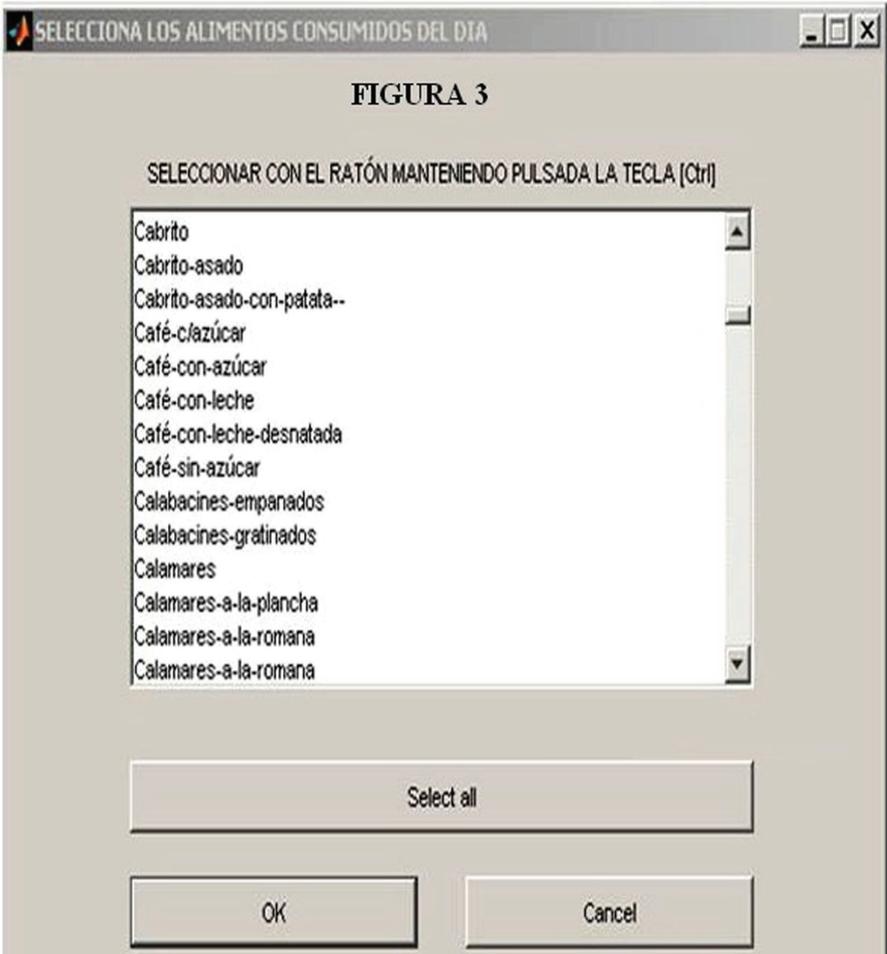
El alumno en la pantalla del ordenador del Aula Informática encontrará un icono que representa el programa ejecutable de la aplicación tal como se muestra en la Figura 1.



El alumno deberá pulsar con el ratón dicho icono para iniciar la ejecución. Aparecerá en pantalla el cuadro de la Figura 2 con los botones correspondientes a los tres apartados de la práctica. Normalmente se inicia calculando la ingesta energética tal como se explicó en Metodología.



Pulsando sobre esta, aparecerá en pantalla la Figura 3, que representa una tabla desplegable en la que el alumno puede seleccionar con el ratón los diferentes alimentos consumidos, en las distintas comidas de uno de los días recopilados.



A continuación saldrán simultáneamente dos tablas (Figura 4), una con los alimentos seleccionados (izquierda) y otra con las porciones típicas de consumo y su peso en gramos o volumen en mililitros (derecha). El alumno entra en la tabla de la izquierda y asignará los pesos o volúmenes de los alimentos seleccionados. Una vez finalizado este proceso, tras pulsar OK emergerá otro icono con varios botones (Figura 5) en los

el alumno tiene la posibilidad (a) de repetir el proceso de la ingesta de ese día si se ha equivocado, (b) pasar a un siguiente día de los recopilados o (c) finalizar si se ha terminado de introducir todos los datos de los días recopilados.

**FIGURA 4**

MEDIDAS	CANTIDAD	UNIDAD
Tasa-café	40-60	ml
Vaso-cortado	60-70	ml
Vaso-agua-pequeño	150-160	ml
Vaso-agua-grande	180-200	ml
Taza-grande	180-220	ml
Plato-hondo	250-290	ml
Ración-normal	180-190	g
Ración-grande	250-300	g
Copa-vino	80-120	ml
Chupito	30-50	ml

**FIGURA 5**

SELECCIONA

REPETIR (MISMO DÍA)

CONTINUAR (PRÓXIMO DÍA)

FINALIZAR (RESUMEN FINAL)

Si se ha seleccionado la opción CONTINUAR emergerá una tabla (Figura 6) con los alimentos consumidos ese día, su cantidad y su valor energético en kilocalorías. También el total de la energía consumida en kilocalorías y en kilojulios. El alumno podrá anotar esto datos si lo desea aunque el ordenador los almacenará para los cálculos finales.

FIGURA 6

ALIMENTOS INGERIDOS Y TOTAL DE CALORIAS DEL DIA [ 1 ] >> ANOTAR TOTAL (kcal)  
 EN EL "MENU EMERGENTE" PULSAR [REPETIR] PARA CORREGIR MISMO DIA  
 [CONTINUAR] PARA SEGUIR PRÓXIMO DIA [FINALIZAR] PARA TABLA RESUMEN

	ALIMENTOS	CANTIDAD (g-ml)	VALOR CALÓRICO (kcal)
1	Agua-mineral-natural	100	0
2	Albaricoque	100	28
3	Alcachofas-nizarda	100	177
4	Alubias-cocidas	100	86
5	Arroz-blanco-hervido	100	130
6	Arvejas	100	78
7	Bacalao	100	110
8	Berenjenas	100	20
9	Bistec-alemán	100	133
10	Bocadillo-de-jamón-York	100	250
11	Yogurt-casero	100	300
12		TOTAL (kcal)..	1312
13		TOTAL (kJ)..	5492

Si se ha pulsado el botón FINALIZAR de la Figura 5 emergerá la tabla resumen (Figura 7) de la ingesta energética media correspondiente a los días valorados.

**FIGURA 7**

**TABLA DE RESULTADOS DIARIOS  
DE LA INGESTA ENERGÉTICA**

DIA DE LA INGESTA	INGESTA ENERGÉTICA (kcal)
1	1312
2	1542
<b>MEDIA (kcal / día)..</b>	<b>1427</b>

Finalizada la parte correspondiente a la ingesta energética se nos presentará de nuevo la Figura 2 en la que alumno deberá pulsar GASTO ENERGÉTICO. Aparecerán a continuación los textos aclaratorios de los cálculos del gasto energético (Figura 8). En primer lugar los correspondientes al metabolismo basal con las expresiones utilizadas para su estimación. El alumno debe introducir sus propios datos en la tabla de la Figura 9 (izquierda) y el Factor-Edad-Sexo (FES) de la tabla que aparece a la derecha. Finalizado la entrada de datos, la aplicación calcula el gasto correspondiente al metabolismo basal y lo guarda internamente pues este gasto es constante para todos los días que se vayan a procesar.

FIGURA 8

GASTO ENERGÉTICO: (A) METABOLISMO BASAL

(B) ACTIVIDAD FÍSICA

(C) ACCIÓN DINÁMICA ESPECÍFICA (M. COMPLEM)

CALCULOS DEL METABOLISMO BASAL

$$TMB = SC \times FES$$

(SC: superficie corporal (m<sup>2</sup>) ; FES: factor edad-sexo (kcal / m<sup>2</sup>·h)

$$\log SC = 0,425 \log P + 0,725 \log H - 2,1436 \Rightarrow SC = 10^{[x]}$$

[P: peso (kg) ; H: altura (cm) ; FES en Tabla ]

FIGURA 9

ENTRA DATOS PARA CALCULO DE TMB

ALTURA EN CENTIMETROS  
175

PESO EN KILOGRAMOS  
65

FACTOR EDAD-SEXO (kcal/m<sup>2</sup> x h)  
45.1

OK Cancel

METABOLISMO BASAL, FACTOR EDAD-SEXO (FES) ( kcal / m<sup>2</sup> · h)

EDAD	VARON (FES)	MUJER (FES)
10	47.7	44.9
11	46.5	43.5
12	45.3	42.0
13	44.5	40.5
14	43.8	39.2
15	42.9	38.3
16	42.0	37.2
17	41.5	36.4
18	40.8	35.8
19	40.5	35.4
20	39.9	35.3

Luego pulsando OK pasamos al apartado (B) de la Figura 8

**FIGURA 10A**

ENTRA MINUTOS DURANTE EL DIA <1> [TOTAL=1440=24 HORAS]

SIN ACTIVIDAD  
520

ACTIVIDAD MUJY LIGERA  
350

ACTIVIDAD LIGERA  
300

ACTIVIDAD MODERADA  
150

ACTIVIDAD FUERTE  
60

ACTIVIDAD SEVERA  
40

ACTIVIDAD MUJY SEVERA  
20

OK Cancel

**TABLA DE RESULTADOS DIARIOS DE LA TASA METABÓLICA O GASTO ENERGÉTICO (anotarlos)**

**FIGURA 10B**

DIA COMPUTADO	TASA METABÓLICA BASAL (kcal)	TASA METABÓLICA ACT. FIS. (kcal)	TASA METABÓLICA ACC. DIN. ESP. (kcal)	TOTAL (kcal)
1	1939	1602	354	3895
MEDIA (kcal / dia)	1939	1602	354	3895

**VALOR MEDIO DE LA TASA METABÓLICA O GASTO ENERGÉTICO TOTAL POR DIA =  
3895 kcal / dia**

correspondiente al gasto energético por actividad física. Emerge entonces la tabla de la Figura 10A en la que se entran los datos de actividad diaria correspondiente al día que corresponda. El alumno conoce, por el guión de la práctica, en qué consisten los distintos tipos de actividad que aparecen en la Figura 10 y deberá entra el tiempo gastado en cada uno de ellos.

Finalizada la entrada de datos, pulsando OK aparece el cuadro de resultados en la Figura 10B -situada en la parte inferior de la Figura 10A- correspondiente al día que se ha considerado. Se muestran los resultados del metabolismo basal, los de la tasa metabólica por actividad física y los correspondientes a la acción dinámica específica (metabolismo complementario).

**FIGURA 11**



**FIGURA 12**

**TABLA DE RESULTADOS DIARIOS DE LA TASA METABÓLICA O GASTO ENERGÉTICO (anotarlos)**

DIA COMPUTADO	TASA METABÓLICA BASAL (kcal)	TASA METABÓLICA ACT. FIS. (kcal)	TASA METABÓLICA ACC. DIN. ESP. (kcal)	TOTAL (kcal)
1	1741	1602	334	3677
2	1741	1388	313	3442
3	1741	1261	300	3302
<b>MEDIA (kcal / día)</b>	<b>1741</b>	<b>1417</b>	<b>316</b>	<b>3474</b>

**VALOR MEDIO DE LA TASA METABÓLICA O GASTO ENERGÉTICO TOTAL POR DÍA = 3474 kcal / día**

Cuando pulsamos FINALIZAR nos aparece el cuadro de la Figura 12 con el resumen de los cálculos correspondiente al Gasto-Energético de los días computados. Finalmente se nos presenta de nuevo la Figura 2 en la que debemos pulsar el botón correspondiente al BALANCE y nos aparecerá el resumen del proceso de cálculo del balance energético en la Figura 13. Como comentamos en Metodología la aplicación genera un archivo Excel con los resultados que podrán ser almacenados por el alumno y/o enviados al profesor a través del Aula Virtual.

**FIGURA 13**



The image shows a software window titled "BALANCE ENERGÉTICO". It contains a table with two columns: "Ingesta energética (kcal)" and "Gasto energético (kcal)". The values are 1.785 and 2.245 respectively. Below the table, a red banner indicates "Tendencia a bajar de peso".

Ingesta energética (kcal)	Gasto energético (kcal)
1.785	2.245
Tendencia a bajar de peso	

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha desarrollado una aplicación informática basada en las GUI de MATLAB como apoyo docente en la enseñanza de una práctica de laboratorio dedicada al cálculo del balance energético de un sujeto, en nuestro caso del propio alumno, en la asignatura de Fisiología de Medicina pero que puede ser aplicada en los laboratorios de Fisiología de cualquier centro de ciencias de la salud.

No hemos encontrado en la literatura una aplicación similar a la nuestra en el área del Metabolismo Energético. Existen aplicaciones de las GUI en prácticas de Matemáticas relacionadas con métodos numéricos (Zaballa, 2005). y en laboratorios virtuales de Física (Fernández, 2008). En nuestra aplicación, el alumno obtiene una estimación de su balance energético basado en sus propias medidas. Así, para la valoración de la ingesta energética, el alumno debe de recopilar previamente los alimentos consumidos en cada comida diaria (desayuno, almuerzo, merienda y cena) en un periodo de 3 a 7 días y pasarlos a unas tablas que se le proporcionan con antelación a través del Aula Virtual. Tal como se explicó en la Metodología y en los Resultados, con los datos introducidos por el alumno en la GUI correspondiente, la aplicación hace uso internamente de tablas de los valores energéticos de los distintos alimentos consumidos y realiza una estimación promedio de la ingesta energética correspondiente al número de días procesados.

Para el cálculo del gasto energético el alumno, debe así mismo rellenar las tablas del tiempo gastado en las diversas actividades físicas realizadas (en reposo y en movimiento) durante un día completo igualmente en un periodo de 3 a

7 días. Las diferentes actividades aparecen enumeradas en una tabla del guion de la práctica que se le proporciona con antelación en el Aula Virtual. Además para los cálculos de las tasas metabólicas del gasto energético es necesario conocer determinados datos característicos de cada alumno (edad, sexo, peso, altura, etc...). Las GUI diseñadas de la aplicación, facilitan al alumno introducir todos estos datos con comodidad. Con esta información, la aplicación realiza los cálculos de las distintas tasas metabólicas utilizando tablas de valoración energética de las actividades físicas y fórmulas aproximadas para la estimación de la tasa/gasto metabólico basal tal como se detalló en la Metodología. Se computa finalmente la valoración del gasto energético promedio correspondiente al conjunto de días considerados. Finalmente la GUI correspondiente produce el balance energético del alumno proporcionándole su tendencia a subir o bajar de peso. Además el alumno puede conservar los resultados ya que la aplicación produce un archivo de los mismos que puede bien almacenarlo en una memoria USB o enviárselo así mismo vía e-mail a través de Internet

Al alumno se le comunica que los resultados proporcionados por la aplicación son sólo aproximados dado que existen otros factores como los hormonales que influyen en el balance energético y que no se tienen en cuenta en la aplicación. La aplicación cumple un fin meramente pedagógico y por lo tanto no puede ser utilizada como un método exacto de diagnóstico del metabolismo energético. Pensamos que la aplicación presentada proporciona una motivación extra al alumno pues son sus propios datos fisiológicos los que se valoran en la práctica diseñada y los resultados que se obtienen son consecuencia de su propia fisiología. La aplicación ha sido ya ejecutada con éxito por alumnos de la Facultad de Medicina sin que se hayan presentado problemas de importancia.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Carbajal, A. (2013), Manual de Nutrición y Dietética. Recuperado el 12 de enero de 2014, de <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>.

FAO/WHO-OMS/UNU. (1985). Expert Consultation Report. Energy and Protein Requirements. Technical Report Series 724. Ginebra: WHO/OMS.

Fernández, G. (2008). Laboratorio Virtual de Física en Matlab. Recuperado el 4 de Septiembre de 2014, de [http://www.ualberta.ca/~rhherrer/papers/Grettel %20Visanza%20Fernandez.pdf](http://www.ualberta.ca/~rhherrer/papers/Grettel%20Visanza%20Fernandez.pdf).

Hernández, M. & Sastre, A. (1999). Tratado de Nutrición. Madrid: Díaz de Santos Eds.

Higham, D, J & Higham, N.J. (2005). Matlab Guide. Manchester, UK: Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM).

Miján de la Torre A. (2002). Técnicas y Métodos de Investigación en Nutrición Humana. Barcelona: GLOSA.

Smith, S.T. (2006). Advanced GUI Development. Indianapolis, IN: Dog Ear Publishing.

Vitalimentos. (2010). Tabla de calorías de los alimentos. Recuperado el 10 de abril de 2014, de <http://www.vitalimentos.es/cuantas-calorias/>

Zaballa, I. (2005). Practicas de Ampliación de Métodos Numéricos con MATLAB. Recuperado el 8 de Septiembre de 2014, de [http://www.ehu.es/izaballa/ Ana\\_Matr/Matlab/guia.pdf](http://www.ehu.es/izaballa/Ana_Matr/Matlab/guia.pdf).





## **Manual multimedia de prácticas de Botánica:**

nueva estrategia  
evaluativa  
y valoración comparada  
de la experiencia

### ***Multimedia manual of Botany practical classes:***

*New assessment strategy  
and comparative study  
of the experience*



09

**Irene Emilia La Serna Ramos**

Universidad de La Laguna  
*iserna@ull.edu.es*

**Juan Ramón Acebes Ginovés**

Universidad de La Laguna

**Consuelo Esther Hernández Padrón**

Universidad de La Laguna

**Javier Hernández Borges**

Universidad de La Laguna

**Luis Quijada Fumero**

Universidad de La Laguna

## RESUMEN

Con los cuatro “Proyectos de Innovación Educativa” concedidos, por el Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa de la Universidad de La Laguna (ULL) en las convocatorias 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013 y 2013-2014, culminando la cuarta etapa, hemos sobrepasado el ecuador en la elaboración del “Manual de prácticas de Botánica on-line”. Manual cuya finalidad, además de intentar mejorar la metodología docente, va dirigida a potenciar el trabajo autónomo y el autoaprendizaje por parte del estudiante, antes de realizar las prácticas de laboratorio para conseguir un desarrollo más dinámico y un mejor aprovechamiento de las mismas. Los resultados de la experiencia “piloto” del uso de este nuevo recurso didáctico, llevada a cabo el pasado curso académico (2012-2013), en las prácticas de laboratorio del módulo de Botánica en la asignatura Botánica y Fisiología Vegetal del Grado de Farmacia, fueron presentados en las IV Jornadas de Innovación Educativa de la ULL (La Serna et al. 2013a). La evaluación del autoaprendizaje se realizó mediante un cuestionario, usando sistemas de respuesta personal (clickers). Dado que todos los alumnos, debido al calendario de prácticas establecido por la Facultad, no disponían del mismo tiempo de antelación para su estudio, optamos por no contabilizar la calificación obtenida en la nota final de las prácticas. Al observar que dichas calificaciones fueron muy bajas frente a las del examen práctico final y que el tiempo de antelación en la disponibilidad del material docente no resultó determinante en el autoaprendizaje, dedujimos que la mayoría del alumnado estudia si la prueba o el cuestionario es evaluable. Por tanto, en el presente curso académico cambiamos de estrategia y la nota obtenida en el cuestionario previo

pondera el 5% del 15% que, dentro de la evaluación continua, suponen las prácticas de laboratorio. El análisis comparativo de las dos experiencias muestra que los resultados en el presente curso 2013-2014 fueron más satisfactorios.

**Palabras clave:** *enseñanza-aprendizaje semipresencial, enseñanza virtual, iconografía 3D, innovación docente, autoaprendizaje, sistemas de respuesta personal (clickers)*

## ABSTRACT

With the four “Educational Innovation Projects” granted by the Vicerectorate of Institutional Quality and Educational Innovation of the University of La Laguna (ULL) in 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013 and 2013-2014 editions, we have reached the equador of the preparation of the “Multimedia Manual of Botany Practical Classes”. This manual is aimed at enhancing the independent work and self-learning of the students before performing the practical classes in order to achieve a better development of them apart from trying to improve the teaching methodology.

The results of the “pilot” application of this new teaching resource in the Botany module of the subject “Botany and Plant Physiology” of the Pharmacy Degree, which were already conducted during the academic year (2012-2013), were presented at the IV Conference on Educational Innovation of the ULL (La Serna et al. 2013a). Self-learning evaluation was conducted using a questionnaire with personal response systems (clickers). Since all students did not have the same time to study the manual due to the timing established by the faculty, we decided not to consider the achieved mark on the final grade of the subject. Noting that such marks were very low compared to the final examination of the practical classes and that the differences in the time available to study the manual was not decisive, we concluded that the majority of students only consciously study when the test or questionnaire is evaluable. As a result, in the current academic year we changed the strategy and the mark obtained in the previous questionnaire weighted a 5% of the ones of the practical

classes (a 15% of the final grade of the subject). The comparative analysis of the two experiences shows that the results obtained during the last academic year (2013-2014) were more satisfactory.

**Key words:** *blended teaching-learning, e-learning, 3D iconography, teaching innovation; self-learning, personal response systems (clickers)*

# 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Los cuatro “Proyectos de Innovación Educativa” que nos han sido concedidos, por el Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa de la Universidad de La Laguna (ULL), han permitido emprender la elaboración de un “Manual multimedia de prácticas de Botánica”, cuya ejecución completa tiene que llevarse a cabo, necesariamente, en varias etapas, tal y como ya hemos manifestado en reiteradas ocasiones (La Serna Ramos et al. 2013b).



Figura 1. Bosquejo de los contenidos que debe abarcar el manual en su totalidad. Fases culminadas (proyectos 1, 2 y 3) y fase en ejecución (proyecto 4).

Las tres primeras partes o etapas (“morfología vegetativa del cormo”, “inflorescencias y morfología floral” y “frutos, infrutescencias y semillas” de espermatófitos) ya están concluidas (noviembre de 2011, 2012 y 2013 respectivamente) y la cuarta dedicada a “helechos” (en ejecución) estará finalizada en tiempo y forma dentro del plazo (noviembre de 2014) que contempla la convocatoria 2013/2014 (figuras 1 y 2).

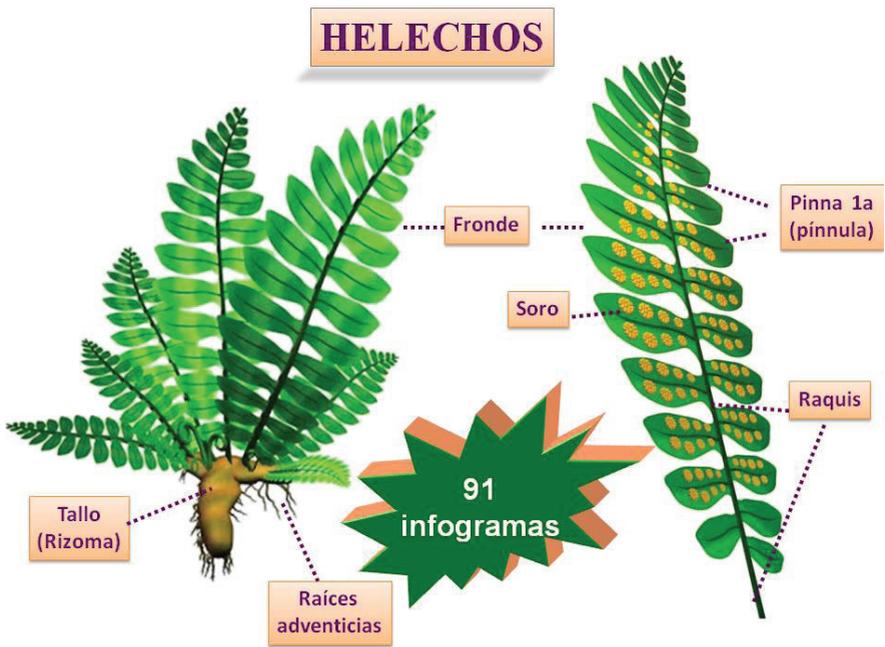


Figura 2. Dos de los infogramas y número total que irán en la fase (en ejecución) correspondiente al módulo de aprendizaje (MA) dedicado a los helechos (proyecto 4).

La primera valoración del uso de este nuevo recurso didáctico, que entre sus finalidades pretende potenciar el trabajo autónomo y el autoaprendizaje antes de la realización de las prácticas de laboratorio, se llevó a cabo en el pasado curso académico (2012-2013), en las prácticas del módulo de Botánica, en la asignatura Botánica y Fisiología Vegetal del Grado de Farmacia. Los resultados de esa “experiencia piloto” los presentamos en las IV Jornadas de Innovación Educativa de la ULL (La Serna et al. 2013a).

La evaluación del autoaprendizaje se realizó mediante un cuestionario, usando sistemas de respuesta personal (clickers). Dado que todos los alumnos, debido al calendario de prácticas establecido por la Facultad, no disponían del mismo tiempo de antelación para su estudio (figura 3), optamos por no contabilizar la calificación obtenida en la nota final de las prácticas. Al observar que dichas calificaciones fueron muy bajas frente a las del examen práctico final y que el mayor o menor tiempo disponible del material docente no resultó determinante en el autoaprendizaje, dedujimos que la mayoría del alumnado estudia si la prueba o el cuestionario es evaluable. Por tanto, en el presente curso académico cambiamos de estrategia y la nota obtenida en dicho cuestionario pondera el 5% del 15% de la actividad que, dentro de la evaluación continua, suponen las prácticas de laboratorio. Cambio que fue claramente especificado en la guía docente, en el apartado correspondiente a “estrategias de evaluación”. El objeto de esta publicación es presentar el análisis comparado de las dos experiencias.

Curso	Grupo	Alumnos		Fecha de las prácticas	Nº de días de disposición del manual antes de las prácticas
		Total	Nº de orden		
2012 2013	1 (Gr A)	25	1 – 25	18 – 22 febrero	10
	6 (Gr C)	25	26 – 50	1 – 7 marzo	21
	4 (Gr A)	17	51 – 67	5 – 12 marzo	25
	2 (Gr B)	17	68 – 84	18 – 24 marzo	38
	3 (Gr C)	14	85 – 97	18 – 24 abril	70
	5 (Gr B)	24	--	2 – 8 mayo	84
2013 2014	1 (Gr A)	22	98 – 119	14 – 20 febrero	14
	2 (Gr B)	26	120 – 145	27 febrero – 7 marzo	27
	6 (Gr C)	17	146 – 162	17 – 21 marzo	45
	3 (Gr C)	19	163 – 181	28 marzo – 3 abril	56
	5 (Gr B)	17	182 – 198	10 marzo – 23 abril	69
	4 (Gr A)	21	199 – 219	30 abril – 7 mayo	88

*Figura 3. Cronograma calendario del periodo de prácticas de cada grupo en los dos cursos académicos, con indicación del número de alumnos por grupo que participaron en la evaluación del autoaprendizaje. Número de orden asignado a cada alumno para esta experiencia y número de días de antelación que el alumno pudo disponer del material multimedia, antes de realizar sus prácticas.*

## 2. METODOLOGÍA

Aunque el alumnado en el entorno virtual ya dispone de las tres primeras partes del manual (figura 4), para poder comparar los resultados con los del curso pasado, sólo evaluamos el autoaprendizaje de las dos primeras partes. De lo cual se le informó convenientemente tanto en las clases presenciales como a través del entorno virtual. Por ello, también hemos seguido la misma metodología (La Serna et al. 2013a).

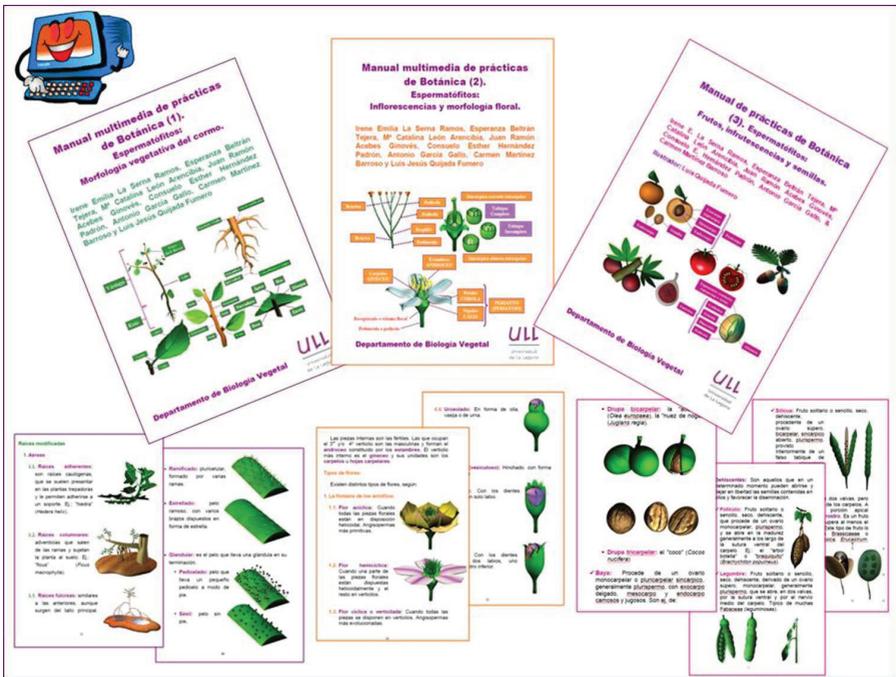


Figura 4. Presentación de los tres objetos de aprendizaje (OA) que componen el módulo de aprendizaje (MA) dedicado a los espermatófitos del manual multimedia.

Es decir, al igual que en dicha experiencia “piloto”, la autoevaluación se llevó a cabo mediante un cuestionario con clickers de respuesta inmediata (tecnología Turning Technologies) y para tener los mismos elementos de juicio utilizamos las mismas preguntas. La encuesta de satisfacción, para evitar posibles coacciones en el alumnado, se hizo a través del aula virtual, una vez calificadas las prácticas y que todos los alumnos conocieran su nota, con los mismos 16 ítems que se utilizaron en el curso anterior. Así mismo, la valoración de la posible mejora en la tasa de rendimiento se realizó mediante análisis comparativo con la de los cursos precedentes (2010-2011, 2011-2012 y 2012-2013), desde que se empezó a impartir la titulación del Grado.

### 3. RESULTADOS

#### A. EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS ADQUIRIDOS (AUTOAPRENDIZAJE):

En las figuras 5, 6, 7, 8, 9 y 10 se muestran los resultados de algunas de las 16 preguntas formuladas a los 122 alumnos que realizaron las prácticas en el presente curso (2013-2014) y a los 97 de los 122 (motivos ya explicado en La Serna et al. 2013a), que las realizaron en el pasado curso 2012-2013 (figura 3).

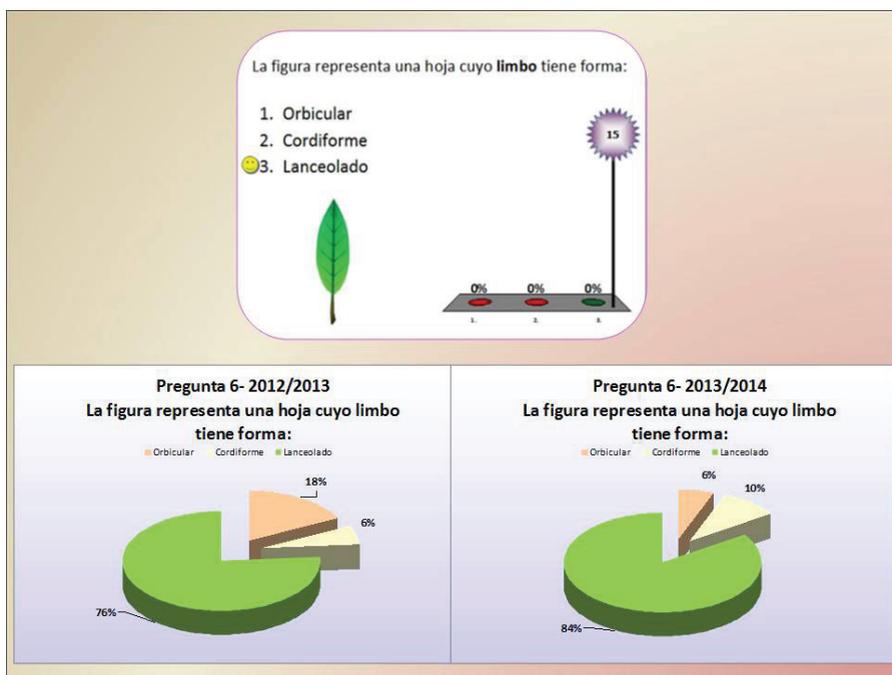


Figura 5. Pregunta respondida correctamente por el 76% de los alumnos en el curso 2012/2013 y por el 84% en el curso 2013/2014.

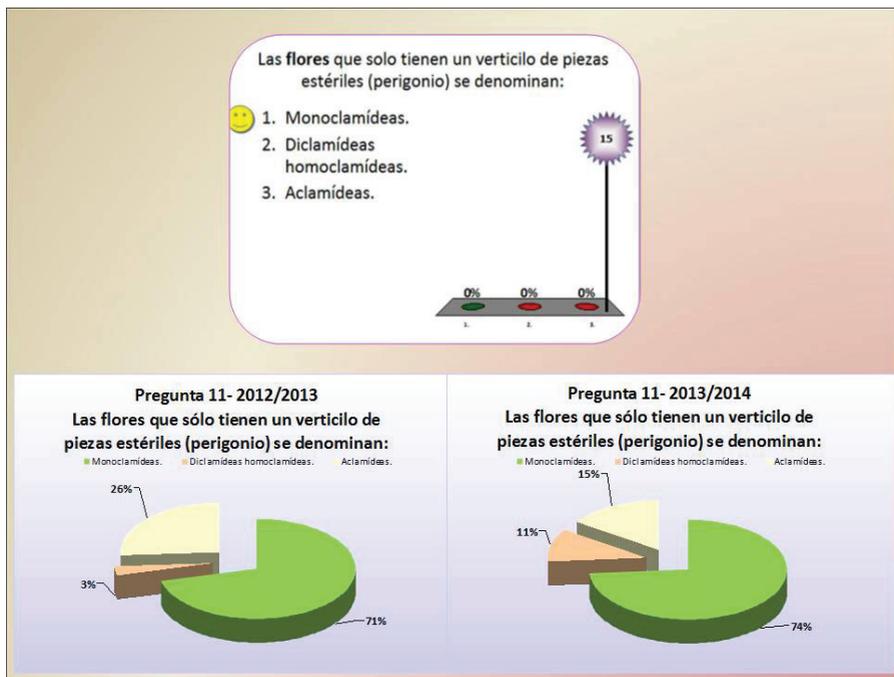
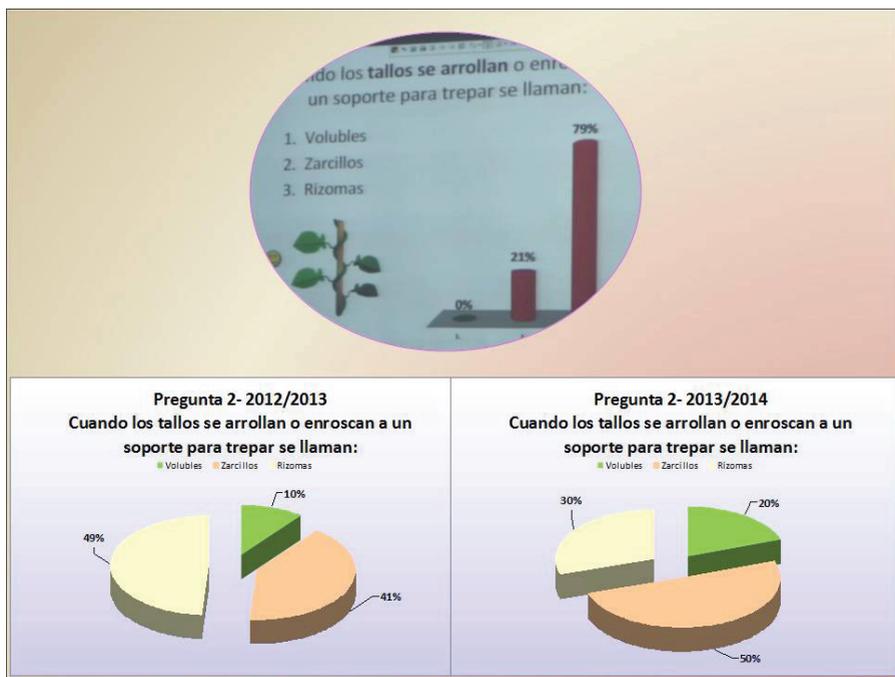
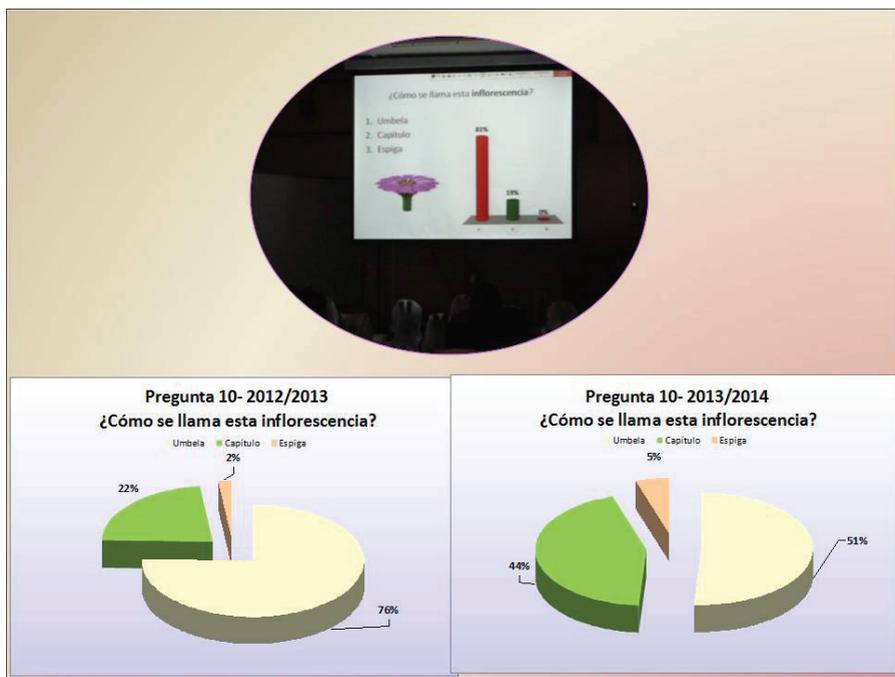


Figura 6. Pregunta respondida correctamente por el 71% de los alumnos en el curso 2012/2013 y por el 74% en el curso 2013/2014.



*Figura 7. Pregunta respondida correctamente sólo por el 10% de los alumnos en el curso 2012/2013 y por el 20% en el curso 2013/2014.*



*Figura 8. Pregunta respondida correctamente sólo por el 22% de los alumnos en el curso 2012/2013 y por el 44% en el curso 2013/2014.*

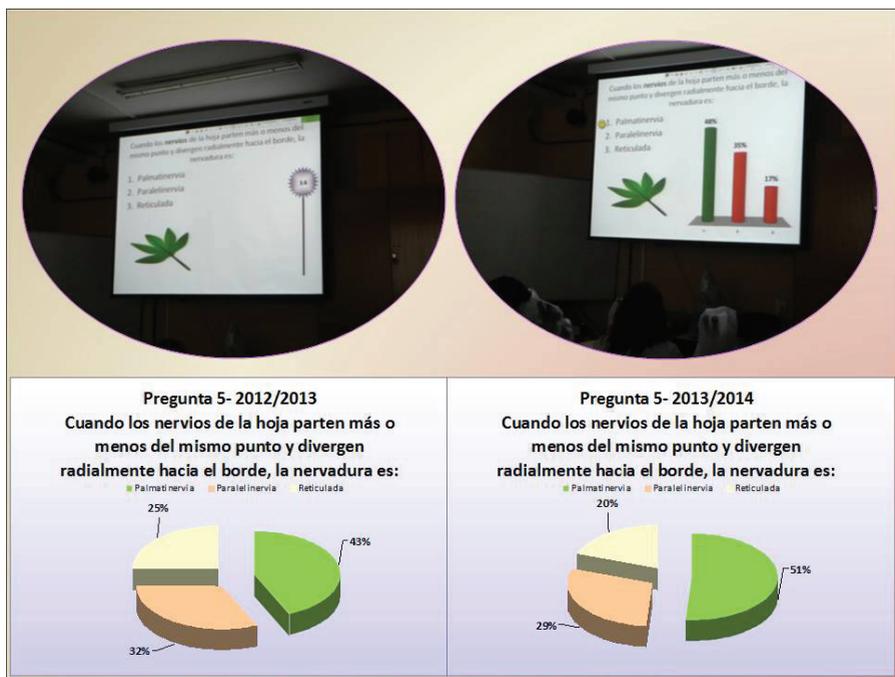
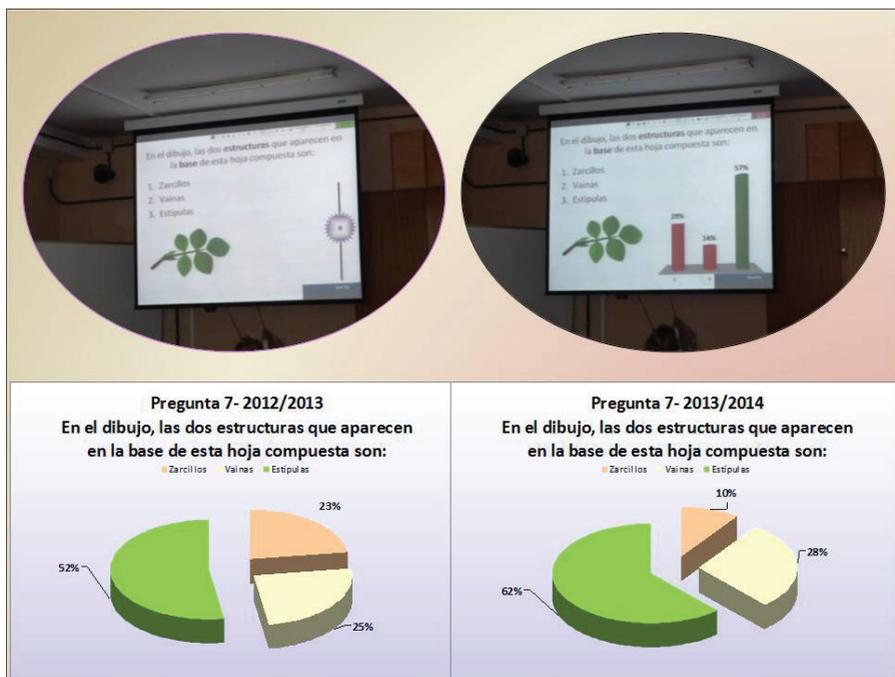


Figura 9. Pregunta de las primeras páginas del primer objeto de aprendizaje (OA) del manual, respondida correctamente por el 43% de los alumnos encuestados en el curso 2012/2013 y por el 51% en el curso 2013/2014.



*Figura 10. Pregunta de las primeras páginas del primer objeto de aprendizaje (OA) del manual, respondida correctamente por el 52% de los alumnos en el curso 2012/2013 y por el 62% en el curso 2013/2014.*

El análisis comparativo muestra que dichos resultados en el presente curso 2013-2014 fueron significativamente más satisfactorios.

Como puede verse (figuras 5 y 6), siguen siendo las preguntas de tipo más intuitivo las que tienen mayor índice de respuestas correctas: 76% (curso 2012-2013) y 84% (curso 2013/2014) en la pregunta 6 ó 71% (curso 2012-2013) y 74% (curso 2013-2014) en la pregunta 11, pero con un incremento no muy alto (8% y 3% respectivamente).

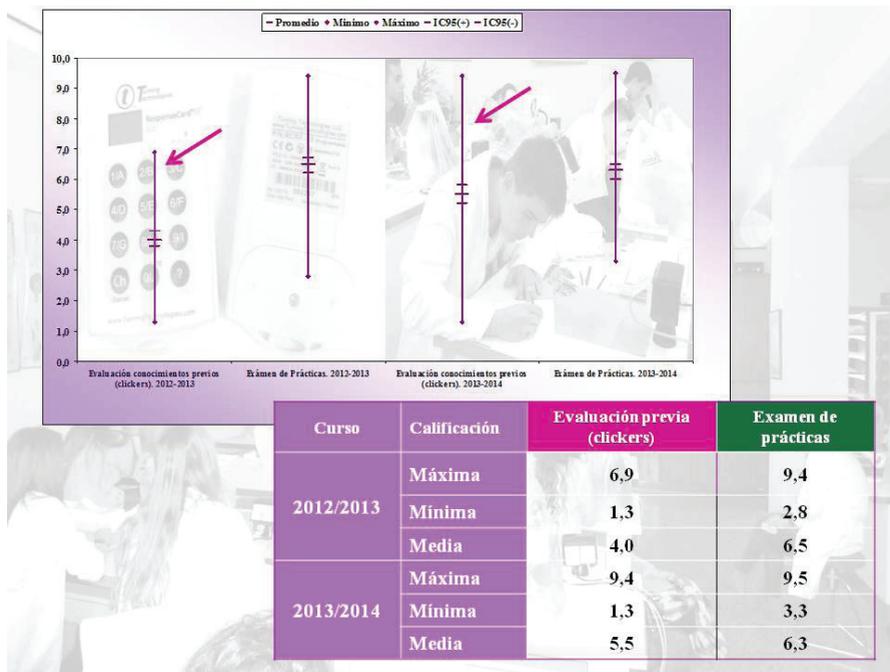
En aquellas a las que había que dedicar un cierto tiempo de estudio (figuras 7 y 8), el nivel de aciertos sigue siendo bajo pero se ha duplicado con respecto al curso anterior. Por ejemplo en la pregunta 2 (figura 7) mientras que en 2012-2013 el nivel de aciertos fue del 10%, en este curso ha sido del 20% y en el caso de la pregunta 10 (figura 8) ha subido del 22% al 44%.

En cuanto a las preguntas de conceptos planteados en las primeras páginas del primer objeto de aprendizaje (OA) del manual (figuras 9 y 10), el porcentaje sigue girando en torno al 50% (media de las dos preguntas: 47,5% en 2012-2013 y 56% en 2013-2014) pero también con un incremento que oscila entre el 8-10%.

Comparando la calificación obtenida en la sesión de clickers con la del examen de prácticas (figura 11 y 12), observamos que:

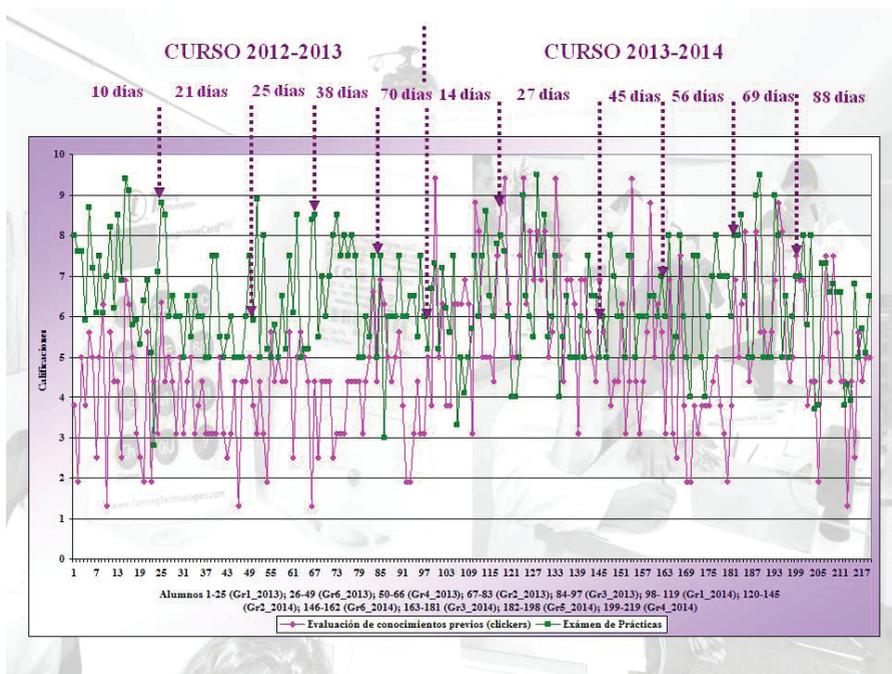
- En la evaluación previa, las notas fueron más altas en el presente curso. El promedio fue de 5,5 (aprobado) y la máxima de 9,4 (sobresaliente) frente al 4,0 (suspenso) y 6,9 (aprobado) respectivamente del 2012-2013 (figura 11).
- La diferencia entre las notas del examen de prácticas con respecto a la de la evaluación previa no resultó tan significativa como en el curso pasado (figura 12). Si bien en 2012-2013 la nota media del examen de prácticas se vio incrementada en 2,50 puntos respecto a la de los clickers, en 2013-2014 dicho incremento fue sólo de 0,80 puntos. Análogamente, la diferencia en la nota máxima también fue 2,50 puntos en 2012-2013 mientras que en el presente curso prácticamente no la hubo, ya que fue de 0,10 puntos (figura 11).

- El tiempo de antelación en la disponibilidad del material docente, sigue sin ser determinante en el autoaprendizaje (figura 12). Los alumnos que sólo dispusieron del manual 10 días (curso 2012-2013) ó 14 días (curso 2013-2014) antes de la sesión de clickers (grupo 1 en los dos cursos) obtuvieron iguales o incluso mejores calificaciones que muchos de los que lo tuvieron utilizable con mucha más anticipación. De hecho, el mayor número de alumnos en 2012-2013 (44%) y uno de los más altos en 2013-2014 (77%) que aprobaron ( $\geq 5,0/10$ ) dicha sesión son de los ya mencionados grupos 1, que dispusieron de menos tiempo, mientras que los grupos 2 del 2012-2013, y 3 del 2013-2014 que dispusieron de 38 y 56 días respectivamente fueron en los que hubo menos aprobados (12% y 16%). Paradójicamente las cinco calificaciones más altas (9,4/10) de los alumnos número 110, 119, 124, 133 y 154 pertenecen los dos primeros al grupo 1 con 14 días de disposición del manual, los dos siguientes al grupo 2 con 27 días y el último al grupo 6 con 45 días. Así mismo fue en los grupos 3 y 4 con más de dos meses (59 días) y casi tres meses (88 días) donde se obtuvieron las calificaciones más bajas (1,3/10 el alumno 213 del grupo 4 y 1,9/10 los alumnos 169, 170 y 180 del grupo 3 y el 205 del grupo 4) y también fue en esos dos grupos donde hubo mayor número de suspensos (84% en el grupo 3 y 52% en el grupo 4).



**Figura 11. Análisis comparativo de las calificaciones obtenidas en la sesión de clickers con las del examen de prácticas de laboratorio.**

- Cabe resaltar que en el 2012-2013, salvo dos alumnos (el 23 y el 86) que suspendieron las prácticas y sacaron más nota en la sesión de clickers (4,4 y 6,3 respectivamente), todos aprobaron las prácticas de laboratorio, mientras que en el 2013-2014 las suspendieron doce (10% del total), de los cuales cinco (el 106 y 108 del grupo 1, el 121, 122 y 134 del grupo 2) aprobaron la sesión de clickers (6,3, 6,9, 5,0, 5,0 y 7,5 respectivamente) y los siete restantes la suspendieron; de estos últimos cuatro (el 170 y 174 del grupo 3 y el 205 y 213 del grupo 4) obtuvieron menos nota que en el examen de prácticas (1,9, 3,8, 1,9 y 1,3 respectivamente) y los otros tres (el 204, 212 y 214, todos del grupo 4) más (4,4).



**Figura 12. Análisis comparativo de las calificaciones obtenidas en la sesión de clickers con las del examen de prácticas de laboratorio.**

- A diferencia del curso pasado, donde salvo tres alumnos (el 9, 55 y 63) que obtuvieron mejor calificación en la evaluación previa (6,3 frente a 6,1 el alumno 9 y 5,6 frente a 5,0 los otros dos) y el resto (97%) sacó mejor puntuación en el examen de prácticas que en la evaluación de conocimientos previos, en este curso ese porcentaje disminuyó al 90%, ya que fueron treinta y siete (el 10%) los que sacaron más puntuación en la sesión de clickers (nueve del grupo 1, quince del grupo 2, cuatro del grupo 6, cinco del grupo 5 y cuatro del grupo 4). Y curiosamente, todos los alumnos del grupo 3 sacaron mejor nota en las prácticas que en la evaluación de conocimientos previos.

## B. NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO

De los 122 alumnos que realizaron las prácticas en ambos cursos, 89 contestaron la encuesta en 2012-2013 (73%) y 96 en 2013-2014 (79%), lo que supone un incremento del 6% (figura 13).

Bloque 19

PRÁCTICAS



Curso	Grupo	Alumnos			
		Hicieron las prácticas	Contestaron la encuesta		
			Nº	%	
2012 2013	A	42	34	81	
	B	41	27	66	
	C	39	28	78	
	TOTAL	122	89	73	
2013 2014	A	43	33	77	
	B	43	33	77	
	C	36	30	83	
	TOTAL	122	96	79	

Figura 13. Grado de participación del alumnado en la encuesta de satisfacción.

En la figura 14 donde se recogen los resultados de los 4 ítems referentes a la estructuración del manual multimedia, se observa que a diferencia del curso 2012-2013 en el presente curso, antes del comienzo de las prácticas, el manual fue leído en su totalidad por el 18% de los alumnos y en casi su totalidad por el 49%, frente al 4% y 30% respectivamente del pasado curso.

En los dos cursos ningún alumno manifestó que su estructuración no se correspondiera con la de las prácticas y a la gran mayoría (89% en 2012-2013 y 88% en 2013-2014) les pareció bastante (58% y 61%) o muy acorde (31% y 27%) con ellas. Análogamente, nadie opinó que dicha estructuración, así como la presentación y comprensión del mismo fuese mala, incrementándose en un 7% a los que les pareció buena. Y a todos les ha resultado útil en su proceso de aprendizaje aunque en el presente curso disminuyó un 3% y un 1% con relación a los que les resultó muy útil o adecuado, respectivamente.

Respecto a las ilustraciones en 3D del manual (objeto de la financiación de los distintos proyectos de innovación educativa), al 97% de los alumnos en el pasado curso y al 94% en el presente les han sido de bastante (54% y 58%) o mucha (43% y 36%) utilidad para comprender los términos y conceptos recogidos en el mismo y han despertado su interés en más del 80% (88% en 2012-2013 y 83% en 2013-2014) en ambos cursos (figura 15).

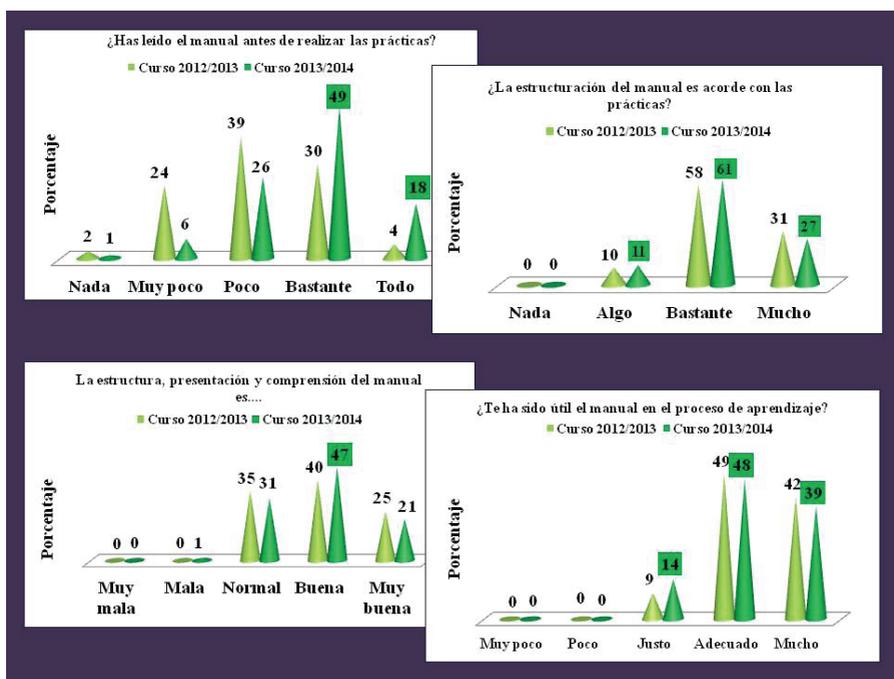


Figura 14. Resultados de los 4 ítems referentes a la estructuración del manual en la encuesta de satisfacción.

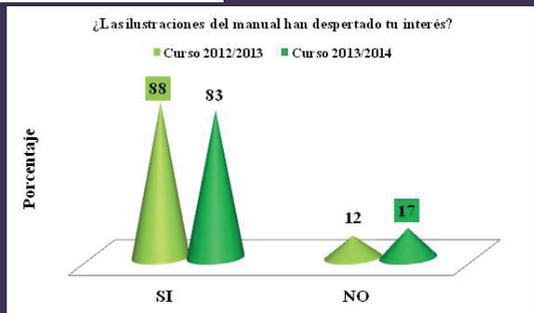
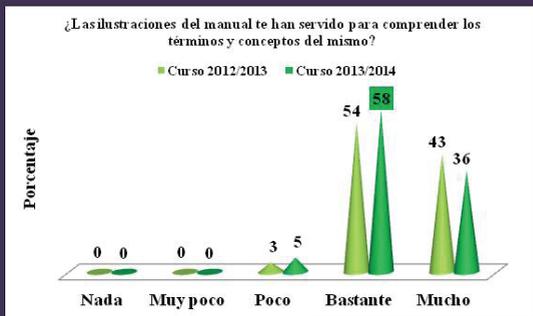


Figura 15. Resultados de los 2 ítems referentes a las ilustraciones 3D del manual en la encuesta de satisfacción.

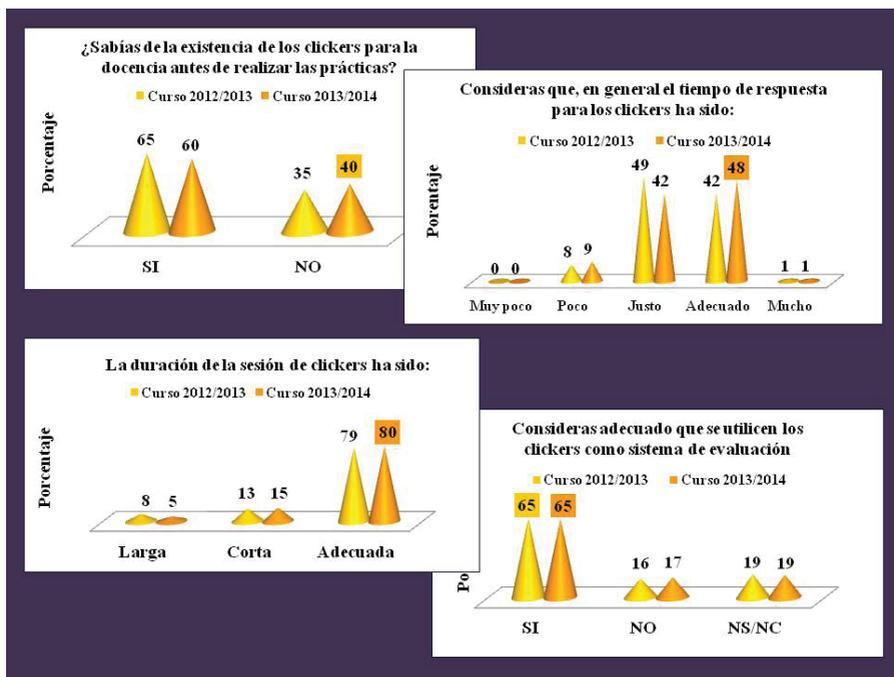


Figura 16. Resultados de 4 de los ítems referentes al uso de los clickers.

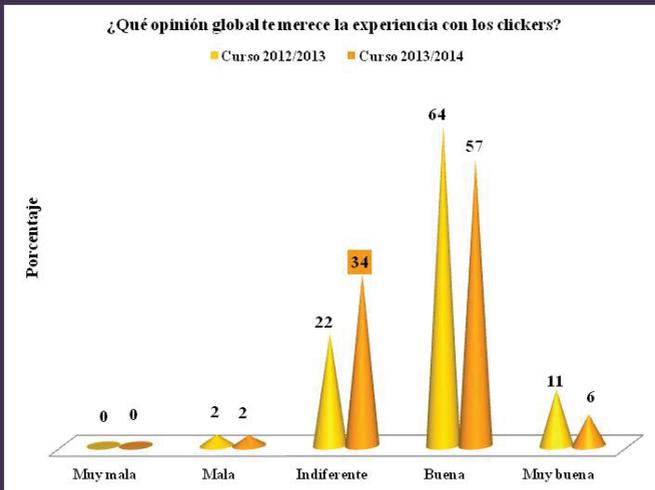


Figura 17. Opinión global sobre la experiencia con los clickers.

Referente al uso de los clickers, prácticamente no hay diferencias de opinión entre los dos cursos para los primeros 4 ítems. Como puede verse en la figura 16, el número de alumnos que sabían de su existencia para la docencia solo disminuye en un 5% en el presente curso y se mantiene el 65% que lo consideran adecuado como sistema de evaluación. Referente al tiempo dedicado a la sesión, al 79% (2012-2013) y 80% (2013-2014) les pareció adecuado; en cuanto al dado para las respuestas siguen opinando que no es poco y se incrementó en 6% a los que les pareció adecuado. Sin embargo, donde hay mayor disparidad de opiniones entre los alumnos de los dos cursos es en el quinto ítem (figura 17), ya que en este curso aumentó en un 12% a los que la experiencia les resultó indiferente y disminuyó el porcentaje entre los que les pareció buena (7%) o muy buena (5%).

En relación con las prácticas en sí, respecto al curso pasado a ningún alumno le pareció muy mala la planificación de las prácticas y disminuyó en un 2% a los que les pareció mala; aumentó un 19% a los que les pareció alto el grado de dificultad; casi no hubo diferencias respecto a la consonancia entre las sesiones impartidas y el grado de exigencia en el examen, ya que respondieron afirmativamente el 94% en 2012-2013 y el 91% en 2013-2014, y al 100% (frente al 99% del 2012-2013) le han resultado interesantes (figura 18). Destacar también que nadie se sintió a disgusto en las sesiones de prácticas y aumentó en un 3% los que se han encontrado bastante a gusto o muy a gusto (figura 19).

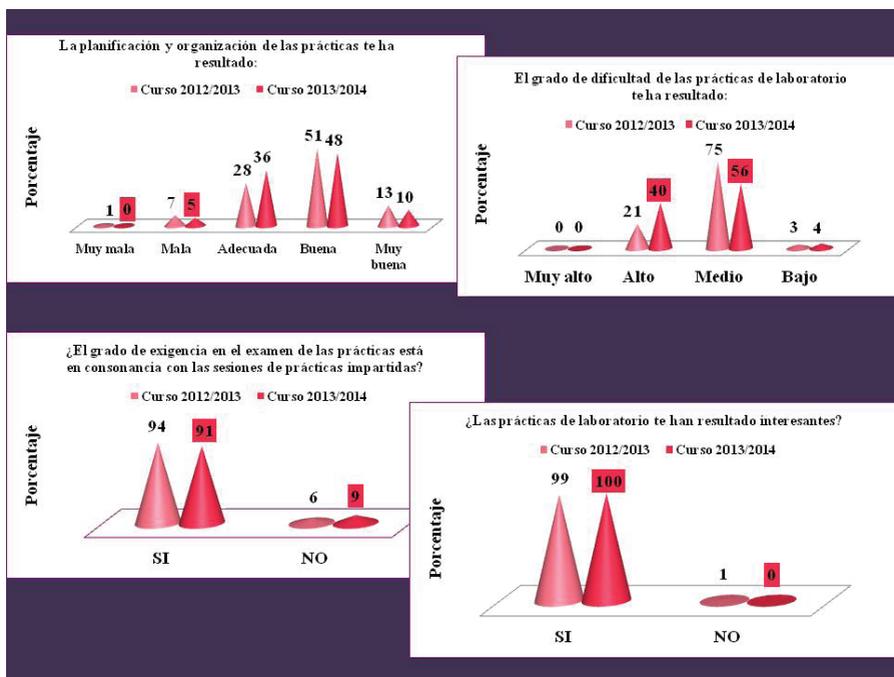


Figura 18. Resultados de 4 de los ítems referentes a la organización, planificación, grado de dificultad e interés de las prácticas de laboratorio.

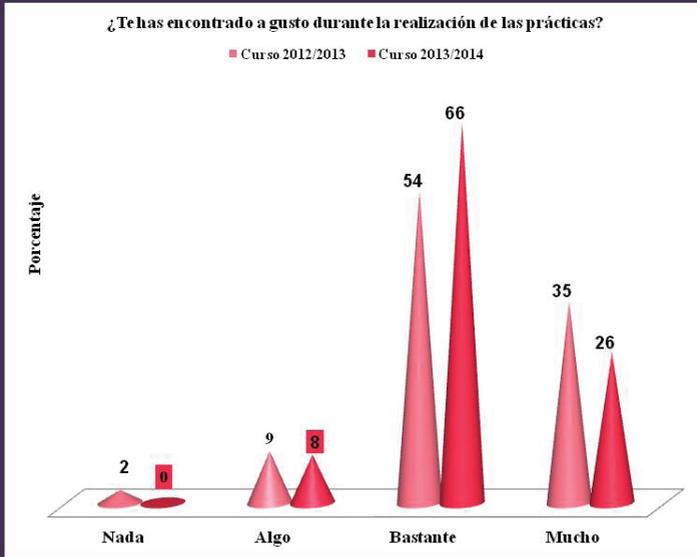


Figura 19. Estado de bienestar en las prácticas de laboratorio.

### C. EVALUACIÓN DE LAS POSIBLES MEJORAS EN LA TASA DE RENDIMIENTO

Al igual que en La Serna et al. (2013a), antes de exponer de forma gráfica los resultados estadísticos, en la figura 20, se recogen los datos objeto de estudio. Como puede verse, el número de alumnos no presentados es muy bajo (en torno al 10% en el presente curso y por debajo de dicho porcentaje en los tres anteriores); generalmente se trata de alumnos matriculados que no realizan las prácticas, cuya asistencia es obligatoria, y por tanto requisito indispensable para poder presentarse al examen. Por ello la tasa de rendimiento se ha

calculado en base al número de alumnos presentados (figura 21). De lo cual se desprende que no existen diferencias entre las dos metodologías. Curiosamente, la mayor tasa de aptos (98%) y de alumnos con calificación de notable (45%) y de sobresaliente (10%) se alcanzó en el primer curso de implantación del Grado (2010-2011) con la metodología tradicional, consistente en dedicar aproximadamente las dos primeras horas del primer día de prácticas, a la explicación más o menos exhaustiva por parte del profesorado de los términos y conceptos que ahora están recogidos en el manual multimedia. Recurso al que hemos tenido que seguir acudiendo en los dos últimos cursos académicos, dado (aunque mejorado en el presente curso) el bajo nivel de conocimientos que los alumnos adquieren antes de comenzar las prácticas. Sin embargo, el hecho de disponer del manual y por tanto que los alumnos no tuvieran que tomar tantos apuntes, nos permitió poder sintetizar y reducir la explicación a unos 45 minutos en 2012-2013 y a unos 30 en 2013-2014, lo que se traduce en un mayor dinamismo y aprovechamiento del tiempo.

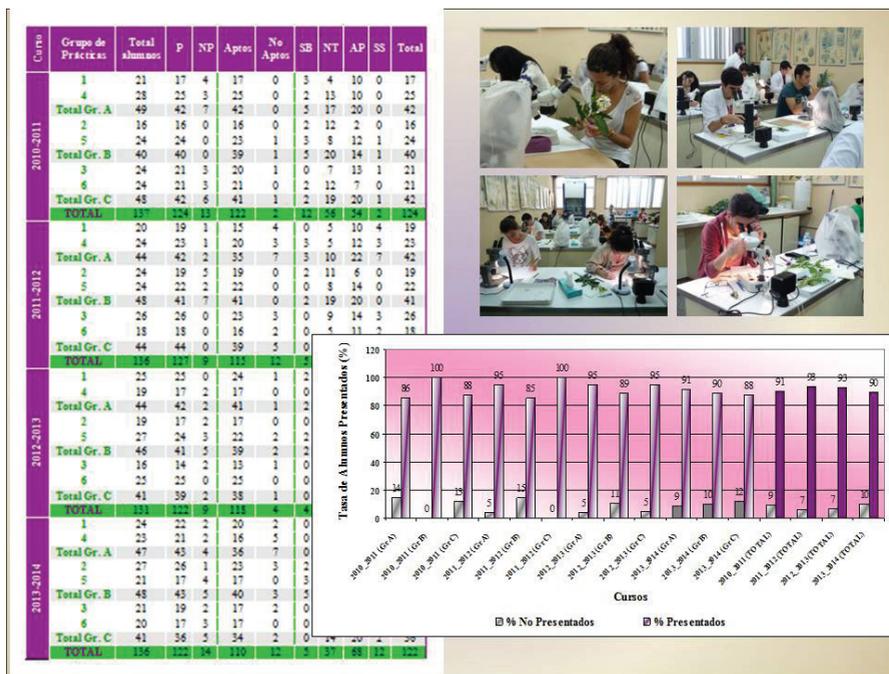


Figura 20. Resultados de la evaluación en las prácticas de laboratorio de los cuatro cursos académicos del Grado en Farmacia. P: Alumnos presentados; NP: Alumnos no presentados; SS: Suspenseo; AP: Aprobado; NT: Notable; SB: Sobresaliente.

## TASA DE RENDIMIENTO (CUATRO CURSOS ACADÉMICOS DEL GRADO)

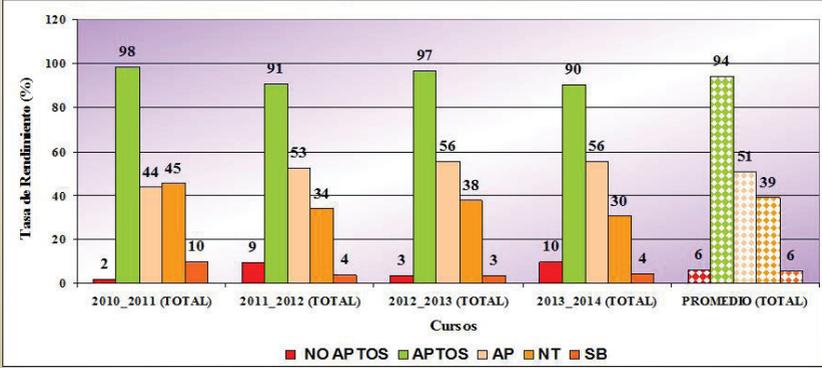
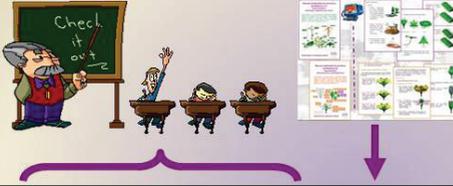


Figura 21. Tasa de Rendimiento (%) en las prácticas de laboratorio, calculada en base al número de alumnos presentados. AP: Aprobado; NT: Notable; SB: Sobresaliente.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Dentro del 15% que suponen las prácticas de laboratorio en la evaluación continua del módulo de Botánica, con la nueva estrategia evaluativa consistente en la asignación de un peso del 5% a la valoración de los conocimientos previos, hemos conseguido:

- Un incremento del 33% en el número de estudiantes que se leyó el manual (19% bastante y 14% todo) antes de empezar las prácticas.
- Calificaciones más altas en la evaluación previa.
- Disminuir aún más el tiempo dedicado a la explicación antes de empezar la primera práctica y por tanto dedicarlo a la práctica en sí.

La comparación de los resultados obtenidos, tras la aplicación de la innovación metodológica en los cursos 2012-2013 y 2013-2014, con los dos anteriores (2010-2011 y 2011-2012) que son los únicos en los que se ha impartido la nueva titulación de Grado, nos permite seguir corroborando que metodologías docentes anteriores no fueron ni mejores ni peores sino diferentes, y que la financiación de los distintos proyectos queda perfectamente justificada ya que, mayoritariamente, los objetivos planteados se siguen consiguiendo puesto que:

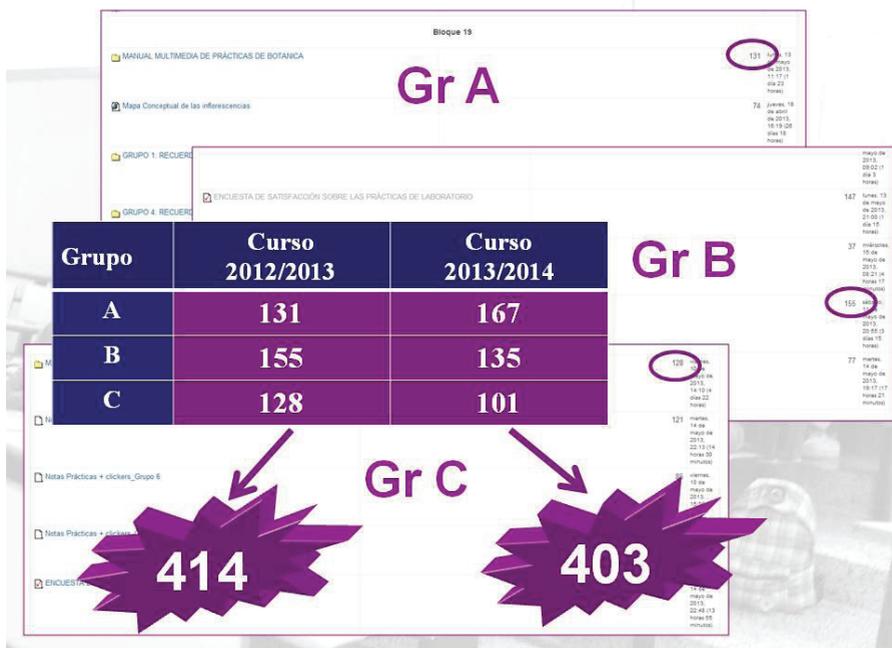


Figura 22. Consultas del manual multimedia en las aulas virtuales.

- Las visitas al manual (figura 22) continúan siendo numerosas (414 en el curso pasado y 404 en éste), incluso después de haber realizado las prácticas, ya que, tal y como se dijo en La Serna et al. 2013a, el manual también está orientado hacia la comprensión teórica del programa.
- Las ilustraciones en 3D, para las cuales se pidió la financiación, siguen despertando el interés del alumnado, les han servido para comprender mejor los términos y conceptos del manual, y éste, a su vez, está estructurado de acuerdo con las prácticas y les ha sido útil en su proceso de aprendizaje (figura 23).

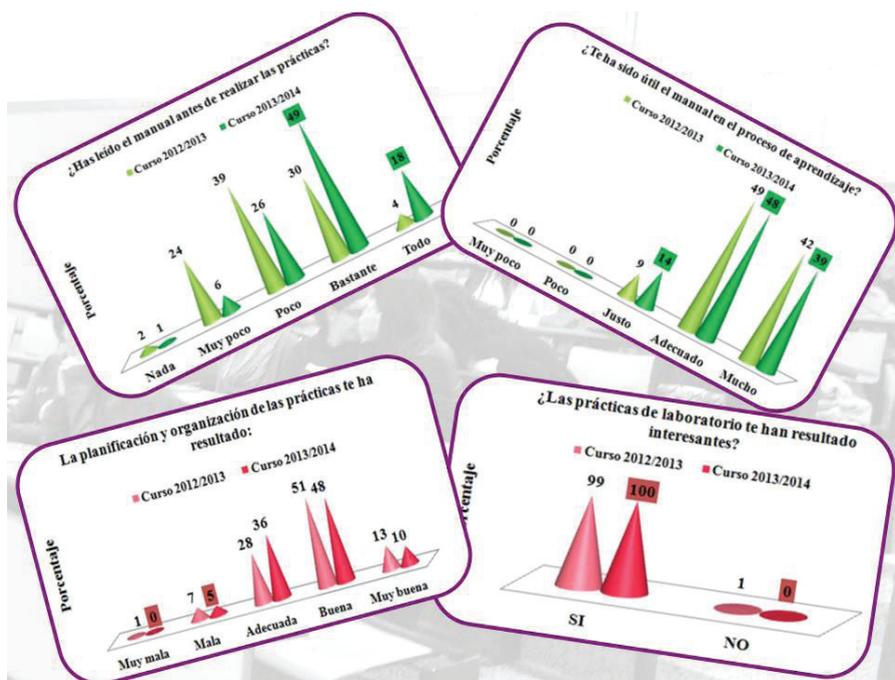


Figura 23. Principales conclusiones obtenidas de la encuesta de satisfacción.

Por último, cabe destacar que con el fin de conseguir aún mejores resultados en el principal objetivo de todos los planteados con esta innovación metodológica, como es eliminar el tiempo de explicación por parte del profesor en la primera sesión de prácticas y dedicar ese tiempo al estudio de más muestras vegetales, para facilitar aún más el autoaprendizaje del alumno, dentro de un nuevo proyecto de innovación educativa concedido en la convocatoria 2014-2015, titulado "Creación de recursos didácticos para facilitar el autoaprendizaje teórico-práctico de la Botánica: Grabaciones ULLmedia" vamos a grabar una primera serie de píldoras (objetos de aprendizaje = OA) secuenciadas y organizadas en varios módulos de aprendizaje (MA) con las partes del manual ya

finalizadas. Así iniciaremos la elaboración de una colección propia de audiovisuales (videos de corta duración) que podríamos titular “Aprende Botánica” que se complemente con el Manual de prácticas de Botánica on-line. Con ello no sólo ampliaremos los materiales docentes de las diferentes aulas virtuales de las distintas asignaturas de contenido botánico contempladas en cuatro Titulaciones de la ULL sino que también se ofrece la oportunidad de que puedan ser utilizados tanto por docentes como docentes de otras Universidades a través de iTunes U y/o YouTube (figura 24).



Figura 24. Ejemplo de colecciones de audiovisuales educativos realizadas a través de ULLmedia.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

La Serna Ramos, I. E., Acebes Ginovés, J. R., Hernández Padrón, C. E., Hernández Borges, J. y Quijada Fumero, L. (2013a). Manual multimedia de prácticas de Botánica: Valoración inicial de la experiencia. En: C. I. Ruiz de la Rosa y J. O'Dwyer Acosta (coords.). Innovación docente en la educación superior: una recopilación de experiencias prácticas aplicadas. pp. 261-308. Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa de la Universidad de La Laguna. ISBN: 978-84-695-9951-8.

La Serna Ramos, I. E., Beltrán Tejera, E., León Arencibia, M. C., Acebes Ginovés, J. R., Hernández Padrón, C. E., García Gallo, A., Martínez Barroso, M. C. y Quijada Fumero, L. (2013b). Las animaciones 3D como recurso para la docencia en Botánica. En: M. J. Cuéllar Moreno y J. O'Dwyer Acosta (coords.), Innovación en las enseñanzas universitarias: experiencias presentadas en las III Jornadas de Innovación Educativa de la ULL (Documentos Congresuales 31: 161-172). Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. ISBN: 978-84-15287-88-9.

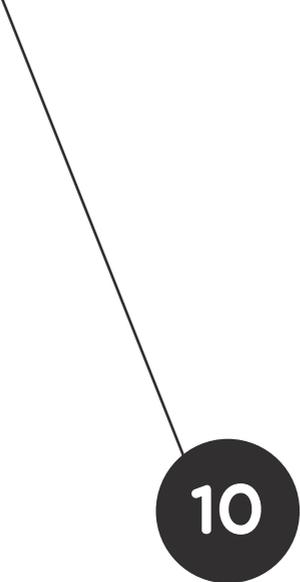
10

The image features a stylized number '10' centered on a white background. The digit '1' is a vertical pink bar with a rounded top. A green shape overlaps the top-left corner, and a dark red shape overlaps the top-right corner. The digit '0' is a ring composed of a blue left half and a pink right half. Two dark purple dots are positioned at the top and bottom of the ring's junction.



**El herbario de plantas  
medicinales, útiles  
o tóxicas, de la realidad  
a la virtualidad  
en una aplicación  
para telefonía móvil**

*Medicinal, useful  
or toxic plants herbarium,  
from reality to virtuality  
in a mobile application*



10

**Irene Emilia La Serna Ramos**

Universidad de La Laguna  
*iserna@ull.edu.es*

**Eduardo Díaz Torres**

Universidad de La Laguna



233

## RESUMEN

Al amparo de un proyecto de innovación educativa (sin financiación), concedido por el Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa de la Universidad de La Laguna (ULL) en la convocatoria 2013-2014, dentro del bloque temático “Innovación en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) así como gestión on-line de los procesos de enseñanza-aprendizaje” y de las líneas de acción “Creación de materiales didácticos virtuales” e “Innovación 2.0” y titulado: “Creación de recursos didácticos, para la enseñanza-aprendizaje con TIC, de la Botánica en el Grado de Farmacia: El herbario de plantas medicinales o útiles o tóxicas, de la realidad a la virtualidad en una aplicación para telefonía móvil” ha nacido “FarmaherbAPP”. Se trata de una aplicación para móviles “android” que tiene como finalidad ayudar a los estudiantes de la asignatura “Botánica y Fisiología Vegetal” de la Titulación de Grado en Farmacia de la ULL, en una de las actividades obligatorias de autoaprendizaje como es la confección de su herbario personal de “plantas medicinales, útiles o tóxicas”, en donde cada espécimen, además de los datos de recolección ineludibles en todo pliego de herbario (ficha técnica), debe llevar otra (ficha medicinal) en la que se reflejen las características bien sean medicinales, tóxicas o de cualquier otro tipo de utilidad. Además se indica la distribución en Canarias de cada una de las especies de acuerdo con las citas bibliográficas y se complementa con un glosario de los términos utilizados y la bibliografía consultada. Así mismo, con el fin de que pueda ser visualizada en otros

dispositivos, tales como iphone, ipad, tablet y ordenadores, se ha creado una página web. El objeto de esta publicación es presentar esta aplicación así como la valoración y opiniones por parte de los usuarios.

**Palabras clave:** *aplicación educativa, androide app, Farma-herbAPP, herbario digital, material didáctico virtual, innovación docente*

## ABSTRACT

The mobile application “FarmaherbAPP” was born in the shelter of the educational innovation project (unfunded) awarded by the Vice-cancellorship of Institutional Quality and Educational Innovation at the University of La Laguna (ULL) in the call 2013-2014, entitled: “Creating didactic resources in Botany, for teaching-learning with ICT, in the Pharmacy Degree: Medicinal, useful or toxic plants herbarium, from reality to virtuality in a mobile application”. The project was requested within the thematic unit “Innovation in information and communication technologies (ICT) as well as an on-line management of the teaching-learning processes” and lines of action “Creating e-learning materials” and “Innovation 2.0”. “FarmaherbAPP” is a mobile “android” App which aims to help students doing the subject: “Botany and Plant Physiology” of the ULL Pharmacy Degree in one of the obligatory self-learning activities of the course. This task consists of making a personal herbarium of “medicinal, useful or toxic plants” where each specimen, in addition to the inescapable recollection data of any herbarium sheet (technical card), must have another description (medicinal card) where their medicinal, toxic or any other type of characteristic must be reflected. Also, Canary distribution of each species according to the bibliographic citations is indicated and supplemented with a glossary of the terms used and the bibliography consulted. Moreover, a web page has been created in order to allow the display in other devices such as iphone, ipad, tablet and computers. The purpose of this publication is to present this App as well as its evaluation and user reviews.

**Key words:** *educational app, android app, FarmaherbAPP, digital herbarium, e-learning material, teaching innovation*

# 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La Botánica en el Grado de Farmacia de la ULL (figura 1) se imparte en la asignatura “Botánica y Fisiología Vegetal” de 9 créditos ECTS, compartida por dos áreas de conocimiento, y por tanto estructurada en dos módulos de 4,5 créditos ECTS cada uno (Módulo I: Botánica y Módulo II: Fisiología Vegetal).



Figura 1. La Botánica en el Grado de Farmacia de la ULL: asignatura, curso, cuatrimestre y créditos ECTS.

Dentro del módulo de Botánica, una de las actividades obligatorias de autoaprendizaje que el alumno tiene que llevar a cabo, tal y como se explicita en la guía docente de la asignatura (figuras 2 y 3), es la confección de su herbario personal.

Dicho herbario, debe contener un mínimo de 25 plantas vasculares de interés medicinal, tóxico o de cualquier otro uso. Tiene la finalidad de potenciar que el alumnado se familiarice de forma real con las plantas de su entorno más cotidiano y sobre todo con aquellas que puedan poseer algún tipo de aplicación o importancia ya sea medicinal, alimenticia, tóxica, industrial, etc. y así intentar evitar, en la medida de lo posible, que exclusivamente las asocien por ejemplo: a un sobre de infusión, al olor de un determinado plato culinario o al aroma de una colonia.

Facultad de Farmacia  
Grado en Farmacia

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

Botánica y Fisiología Vegetal

Curso Académico 2013-2014



Fecha de la última modificación: 05/07/2013

Fecha: 0

9. Sistema de Evaluación y Calificación

Descripción

Normas de obligado cumplimiento en los estudios de Grado en Farmacia.

- Criterios de asistencia a las actividades docentes.

El objetivo de estos criterios es promover la responsabilidad del estudiante con sus obligaciones docentes, al mismo tiempo que estimular su trabajo uniforme y continuado para facilitar la adquisición de las competencias previstas de cada asignatura. Por tanto, el estudiante deberá obligatoriamente asistir al menos al:

- o 80% de las clases teóricas.
- o 100% de las clases Prácticas.
- o 80% de los seminarios.
- o 100% de las tutorías.

- Criterios para la evaluación de las asignaturas.

El objetivo de estos criterios es promover el trabajo del estudiante desde el comienzo de las actividades docentes, así como inducir su participación en los sistemas de evaluación continua establecidos por las asignaturas, lo cual facilitará la obtención de buenos resultados tanto en la calificación final como en la adquisición de las competencias programadas. Por tanto, el estudiante deberá tener en cuenta las siguientes normas:

- o Para el examen final:
  - El estudiante deberá obtener una calificación mínima equivalente al 35% de la puntuación máxima del examen final para que se tengan en cuenta el resto de las actividades evaluables.
  - o Para la evaluación continua:
    - Se perderá el derecho a la evaluación de una actividad si no se cumple el criterio o criterios de asistencia relacionados con dicha evaluación (criterios de asistencia a las actividades docentes).
    - Además, se aplicará una reducción del 25% en la puntuación obtenida por la evaluación continua, por cada uno de los criterios de asistencia incumplido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

TEORÍA:

Los exámenes podrán ser de tipo test, de respuesta corta, de preguntas a desarrollar o combinados.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Módulo Botánica:

El examen se realizará el último día de prácticas y los alumnos lo harán en su grupo, día y hora correspondientes. Constará de la descripción y determinación mediante el uso de las claves analíticas de uno o dos especímenes, siguiendo la metodología aprendida durante el desarrollo de las prácticas.

Módulo Fisiología Vegetal:

En las prácticas correspondiente al módulo de Fisiología Vegetal, se tendrá en cuenta la asistencia, participación y actitud en el laboratorio y se evaluará el cuaderno de prácticas que se tiene que presentar de forma obligatoria.

HERBARIO:

El herbario será presentado el día del examen final de teoría y es obligatorio para aprobar la asignatura. En junio, aunque se presenten al primer llamamiento, el herbario se puede entregar como fecha límite, el día del segundo llamamiento.

AULA VIRTUAL:

El uso y la participación en las actividades del aula virtual serán evaluados y ponderados en la calificación final.

Figura 2. El herbario en la guía docente de la asignatura Botánica y Fisiología Vegetal del Grado en Farmacia de la ULL: Sistema de evaluación y calificación.

- Para APROBAR la ASIGNATURA, hay que APROBAR INDEPENDIENTEMENTE los DOS MÓDULOS con una PUNTUACIÓN MÍNIMA de 5,0.
- La CALIFICACIÓN FINAL de la asignatura es la MEDIA ARITMÉTICA de la puntuación alcanzada en los DOS MÓDULOS.

Estrategia Evaluativa			
TIPO DE PRUEBA	COMPETENCIAS	CRITERIOS	PONDERACIÓN
Pruebas objetivas	[cg2], [cg3], [cg5], [cg12], [ce1], [ce20], [ce23], [ce26], [ce54]	Examen de conocimientos teóricos. Comprenderá preguntas de respuesta corta, tipo test y/o desarrollo	60%
Informe memorias de prácticas	[cg2], [cg3], [cg14], [cg16], [ce23], [ce26], [ce54]	Actitud de participación; informe; ejercicio práctico	15%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	[cg3], [cg14], [cg16], [ce26]	Tareas (trabajos, seminarios, informática, aula virtual) y Herbario (nº de especies, elaboración y presentación)	15%
Escalas de actitudes	[cg2], [cg3], [cg5], [cg12], [ce1], [ce20], [ce23], [ce26], [ce54]	Participación en las actividades propuestas en el aula, tanto presencial como virtual	10%

*Figura 3. El herbario en la guía docente de la asignatura Botánica y Fisiología Vegetal del Grado en Farmacia de la ULL: Estrategia evaluativa.*

Todos los requisitos y pautas a seguir para llevar a buen término esta actividad se explican en la primera clase magistral (tema 1 del programa teórico) y se publican en el aula virtual (figura 4), mediante un documento (pdf) de autoría propia (El herbario: ¿Qué es y como se hace?).

## AULA VIRTUAL

**TEMA 1: EL HERBARIO**  
Significado. Interés. Modo de confección



EL HERBARIO: ¿Qué es y como se hace?

**::ENLACES DE INTERÉS::**

- Preparar el herbario
- Herbario (wikipedia)

ACTIVIDAD 1: EL HERBARIO PERSONAL

EN LA CONFECCIÓN DE TU HERBARIO, NO OLVIDES

- IMPRIME (TE SERÁ DE MUCHA AYUDA): LISTA DE PLANTAS MEDICINALES, TÓXICAS O ÚTILES
- Especies protegidas de la flora vascular de Canarias (BOC 35: 18.03.1991)
- Nueva Ley de Especies Protegidas Canarias (BOC 112: 09.06.2010)
- Plantas de venta prohibida o restringida por su toxicidad (BOE 32: 06.02.2004)

• SI QUIERES CONSULTAR LA LISTA DE ESPECIES SILVESTRES DE CANARIAS



[pulsar aquí](#)

*Figura 4. El herbario en el entorno virtual del módulo de Botánica en uno de los grupos (Grupo A) de la asignatura Botánica y Fisiología Vegetal.*

Además, dado que el alumnado, a principio de curso, aún no conoce las plantas por su nombre científico y tampoco sabe cuales son las especies que, por ley, tienen prohibida su recolección ni los espacios protegidos, también a través del aula virtual se facilita:

- Un listado (nombres vulgares y nombre científico) de un centenar de especies de fácil recolección (figura 5).
- Toda la información necesaria a cerca de las especies y espacios naturales protegidos (ejemplo: figura 6)

**RECOLECCIÓN DEL MATERIAL**

**ALGUNAS PLANTAS MEDICINALES, TOXICAS Y/O ALIMENTICIAS DE USO (CONOCIMIENTO) POPULAR**

---

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adelfa (<i>Nerium oleander</i> L.)</li> <li>2. Ajo, Ajillo (<i>Allium sativum</i> L., <i>Allium roseum</i> L.)</li> <li>3. Albahaca, Albehaca (<i>Ocimum basilicum</i> L.)</li> <li>4. Algaritofe, Algaritopa, Garitopa (<i>Cedronella canariensis</i> (L.) Webb &amp; Berthel.)</li> <li>5. Alheli del Teide (<i>Erysimum scoparium</i> (Brouss. ex Willd.) Wettst.)</li> <li>6. Almorrana, Cebolla a</li> <li>7. *Áloe, Sábila, Sábida</li> <li>8. Amapola, Amapola r</li> <li>9. Amapola borracha, A</li> <li>10. Amapola de Californi</li> <li>11. Anís, Matalauva (<i>Pim</i></li> <li>12. Apio, Berraza (<i>Apium</i></li> <li>13. Azafrán de la tierra, A</li> <li>14. Beleño blanco (<i>Hyos</i></li> <li>15. Berro (<i>Nasturtium off</i></li> <li>16. Borraja (<i>Borago offic</i></li> <li>17. Caña limón (<i>Cymbop</i></li> <li>18. Cáñamo (<i>Cannabis s</i></li> <li>19. Capuchina (<i>Tropaeolum majus</i> L.)</li> <li>20. Castaño, Castañoero (<i>Castanea sativa</i> L.)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>89. Té canario, Té salvaje (<i>Bidens aurea</i> (Dryand.) Sherff</li> <li>90. Tедера (<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C. H. Stirt.)</li> <li>91. Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)</li> <li>92. Toronjil (<i>Mentha x piperita</i> L.)</li> <li>93. **Tostonera, Yerba tostonera (<i>Adiantum reniforme</i> L.)</li> <li>94. Trebina, Trebolina, Vinagreta (<i>Oxalis pes-caprae</i> L.)</li> <li>95. Treintanudos, Hierba treinta nudos (<i>Polygonum aviculare</i> L.)</li> <li>96. *Tunera, Tunera de Indias, Higuera tuna, Nopalera (<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.)</li> <li>97. Venenillo (<i>Bryonia verrucosa</i> Dryand. in Aiton)</li> <li>98. Verbena (<i>Verbena officinalis</i> L.)</li> <li>99. Vid, Viña, Parra común (<i>Vitis vinifera</i> L.)</li> <li>100. Vinca (<i>Vinca major</i> L.)</li> <li>101. Zarparrilla (<i>Smilax aspera</i> L.)</li> </ol>
--	--

Figura 5. Lista de especies (nombres vulgares y nombre científico) de fácil recolección en Canarias para la confección del herbario.

## RECOLECCIÓN DEL MATERIAL

1324

Boletín Oficial de Canarias Núm. 35, Lunes 18 de Marzo de 1991

- Economía y Comercio.
- Educación, Cultura y Deportes.
- Turismo y Transportes.
- Política Territorial.

**Consejería de Política Territorial**

**289 ORDEN de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.**

no II se declaran protegidas, quedando sometidas a previa autorización de la Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza, para lo señalado en el artículo anterior, así como para su cultivo en vivero, traslado entre islas, introducciones y reintroducciones.

**Artículo 4º.-** Las especies incluidas en el anexo III se registrarán, para su uso y aprovechamiento, por lo establecido en el artículo 202 y siguientes del Reglamento de Montes, en especial el 228.

**Artículo 5º.-** La Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza podrá hacer excepciones al artículo 2º cuando se pretenda una finalidad científica, educativa, o de conservación.

**Artículo 6º.-** 1. Las solicitudes de autorización previstas en los artículos 3º y 5º expresarán su finalidad, justificación, cantidad y parte de las plantas afectadas, además del lugar y duración de las actividades.

2. Las autorizaciones podrán ser denegadas cuando razones de orden biológico así lo aconsejen.

### ANEXO I

#### ANGIOSPERMAE

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR
<b>APIACEAE</b>	
Ferula	Cañahejas
F. latipinna Santos	
Bupleurum	
B. handiense (Bolle) Kunkel	
<b>ASCLEPIADACEAE</b>	
Ceropegia	Cardoncillos
C. chrysantha Svent.	
<b>ASTERACEAE</b>	
Argyranthemum	Magarzas
A. biddi Humph.	
A. surdangii L. Borgen	
A. winteri (Svent.) Humph.	
Attractylis	
A. arbuscula Svent. & Michaelis	

Islago Canario, en lo que respecta a región con mayor diversidad genoterritorio nacional.

...e, el lento pero progresivo deterioro naturales y el uso indiscriminado de iles vegetales han dado lugar a que orfa se encuentre en una crítica situación.

realidad, para evitar acciones que nar daños irreparables a la flora silarias, es preciso adoptar las medidas ra proteger el patrimonio genético

*Figura 6. Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC 35: 18/03/1991, página 1234).*

Se trata de una actividad de autoaprendizaje, a la que se le atribuyen 14 horas de trabajo autónomo (0,56 créditos ECTS) para la recolección, secado y presentación "sensu latu", y se complementa con 3 horas de tutoría de aula por alumno en donde, con el fin de que no hayan errores a la hora de buscar la información necesaria para la elaboración tanto de la ficha técnica como de la ficha medicinal, los profesores les identificamos todo el material herborizado (figura 7).



*Figura 7. Pasos importantes en la confección del herbario: secado e identificación de las plantas.*

La presentación, en lo que se refiere a carpeta, pliegos, diseño de etiquetas, etc. es libre (figura 8), pero cada espécimen debe llevar la ficha técnica (nombre científico de la especie, lugar y fecha de recolección, recolector y persona que la identificó), obligatoria en cualquier herbario de interés científico y en nuestro caso como parte del autoaprendizaje, los alumnos deben buscar en la bibliografía la familia a que pertenece, el/los nombre/s vulgar/es y el interés medicinal o de cualquier otro tipo (parte oficial, principios activos, propiedades, usos y modo de empleo) que se reflejará en la ficha medicinal.

Fichas en las que, para evitar el traspaso de archivos digitales de unos alumnos a otros sin ni siquiera leerse su contenido, todos los datos, a excepción de los epígrafes, deben ir escritos a mano (figuras 8 y 9).



Figura 8. Ejemplos de herbarios presentados por estudiantes del Grado en Farmacia de la ULL.

## PRESENTACIÓN

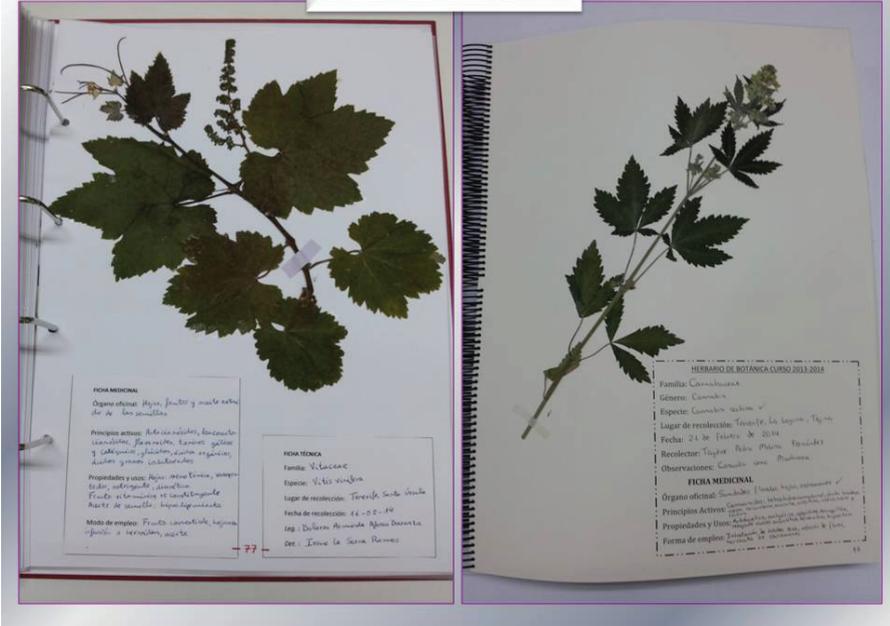


Figura 9. Ejemplos de las fichas técnica y medicinal.

En el curso 2012-2013, ante la consulta del alumno Eduardo Díaz Torres de si podía incorporar a los pliegos un código QR para visionar su herbario a través de su teléfono móvil (figura 10), pensé que era una pena el que no pudiera rentabilizar todo ese esfuerzo de trabajo extra, ya que la calificación máxima para la actividad es 10 sobre 10 y no más. Por ello, bajo mi dirección y dentro de un proyecto de innovación, le propusimos la creación de una aplicación educativa con el fin de que toda la información recopilada en su herbario de casi un centenar de especies, pudiera ser de uso público a través de dispositivos móviles, y así surgió “FarmaherbAPP herbario digital”.

Con ella, pretendemos que el alumnado, al disponer de dicha información a través de su móvil, supla la carencia o debilidad que supone el estar pendiente de que, en la biblioteca de la ULL, estén disponibles los pocos ejemplares que hay de libros sobre plantas medicinales, e incluso el no tener nunca la posibilidad de acceder a ellos por estar en régimen de préstamo.

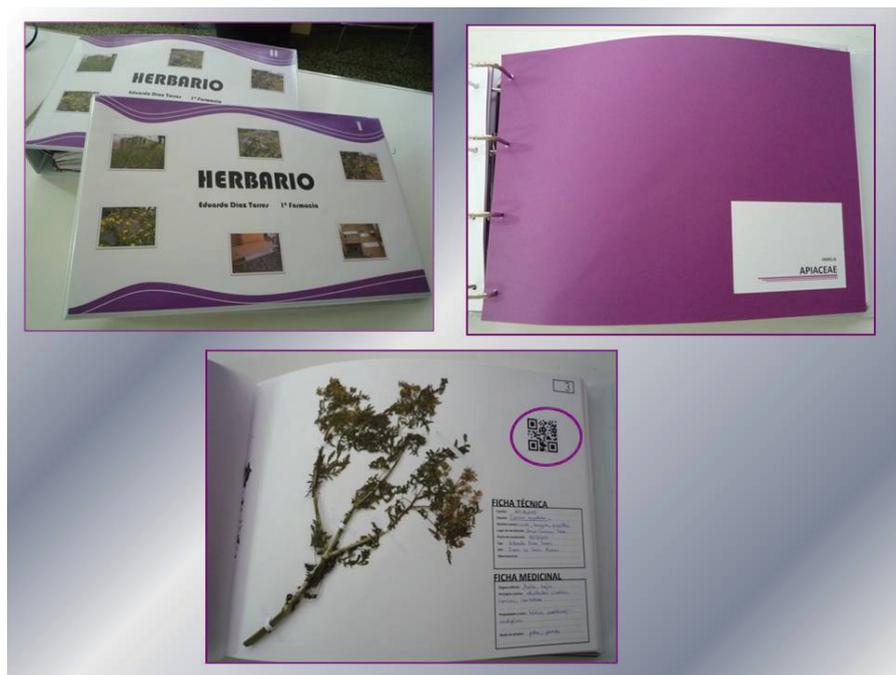


Figura 10. Herbario personal de Eduardo Díaz Torres.

Este material didáctico virtual original, constituye para nosotros el inicio de una nueva línea de actuación (“creación de apps educativas para dispositivos electrónicos”) y se suma a las cuatro aportaciones ya hechas en otras dos líneas, cuales son el “manual multimedia de prácticas de Botánica” (La Serna Ramos et al., 2013a) y las “las animaciones 3D para la docencia en Botánica” (La Serna Ramos et al., 2013b). Todas ellas encaminadas a mejorar la metodología de enseñanza-aprendizaje y hacer uso de las TIC en los procesos de innovación docente.

## 2. METODOLOGÍA

Para elaborar la aplicación “FarmaherbAPP” se empleó el programa de creación de webs “Adobe Dreamweaver CC”, la intención era crear una WebAPP que fuera accesible desde cualquier dispositivo móvil (android, tablet, ipad, iphone) y ordenadores.

La creación del código se realizó con HTML 5 usando jQuery Mobile versión 1.4.2, el cuál es un Framework optimizado para dispositivos táctiles que está siendo desarrollado actualmente por el equipo de proyectos de jQuery.

Una vez terminada la web se publicó en línea, de manera gratuita, gracias a la posibilidad que da google en su servicio “Google Drive” para alojar webs sin coste. En este mismo servicio se subieron las fotos de las plantas secas y de los mapas de distribución, previamente confeccionados con el power point, que acompañan a la aplicación.

Por otro lado ya con la webAPP subida se pensó en una forma de publicar esta web como aplicación que se pudiera tener instalada en el móvil y en el que no fuera necesario acceder a internet para realizar las diversas consultas. En dicha línea comenzamos con el sistema operativo móvil “Android” y su tienda de aplicaciones “Google Play”.

Para compilar dicha APP se empleó una herramienta denominada “Phone Gap”. Phone Gap es un framework para el desarrollo de aplicaciones móviles producido por Nitobi, y comprado posteriormente por Adobe Systems. PhoneGap permite a los programadores desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles utilizando herramientas genéricas tales como JavaScript, HTML5 y CSS3.

La identificación de las especies y la supervisión de los datos, tanto científicos como los de las fichas medicinales, fue realizada por Irene Emilia La Serna Ramos (profesora de la asignatura).

### A. SUBIDA DE LA APLICACIÓN A LA TIENDA:

El 22 de abril de 2014 se subió y publicó en Google Play Store la versión 11 (2.1.2). Tal y como puede verse en las figura 11 es compatible con 6110 dispositivos androide (incompatible con ninguno). De momento es gratuita, no necesita internet y está abierta a todos los países del mundo con acceso a Google Play (figura 12).

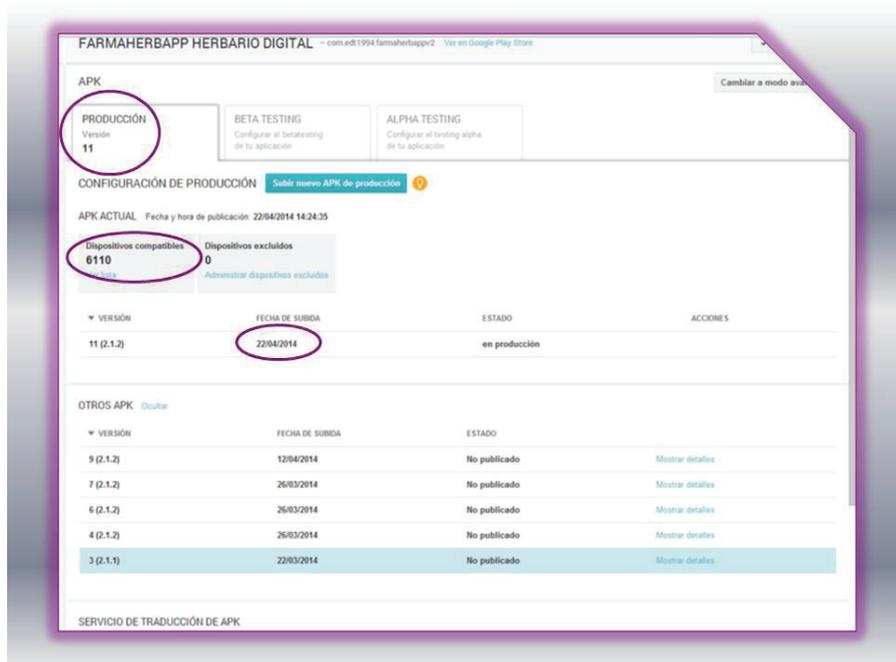
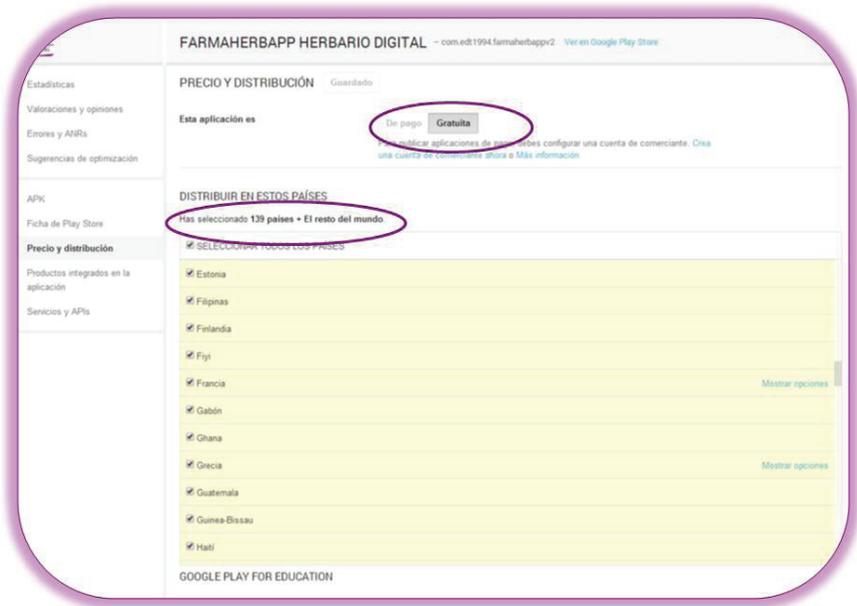


Figura 11. Disponibilidad de FarmaherbAPP: Versión, fecha de publicación y número de dispositivos compatibles.



*Figura 12. Disponibilidad de FarmaherbAPP: app gratuita y para todos los países del mundo.*

## **B. PUBLICITACIÓN DE LA APLICACIÓN**

Una vez subida a tienda, por un lado se informó a todo el alumnado matriculado en la asignatura, tanto en las clases presenciales como a través de las aulas virtuales (figura 13) y por otro se envió la información (figura 14) al profesorado del Departamento de Biología Vegetal, tanto del área de Botánica como de Fisiología Vegetal, por si estimaban oportuno hacer llegar esta información a los alumnos del resto de titulaciones de la ULL, en las que se imparten conocimientos

de Botánica, tales como Plantas Medicinales (Licenciatura en Farmacia en extinción), Botánica 2 (Grado en Biología), Botánica Agrícola (Grado Ingeniero Agrícola y del Medio Rural), Botánica (Grado en Ciencias Ambientales), Etnobotánica (Master en Biodiversidad Terrestre y Conservación en Islas) etc.

The image shows a screenshot of a virtual classroom slide. At the top, it is titled "TEMA 1: EL HERBARIO" in green, with the subtitle "Significado. Interés. Modo de confección" in black. Below the title are three small images: a green herbarium book, a pressed plant on a white sheet, and a row of white herbarium cabinets. The main content area is titled "EL HERBARIO: ¿Qué es y como se hace?". Underneath, there is a section "ENLACES DE INTERÉS:" with two bullet points: "Preparar el herbario" and "Herbario (wikipedia)". Below that is "ACTIVIDAD 1. EL HERBARIO PERSONAL." followed by "EN LA CONFECCIÓN DE TU HERBARIO. NO OLVIDES" and "IMPRIME (TE SERÁ DE MUCHA AYUDA) LISTA DE PLANTAS MEDICINALES, TÓXICAS O ÚTILES". There are four red document icons with text: "Especies protegidas de la flora vascular de Canarias (BOC 25: 18.03.1991)", "Nueva Ley de Especies Protegidas Canarias (BOC 112: 09.06.2010)", and "Plantas de venta prohibida o restringida por su toxicidad (BOE 32: 06.02.2004)". At the bottom, there is a red box with "FARMHERBAPP" and two QR codes. Text next to the QR codes says "Web Iphone, tabletas y ordenadores: [biturl.com/webfarmherbapp](http://biturl.com/webfarmherbapp)" and "Aplicación Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.e01994.farmherbapp02>". At the very bottom, it says "SI QUIERES CONSULTAR LA LISTA DE ESPECIES SILVESTRES DE CANARIAS" with a small blue icon.

Figura 13. Información sobre la disponibilidad de la aplicación enviada, al alumnado de la asignatura Botánica y Fisiología Vegetal del Grado en Farmacia de la ULL, a través de las aulas virtuales.

**FarmaherbAPP**



**WebAPP  
iPhone**



**APP  
Android**

© Eduardo Díaz Torres

- Para instalar la aplicación, que es gratuita, en un móvil ANDROID

Buscar **farmaherbapp** en la tienda ("play store" o equivalente) e instalar. O bien a través de la Aplicación: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.edt1994.farmaherbappv2>

- Pagina web para iphone, ipad, tablet y ordenadores:

Web: [tinurl.com/webfarmaherbapp](http://tinurl.com/webfarmaherbapp)

*Figura 14. Información sobre la disponibilidad de la aplicación enviada por e-mail al profesorado del Departamento de Biología Vegetal de la ULL.*

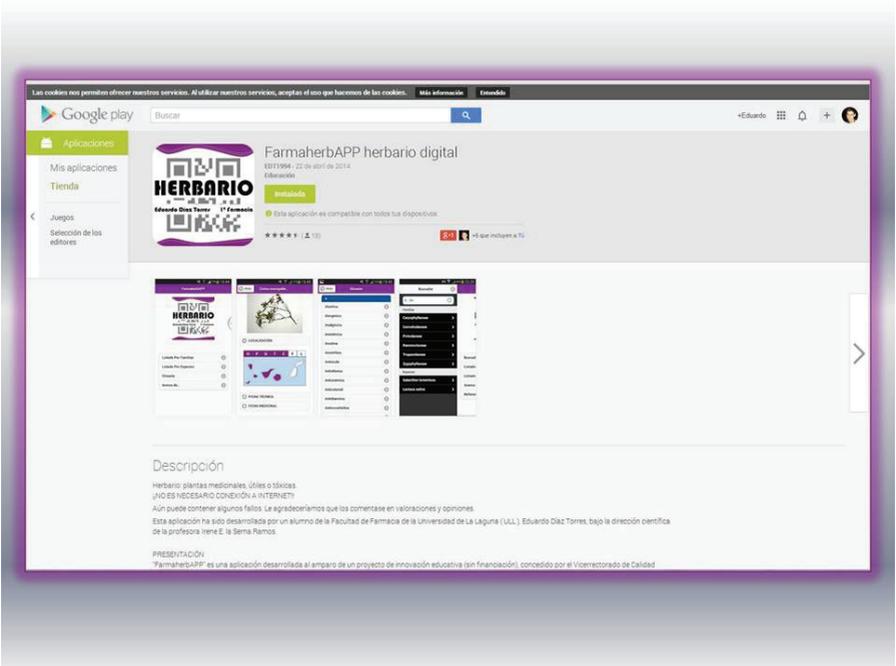
### **C. VALORACIÓN DE LA APLICACIÓN**

Durante varios meses se analizó la evolución de la aplicación, descargas, instalaciones, etc. usando la plataforma de análisis que posee el sitio de desarrolladores de apps en el propio "Google Play".

### 3. RESULTADOS

Una vez instalada la aplicación, la primera pantalla y el icono que aparecen en el dispositivo son las que se muestran en las figuras 15 y 16 respectivamente. Luego ya al entrar, lo primero que aparece durante 4 segundos es la mención del proyecto de innovación educativa de la ULL e inmediatamente aparece el índice de contenidos (figura 17).

Mediante el buscador se puede localizar cualquier especie bien sea por el nombre vulgar, por el científico o por la familia a que pertenece. Otras dos vías de búsqueda son a través del listado de especies ordenadas alfabéticamente o por el de familias. Además se complementa con un "glosario" en el que se recoge el significado de todas las propiedades y usos medicinales que se mencionan en las distintas fichas (figura 18).



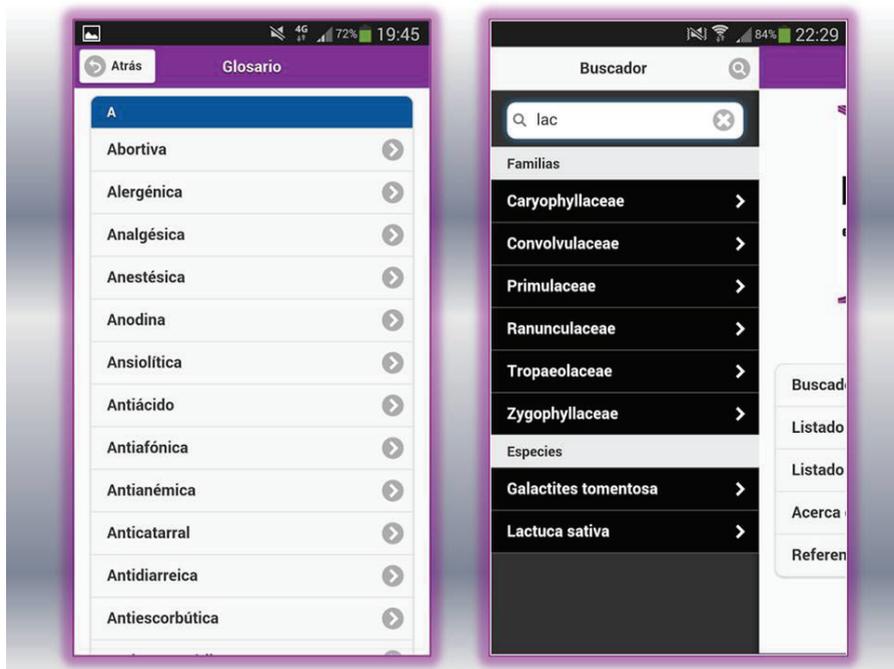
*Figura 15. Primera pantalla que aparece una vez ha sido descargada la aplicación.*



Figura 16. Icono de FarmaherbAPP.



*Figura 17. Primeras pantallas. Izquierda: Título de la aplicación y mención del proyecto de innovación educativa (izquierda) e índice de contenidos (derecha).*



*Figura 18. Ejemplo de búsqueda en el glosario (izquierda) y de las especies por el índice de familias o de especies (derecha).*

Para cada especie, además de la ficha técnica y medicinal, la información se complementa con un mapa en el que se indica su distribución en el archipiélago canario (ejemplo: figuras 19 y 20).

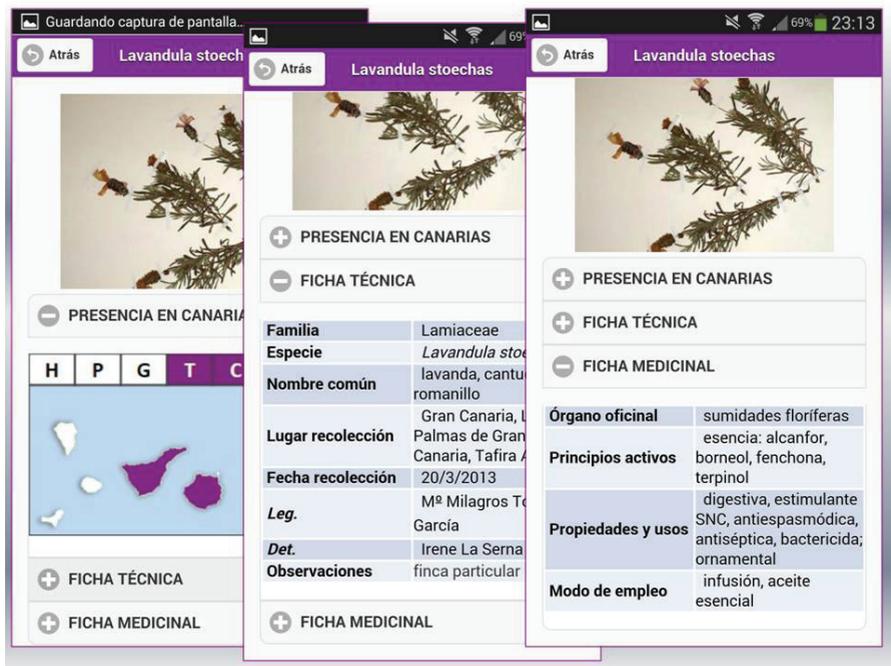


Figura 19. Información de *Lavandula stoechas* L.

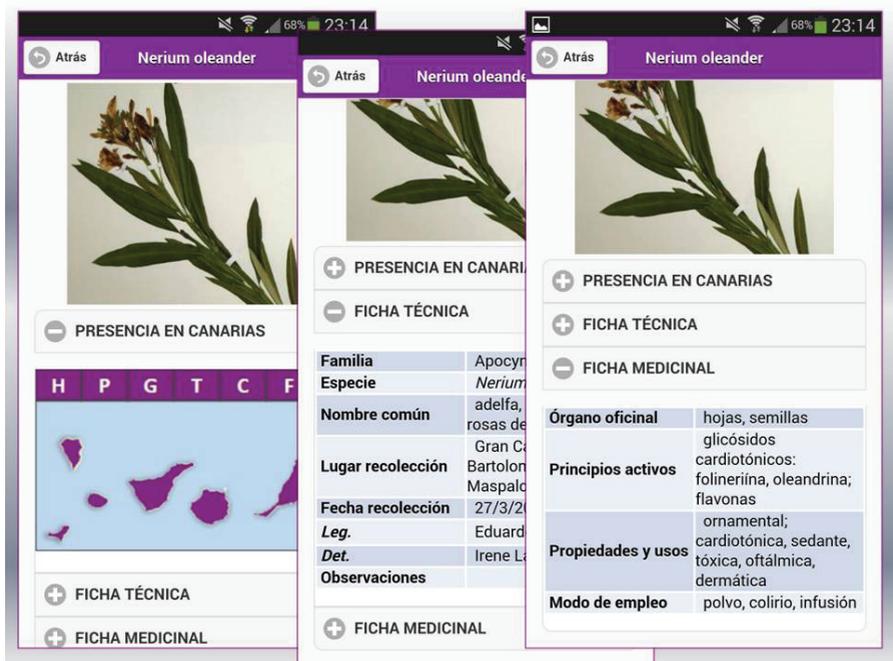


Figura 20. Información de *Nerium oleander* L.

En el apartado “A cerca de” además de las direcciones para recibir sugerencias y opiniones, en “Leyenda” se indica el significado de los colores y códigos utilizados en los mapas de distribución y en “Presentación” la finalidad y contexto de la aplicación (figura 21). Por último (figura 22), se indica la bibliografía seguida tanto para la nomenclatura, autoría y distribución insular de cada especie, como para la elaboración de la ficha medicinal.



Figura 21. Información incluida en el apartado "A cerca de".



Figura 22. Indicación de la bibliografía utilizada.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para poder sacar conclusiones sobre la utilidad y acogida de FarmaherbAPP hemos tenido en cuenta la valoración de los parámetros que se exponen a continuación:

### A. *INSTALACIÓN POR DISPOSITIVOS DE PAÍS*

En el periodo comprendido entre el 22 de marzo y el 22 de septiembre de 2014 (6 meses), la app fue descargada en más de 500 dispositivos. De ellos (figura 23) la mayoría fueron de España (81: 57,04%), seguidos de Italia (9: 6,34%), Francia y México (7: 4,93% en ambos), Chile y Colombia (5: 3,52% en ambos), Rusia (4: 2,82%), República Checa y Polonia (3: 2,11% en ambos) y Argentina (2: 1,4%).

ESTADÍSTICAS

Instalaciones actuales por dispositivo ▾

para el periodo 22/03/2014 - 22/09/2014

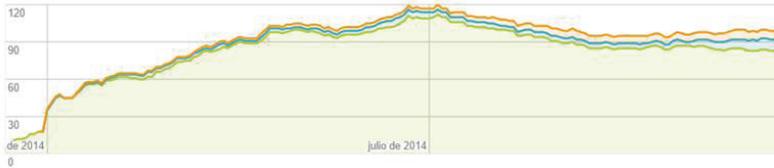
[Exportar como CSV](#)

Mostrar: [el mes pasado](#) [3 meses](#) [6 meses](#) [1 año](#) [todo](#)

El número de dispositivos activos en los que la aplicación está instalada actualmente. [Más información](#)

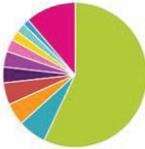


INSTALACIONES ACTUALES POR DISPOSITIVO DE PAÍS



INSTALACIONES ACTUALES POR DISPOSITIVO EL

22/09/2014



	TU APLICACIÓN	TODAS LAS APLICACIONES DE EDUCACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/> España	81 57,04%	2,09%
<input checked="" type="checkbox"/> Italia	9 6,34%	1,41%
<input checked="" type="checkbox"/> Francia	7 4,93%	1,96%
<input type="checkbox"/> México	7 4,93%	1,47%
<input type="checkbox"/> Chile	5 3,52%	0,45%
<input type="checkbox"/> Colombia	5 3,52%	0,50%
<input type="checkbox"/> Rusia	4 2,82%	4,80%
<input type="checkbox"/> República Checa	3 2,11%	0,34%
<input type="checkbox"/> Polonia	3 2,11%	1,01%
<input type="checkbox"/> Argentina	2 1,41%	0,31%
<input type="checkbox"/> Otras	16 11,27%	

Figura 23. Instalaciones por dispositivos de país.

## *B. INSTALACIÓN POR DISPOSITIVO DE DISPOSITIVOS*

En el mismo periodo, la mayoría de los dispositivos (figura 24) fueron Samsung Galaxy S4 (8,45%), Samsung Galaxy S3 (6,34%) y bg-Aquarius5 (3,52%) y 65,49% corresponde marcas y/o modelos diversos.

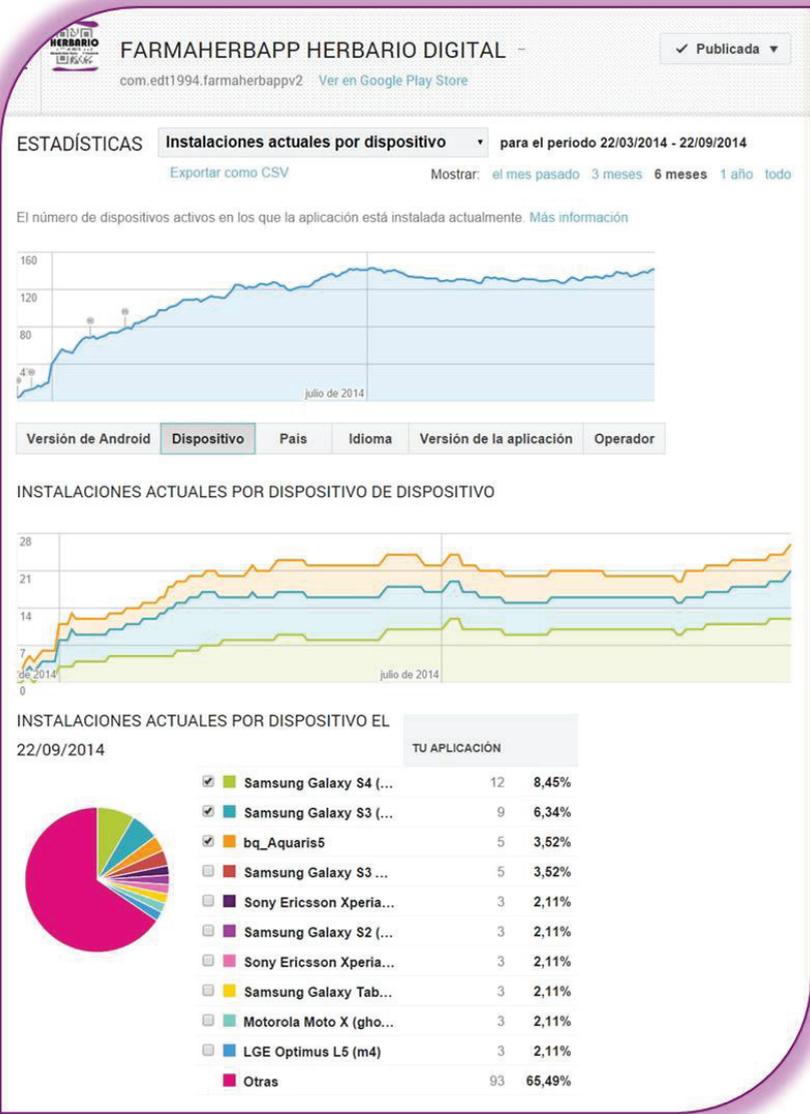


Figura 24. Instalaciones por dispositivos de dispositivos.

### *C. VALORACIÓN Y OPINIONES DE LOS USUARIOS*

De veintidós valoraciones, diecinueve usuarios le otorgan 5 estrellas (86%), uno 2 (5%) y dos 1 (9%), con opiniones tales como (figura 25):

- Fantástica. Puede ser muy útil, te ahorra bastante tiempo a la hora de buscar (fecha: 23/03/2014).

**FARMAHERBAPP HERBARIO DIGITAL** ✓ Publicada ▼  
 com.edt1994.farmaherbappv2 [Ver en Google Play Store](#)

**Descargar tus valoraciones y reseñas**  
 Las valoraciones y reseñas no están disponibles en formato CSV en Google Cloud Storage.  
[Más información](#)

**VALORACIONES Y OPINIONES**

N° de valoraciones **22** Valoración media **4,50**

**OPINIONES** Página 1 de 1

**Filtros ▼**

★★★★★ **Vii GM** el 25/06/2014 a las 09:07  
 Versión de la aplicación: 2.1.2  
 LG Optimus L9 II (l9ii) Excelente iniciativa, felicidades!!  
[Responder a esta opinión](#)

★★★★★ **Un usuario de Google** el 17/04/2014 a las 09:31  
 Versión de la aplicación: 2.1.2  
 LG Optimus L3 II (vee3e) Excelente app. Decididamente el autor ha tenido que dedicar muchas horas en desarrollar este herbario. Útil y, a la vez, sencillo de manejar. Muy bien.  
[Responder a esta opinión](#)

★★★★★ **Deliona Rodriguez** el 03/04/2014 a las 14:02  
 Versión de la aplicación: 2.1.2  
 Moto G (falcon\_umts) Muy buena aplicación. La verdad es que me ha servido de ayuda. Es rápido y fiable. Animaos a probarlo :)  
[Responder a esta opinión](#)

★★★★★ **Laura Andrés Navarro** el 01/04/2014 a las 19:48  
 Versión de la aplicación: 2.1.2  
 hwG510-0200 Insuperable sin duda, ahorras tiempo y ademas tienes la certeza de que el 99% estará bien hecho, gracias  
[Responder a esta opinión](#)

★★★★★ **Jorge Rodriguez Afonso** el 28/03/2014 a las 07:31  
 Versión de la aplicación: 2.1.2  
 Galaxy S3 (m0) **Alucinante** Muy útil, sobre todo por poder buscar por diferentes criterios.  
[Responder a esta opinión](#)

★★★★★ **Juanma Sánchez** el 23/03/2014 a las 21:58  
 Versión de la aplicación: 2.1.1  
 bq\_Aquaris5 **Fantástica** Puede ser muy útil te ahorra bastante tiempo a la hora de buscar :)  
[Responder a esta opinión](#)

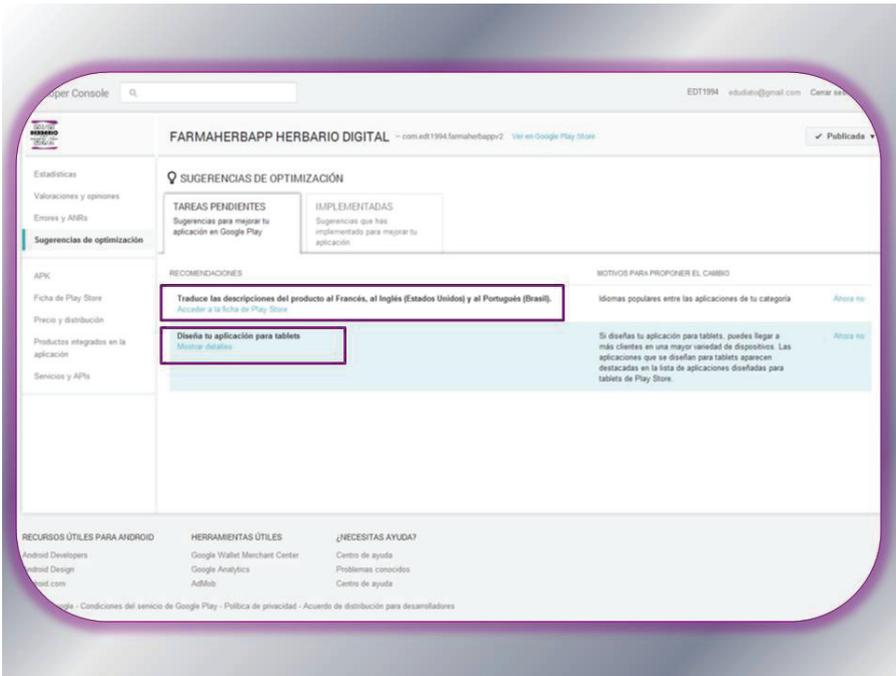
Página 1 de 1

Figura 25. Opiniones de los usuarios.

- Insuperable. Sin duda ahorras tiempo y además tienes la certeza de que el 99% estará bien hecho. Gracias (fecha: 01/04/2014).
- Muy buena aplicación. La verdad es que me ha servido de ayuda. Es rápido y fiable. Animaos a probarla (fecha: 03/04/2014).
- Excelente app. Decididamente el autor ha tenido que dedicar muchas horas en desarrollar este herbario. Útil y a la vez sencillo de manejar. Muy bien (fecha: 17/04/2014).
- Alucinante. Muy útil, sobre todo por poder buscar por diferentes criterios (fecha: 28/04/2014).
- Excelente iniciativa. Felicidades (fecha: 25/06/2014).

#### ***D. SUGERENCIAS DE OPTIMIZACIÓN (VALORACIÓN DE GOOGLE):***

No sería honesto por nuestra parte, mostrar solo las fortalezas de este trabajo sino que también nos hacemos eco de sus debilidades de acuerdo con las recomendaciones de Google Play Store (figura 26) y que son:



*Figura 26. Sugerencias de optimización y motivos expuestos por Google Play.*

- Traducir las descripciones del producto al francés, inglés (Estados Unidos) y portugués (Brasil) ya que son los idiomas más populares entre las aplicaciones de nuestra categoría.
- Diseñar la aplicación para tablets, pues así podría llegar a más clientes en una mayor variedad de dispositivos y además dichas aplicaciones aparecen destacadas en la lista de aplicaciones diseñadas para para tablets de Play Store.

El análisis de todos estos parámetros nos permite afirmar que:

- La valoración positiva de los usuarios justifica y satisface el esfuerzo y tiempo dedicado a este proyecto de innovación educativa.

- Los objetivos inicialmente planteados se han conseguido.

Finalmente, destacar que FarmaherbApp está abierta a todo tipo de sugerencias y que las metas futuras son:

- Aumentar de forma paulatina el número de especies.

- Intentar diseñar la aplicación para tablets.

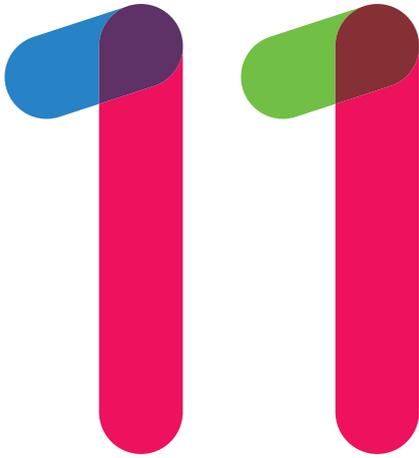
- Buscar la financiación pertinente para llevar a cabo la traducción a otros idiomas.

- En caso de demanda por parte de usuarios de iphone e ipad, subirla a Apple Store. En cuyo caso supondría hacerla de pago, ya que Apple cobra 99 \$ anuales por abrir una cuenta de desarrollador.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

La Serna Ramos, I. E., Acebes Ginovés, J. R., Hernández Padrón, C. E., Hernández Borjes, J. y Quijada Fumero, L. (2013a). Manual multimedia de prácticas de Botánica: Valoración inicial de la experiencia. En: C. I. Ruiz de la Rosa y J. O'Dwyer Acosta (coords.). Innovación docente en la educación superior: una recopilación de experiencias prácticas aplicadas. pp. 261-308. Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa de la Universidad de La Laguna. ISBN: 978-84-695-9951-8.

La Serna Ramos, I. E., Beltrán Tejera, E., León Arencibia, M. C., Acebes Ginovés, J. R., Hernández Padrón, C. E., García Gallo, A., Martínez Barroso, M. C. y Quijada Fumero, L. (2013b). Las animaciones 3D como recurso para la docencia en Botánica. En: M. J. Cuéllar Moreno y J. O'Dwyer Acosta (coords.), Innovación en las enseñanzas universitarias: experiencias presentadas en las III Jornadas de Innovación Educativa de la ULL (Documentos Congressuales 31: 161-172). Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. ISBN: 978-84-15287-88-9.





## **El hipervídeo en la docencia universitaria: una oportunidad para la cooperación del alumnado mediante las herramientas digitales 2.0**

### ***Hypervideo and university teaching:***

*An opportunity for  
students cooperation  
by the use digital  
tools 2.0*



11

**Paloma López-Reillo**

Universidad de La Laguna

*preillo@ull.edu.es*

**Eduardo Negrín-Torres**

Universidad de la laguna



275

## RESUMEN

La sociedad actual, aumentada por las nuevas formas comunicativas, se encuentra en constante cambio y transformación. Este contexto líquido exige un permanente proceso de aprendizaje para garantizar el juicio crítico y la libertad de expresión de manera que puedan aprovecharse adecuadamente la amplia variedad de herramientas participativas de la web 2.0. Éste es uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta la universidad que, como centro académico social, debe fomentar el uso de nuevos recursos didácticos en sus prácticas comunicativas y educativas, de forma natural y atractiva. Este proyecto lo afronta a través del uso de uno de los nuevos recursos denominado hipervídeo. Su inserción en la práctica educativa ha sido planificada como un modo de expresión del conocimiento por parte del alumnado que ha trabajado de forma cooperativa, desarrollando un producto audiovisual final de creación propia que le ha permitido reutilizar y remezclar los conocimientos creados por terceros (accediendo a ellos a través de recursos clásicos y también a través de la red), aprovechando las potencialidades de la inteligencia colectiva. En definitiva, han buscado información, la han evaluado, la han reinterpretado y han cocreado su propio conocimiento en un contexto de aprendizaje activo y colaborativo.

**Palabras clave:** *competencia trabajo en equipo, aprendizaje cooperativo, metodología, educación expandida, cocreación de conocimiento, competencia digital.*

## ABSTRACT

Today's society, augmented by new communication systems, is in constant change and transformation. This liquid context demands a constant process of learning to ensure critical judgment and freedom of expression so people can properly take advantage of the wide variety of participatory tools of Web 2.0. This is one of the biggest challenges that the university faces, as an academic social center, and should encourage the use of new teaching resources in their communication and educational practices, using natural and attractive ways. This project dealt with this situation, through the use of one of the new resources available called hypervideo. Its inclusion in educational practice has been planned as a way of expressing knowledge by students who worked cooperatively constructing a final self-created audiovisual product that allowed them to reuse and remix the knowledge created by others (collecting the information through the traditional ways and el de 2014 internet resources), taking advantage of the potential of collective intelligence. In short, they have researched information, have evaluated it, they have reinterpreted it and have co-created his own knowledge in an active and collaborative learning context.

**Key words:** *teamwork competence, cooperative learning, methodology, expanded education, knowledge co-creation, digital competence.*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Este trabajo, fruto de un proyecto de innovación, pretende compartir la reflexión en torno al papel del alumnado como generador de conocimiento, el cambio metodológico en el aula y el uso de nuevas herramientas digitales 2.0 en las situaciones de aprendizaje que se ofrecen en la educación superior. En este sentido, el aprendizaje cooperativo, que proporciona una estructura sistemática y guiada, contribuye de manera importante al desarrollo de la competencia trabajo en equipo. Además, facilita la creación de escenarios educativos que favorecen los contextos de producción y la autorregulación del aprendizaje (Baena et al., 2005). De ese modo, la práctica docente universitaria tiene la posibilidad de ir alejándose de los contenidos repetitivos y homogéneos pensados para estudiantes de talla única (Pérez Gómez, 2012) y avanza en ese viaje que va de la transmisión a la generación de conocimientos por parte del alumnado que, tal como nos recuerda Hargreaves (2007), aprende de forma fundamentalmente social. Así, la docencia universitaria se va impregnando de las señas de identidad propias de la institución educativa, relacionadas con la reflexión, la investigación, el gusto por aprender y la identidad intelectual, entre otras (Hernández, et al., 2011). Sin duda, en el panorama actual, cambiante, efímero y líquido (Area, 2011) en el que la información, en constante evolución, se almacena en soportes virtuales y ubicuos, de acceso permanente (Reig & Vilchez, 2013) “es necesario un cambio en la metodología de una universidad que mira hacia un futuro diferente con una nueva forma de enseñar y de ver el aprendizaje del alumnado” (Imberñón, 2009: 7). No se trata sólo de una reformulación de objetivos y contenidos del programa sino de “un genuino giro copernicano y de paradigma en la Educación Superior” (López Ruíz, 2011: 291).

Es en este contexto donde las TIC juegan un papel importante como recurso didáctico, puesto que proporcionan herramientas y espacios adecuados para la construcción compartida de conocimiento (Esteve, 2009) aunque su integración en la educación superior ha sido lenta y su uso con fines educativos es aún vago, puesto que su aplicación en muchos casos “no representa un avance, innovación o mejora respecto las prácticas tradicionales” (Area 2010: 82). Este hecho pone el acento, nuevamente, en la relevancia de la metodología que se utiliza, más allá de la tecnología concreta que se use. Hablamos de estrategias didácticas que potencien la participación activa del alumnado mediante la búsqueda, reflexión, interpretación y representación, acciones que contribuyan al desarrollo del juicio crítico y garanticen la libertad de expresión del alumnado universitario (Pérez Gómez, 2012).

Por todo ello, nos propusimos diseñar una intervención que girara en torno a la creación audiovisual del alumnado, incluyendo una estrategia de aprendizaje cooperativo y el uso de una herramienta digital 2.0. “Vivimos en una época en la que las personas tienen tantas oportunidades de generar mensajes propios como de consumir los mensajes ajenos” (Ferrés & Piscitelli, 2012: 77). Precisamente, durante la última década, las TIC han experimentado un crecimiento exponencial y se han democratizado (Reig & Vílchez, 2013), facilitando que cualquier estudiante pueda encontrar y crear su propio contenido en la web, convirtiéndose en un receptor-emisor, también llamado prosumidor (Andreu-Sánchez & Martín-Pascual, 2014). Y, dando un paso más allá, este crecimiento exponencial de las tecnologías que permiten la expresión individual y colectiva en la red ha desembocado en el estallido de la inteligencia colectiva (Baigorri et al., 2005), la suma de las aportaciones de todos los prosumidores, una nueva capacidad del grupo para resolver problemas que cada individuo del colectivo, de forma personal, no sería capaz de resolver

ni, incluso, de entender (Ribes, 2007), como si de una red neuronal se tratase. Se actualiza, de este modo, la perspectiva constructivista que sitúa a la persona que aprende en el centro de su propio proceso de investigación, que construye su conocimiento al compartir y contrastar sus ideas con otras personas y logra aprehender mediante su intervención en el intercambio colectivo (Echazarreta, Prados, Poch, & Soler, 2009).

En nuestro tiempo y a través de las nuevas tecnologías de la comunicación, el diálogo es global, multimedia, multimodal y reticular, sin centro, sin interior, sin frontera y sin exterior (Suárez & Gros, 2013), por lo que los individuos que participan en el entramado-red funcionan como un nodo en un sistema nervioso interconectado. Construir conocimiento y aprender “en un sentido conectivista requiere entornos de aprendizaje abiertos que permitan conexiones e intercambios con otros participantes de redes, los cuales construirán comunidades de aprendizaje productivas” (Andreu-Sánchez & Martín-Pascual, 2014). La naturaleza flexible, ubicua e inmediata de la información codificada en soporte digital (Area, 2011) ha tenido como una de sus múltiples consecuencias la explosión sin precedentes de una amplia variedad de nuevas herramientas informacionales y expresivas a través de la llamada Web 2.0. Estos recursos están diseñados para catalizar un permanente intercambio de conocimiento, gestando nuevos fenómenos como la educación expandida (Díaz et al., 2012), que proporciona escenarios de aprendizajes más allá de las fronteras físicas de las aulas de los centros académicos, basados en cocreación entre varios prosumidores y en la remezcla, que conlleva la reutilización creativa de recursos ya existentes en la red de redes, adaptándose a las necesidades de cada usuario-creador.

Figura 1. El rol activo del alumnado y la generación de conocimiento



Fuente: Elaboración propia

Tanto la intervención diseñada, como su desarrollo en la práctica docente universitaria son objeto del presente estudio que cuenta con los siguientes objetivos específicos:

- 1.** Acreditar en la práctica docente universitaria la viabilidad y utilidad de un proceso de investigación, conducente a la elaboración de un hipervídeo, vinculado al desarrollo de una estrategia de aprendizaje cooperativo.
- 2.** Analizar la percepción del alumnado respecto a elementos básicos de su proceso de aprendizaje ligados a la realización de un producto académico (creación propia), elaborado con una herramienta digital (hipervídeo) a través de estrategia de aprendizaje cooperativo.

## 2. METODOLOGÍA

El trabajo que se presenta, circunscrito a la asignatura Orientar para la Transición Académica y Sociolaboral (20 alumnas y alumnos configuraron la muestra por su asistencia y participación regular) de la titulación Psicopedagogía, impartida en el primer cuatrimestre del curso 2013-14, forma parte de un proyecto más amplio que se desarrolló también en el segundo cuatrimestre en ocho asignaturas de las siguientes titulaciones: Contabilidad y Finanzas, Enfermería, Ingeniería de la Edificación, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química Industrial, Maestro Educación Primaria y Psicopedagogía. Se trata de la primera fase de dicho proyecto que, a modo de prueba piloto, debía identificar las fortalezas y debilidades de esta práctica docente con el objeto de mejorarla y así poder replicarla, adaptándola a cada contexto en el resto de asignaturas. A su vez, se dividió en tres subfases:

**A)** Diseño de la intervención. Presentación y consenso con el alumnado. Evaluación inicial: Pre-test a través de escala Likert de 10 preguntas ad hoc. También se midieron otros indicadores relacionados con el desarrollo de la competencia digital que no son objeto de este trabajo.

**B)** Desarrollo de la intervención. Evaluación continua: Diario de campo, análisis de las producciones y entrevistas informales.

**C)** Evaluación final: Post-test a través de escala Likert de 10 preguntas ad hoc y dos preguntas abiertas de valoración.

A continuación, presentamos el diseño de la intervención (integrada en la planificación docente) que se articuló en torno a los principales tópicos y descriptores de la asignatura. El formato respondía a los siguientes pasos:

- Presentación de la pregunta (tópico) planteada por la profesora.
- Comprensión y dominio de las etapas del proceso de investigación.
- Configuración y desarrollo de la estrategia de aprendizaje cooperativo "Rompecabezas".
- Uso de herramientas digitales para la expresión del producto (en las últimas fases del proceso).

Exponemos, a modo de ejemplo, uno de los procesos generados en torno a un tópico:

Debíamos estudiar los procesos de transición de los jóvenes, después de haber cursado la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). La pregunta que se les propuso fue: ¿Qué material didáctico sería adecuado para favorecer la reflexión acerca de las decisiones del proyecto vital de jóvenes entre 15 y 18 años?

Las etapas que se facilitaron en el proceso de investigación estaban ordenadas en cinco bloques que pueden seguirse, a través de un trabajo individual, como se puede apreciar en el esquema. Aunque nuestra propuesta, tal como hemos avanzado, se decantó por una metodología de tipo cooperativo que se explicará más detalladamente.

Figura 2. El proceso de investigación

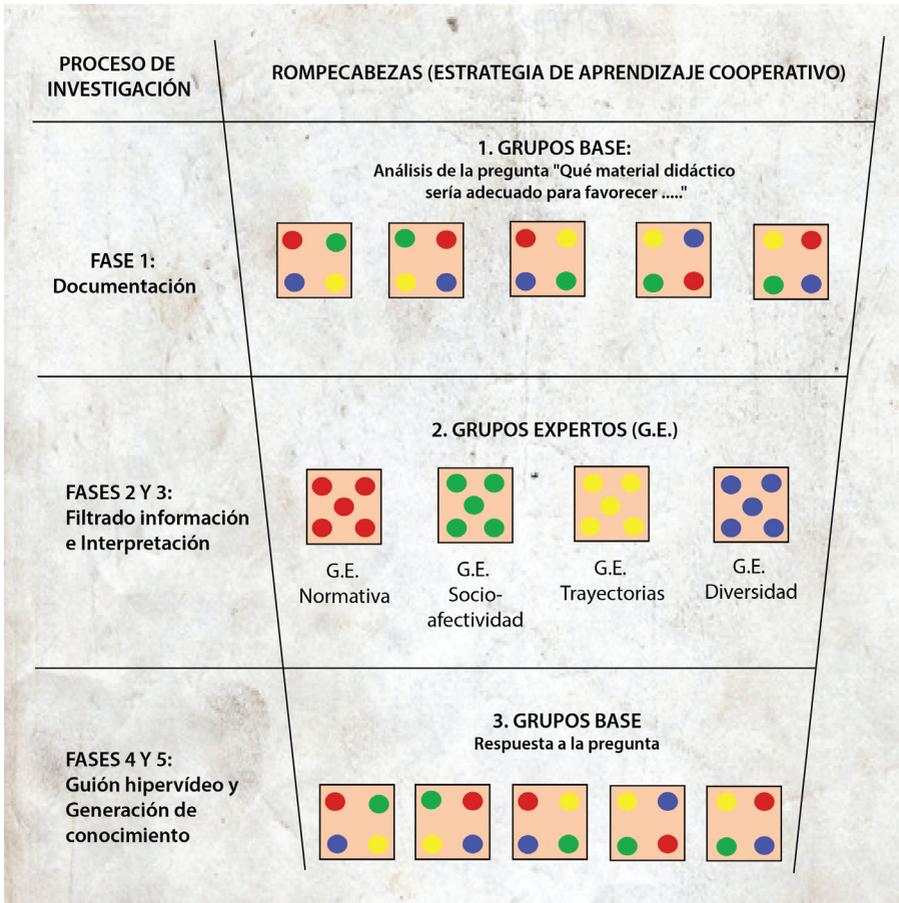


Fuente: Elaboración propia

La estrategia de aprendizaje cooperativo que se propuso fue el “Rompecabezas” (Slavin, 1980; Imbernón, 2008) que consiste en formar grupos base (formación heterogénea) que deben responder a la pregunta dada y en los que cada uno de sus miembros se convierte en experto de un subtópico de esa pregunta, ofrecido también por la profesora y que, a su vez, forma parte del grupo de expertos (proviene de cada uno de los grupos base) que se forma ad hoc para ese tema (su

formación puede ser más homogénea, atendiendo a la diversidad del alumnado, en función de criterios de conocimientos previos, rendimiento, etc. Esto requiere que el profesor diseñe previamente quienes formarán parte de cada grupo y quienes serán los expertos para cada subtópico, en cada uno de ellos). Una vez obtenido el conocimiento experto, cada miembro retorna a su grupo base (vuelven a organizarse con la unión de sus expertos) y allí interactúa con el resto para construir la respuesta global a la pregunta (es importante evitar que sean partes de un todo que se suman, lo ideal es encontrar subtópicos que se relacionen y se complementen, buscando la necesidad de que deban interactuar, al menos, en algún punto) y tomar decisiones acerca de cómo expresar la integración del conocimiento generado. En nuestro ejemplo, para responder a la pregunta ya descrita, en los grupos base (formados por cuatro miembros) debía haber un experto para cada uno de los cuatro subtópicos: Normativa, Socioafectividad, Trayectorias, Diversidad.

Figura 3. Técnica "Rompecabezas"



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, el proceso de realización del hipervideo comienza cuando ya se está construyendo el conocimiento y no antes. Es muy importante que el alumnado siga todas las fases del proceso de investigación que definimos

ya que necesita haber elaborado un discurso previamente (téngase en cuenta que el alumnado obtendrá la información también con otras actividades docentes o materiales como artículos o libros), para tomar decisiones acerca de la forma y los medios expresivos que va a elegir para comunicarlo. Por lo que respecta a la herramienta digital para desarrollarlo, se eligió PopCorn Maker, después de haber realizado su validación en el grupo (Negrín-Torres & López-Reillo, 2014) y de haber proporcionado las indicaciones para su uso. Finalmente, una vez que los productos (hipervídeos) estaban terminados, se presentaban a los compañeros que lo evaluaban (téngase en cuenta que todo el alumnado había trabajado sobre el mismo tema y poseían un criterio suficiente que había sido contrastado por la profesora en el seguimiento del trabajo académico), aportando sus valoraciones para identificar tanto los puntos fuertes, como los débiles. Con las mejoras realizadas, los hipervídeos quedaron disponibles en la red, tal como se puede ver en el siguiente enlace: <https://hiperkrea.makes.org/popcorn/21xr>

### 3. RESULTADOS

El diseño metodológico y las técnicas de investigación social previstas permitieron obtener datos cualitativos de todo el proceso, además de facilitarnos la reinterpretación de los datos cuantitativos, provenientes del cuestionario.

Respecto al primer objetivo, relacionado con la viabilidad y utilidad de un diseño de intervención que girara en torno a un proceso de investigación, conducente a la elaboración de un hipervídeo, vinculado al desarrollo de una estrategia de aprendizaje cooperativo, las evidencias indican que es posible integrarlo en la práctica docente universitaria. Se alcanzaron los objetivos de aprendizaje del alumnado y se cumplieron todas las normas de carácter académico. Destacamos las que consideramos las tres fortalezas más relevantes:

- Desarrollo de la práctica docente en torno al papel activo del alumnado que ha ejercitado de forma cooperativa. La profesora ha ejercido como guía del proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando las estructuras (pautas, esquema de investigación, organización de grupos, preguntas pertinentes, conceptos teóricos etc.) que permitían al alumnado transitar por los escenarios de aprendizaje en los que tenían un papel protagonista.

*“He aprendido a reflexionar, a tomar decisiones sobre cómo crear mi propio aprendizaje y cómo quiero generar lo que quiero contar con las herramientas que me proponen”*

(Alumna, H)

*“Hemos tenido una actitud activa en todo momento y todos hemos quedado muy contentos con el trabajo final, aprendiendo en todo momento, unos de otros”*

*(Alumna J)*

- Optimización de dicha práctica docente que logra la consecución de objetivos de aprendizaje propios de la materia y, además, contribuye al progreso tanto de la competencia digital como a la relativa al trabajo en equipo, integrándolas en el desarrollo del currículum universitario.

*“Aprendes mucho, no sólo acerca del tema que trabajas, sino que también aprendes a usar las herramientas. No sé cómo decirlo, pero es aprender prácticamente sin darte cuenta”*

*(Alumna D)*

*“Es un método muy interactivo en el que debes investigar para poder hacer un trabajo completo, es un trabajo muy versátil al que puedes sacar mucho partido”*

*(Alumno L)*

- Accesibilidad y facilidad de uso de la herramienta PopCorn Maker (uso libre y gratuito) como recurso de comunicación docente.

*“Integrar todo un trabajo en un mismo soporte de manera rigurosa pero creativa, con poco esfuerzo porque es fácil de manejar, una vez que te pones, es muy sencillo”*

*(Alumno F)*

*“Desconocíamos la herramienta pero poco a poco hemos ido investigando y aprendiendo a utilizarla y finalmente hemos hecho un buen trabajo”*

*(Alumna A)*

Las debilidades detectadas se han centrado básicamente en las siguientes:

- Visibilidad, en algunos alumnos, de ciertas carencias relativas al tratamiento de la información digital (búsqueda académica, selección, interpretación, etc.) y el seguimiento ordenado de procesos.
- Dificultades de conexión en las aulas (infraestructuras de conexión internet).
- Problemas técnicos propios de la conexión a internet, de acceso a los recursos de la red y dificultades en el uso y aprendizaje de aplicaciones informáticas que requieren un arco de aprendizaje determinado.

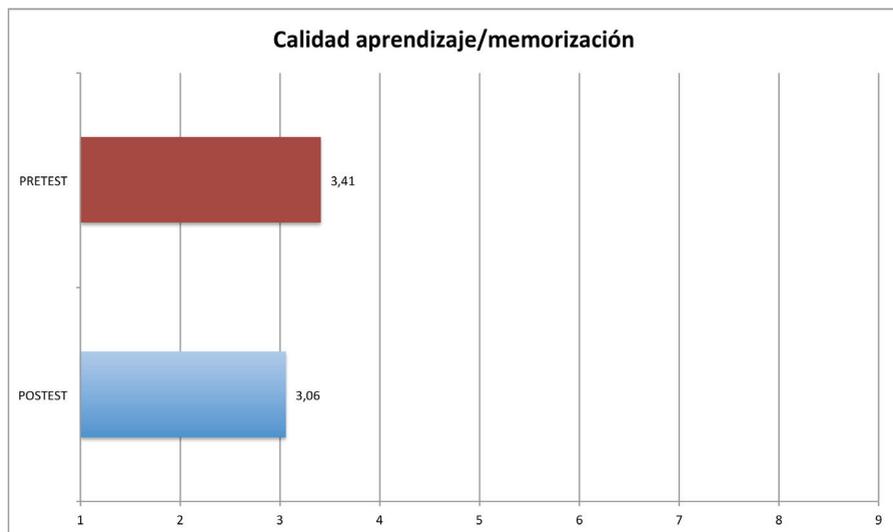
En cuanto al segundo objetivo, referido a la percepción del alumnado respecto a elementos básicos de su proceso de aprendizaje en el desarrollo de esta práctica docente, objeto de este estudio, presentamos los datos obtenidos que se refieren a los tres puntos básicos de la intervención, centrados en la investigación, el rol del alumnado y el trabajo en grupo. Se presentan en dos bloques:

**A)** Calidad del aprendizaje y TIC.

**B)** Rol del alumnado y participación.

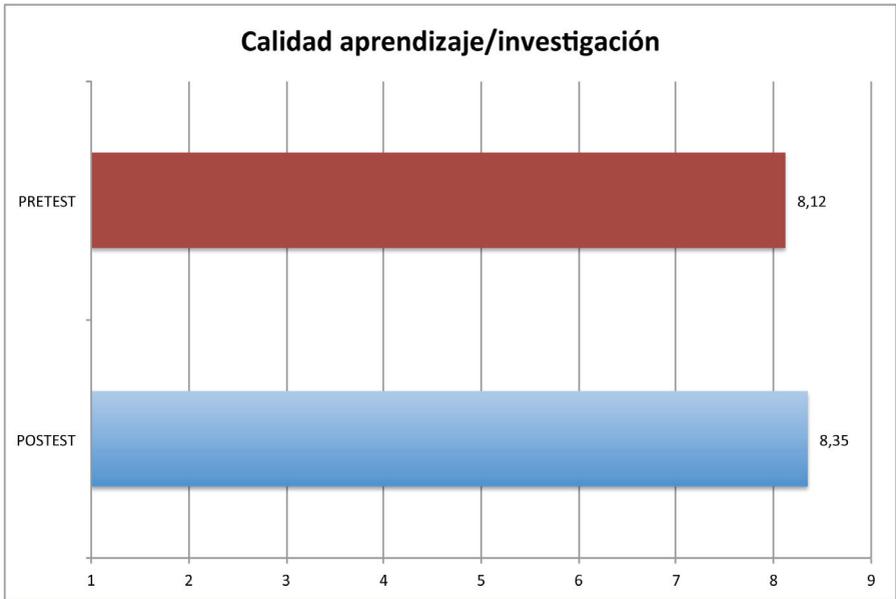
**A)** Calidad del aprendizaje y TIC. Antes de la intervención, el alumnado concede una puntuación más baja a la calidad del aprendizaje que se produce a través de la mera memorización que al obtenido a través de la investigación, con una diferencia de casi cinco puntos que aumenta en medio punto más después en el postest.

*Figura 4. Calidad aprendizaje/memorización*



*Fuente: Elaboración propia*

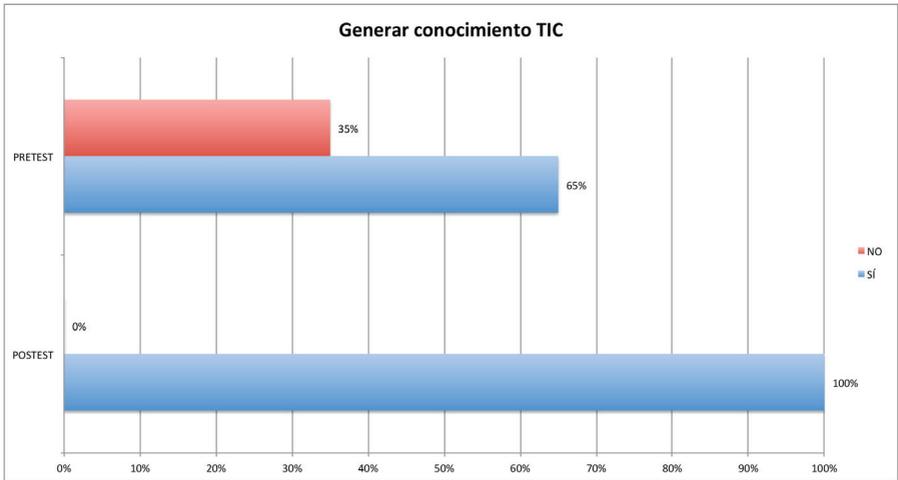
Figura 5. Calidad aprendizaje/memorización



Fuente: Elaboración propia

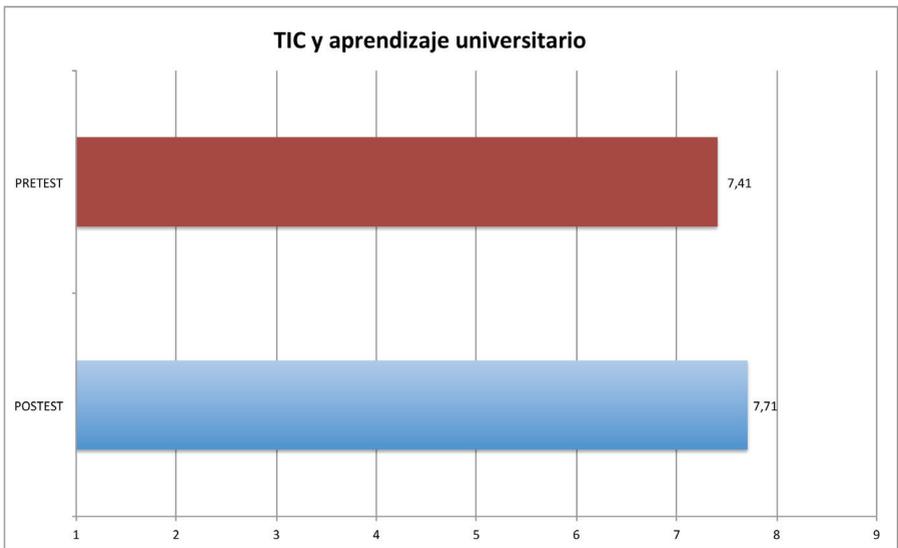
Respecto a la importancia que tiene el uso de las TIC en la calidad de este aprendizaje universitario, es necesario señalar que, en el pretest, a pesar de existir un 35% de informantes que nunca han generado conocimiento utilizando herramientas digitales 2.0, el grupo le otorga un valor muy alto (7,41) que es refrendado después de la intervención (7,71), cuando el 100% del grupo ha participado en la elaboración del hiper-video.

Figura 6. Generar conocimiento con TIC



Fuente: Elaboración propia

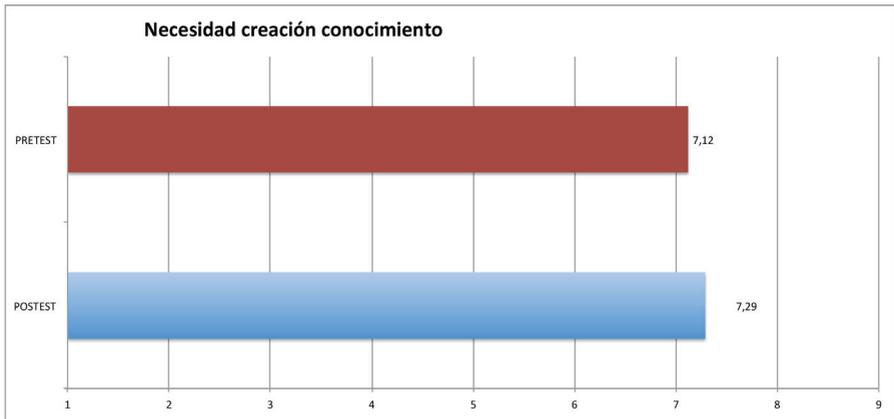
Figura 7. TIC en aprendizaje universitario



Fuente: Elaboración propia

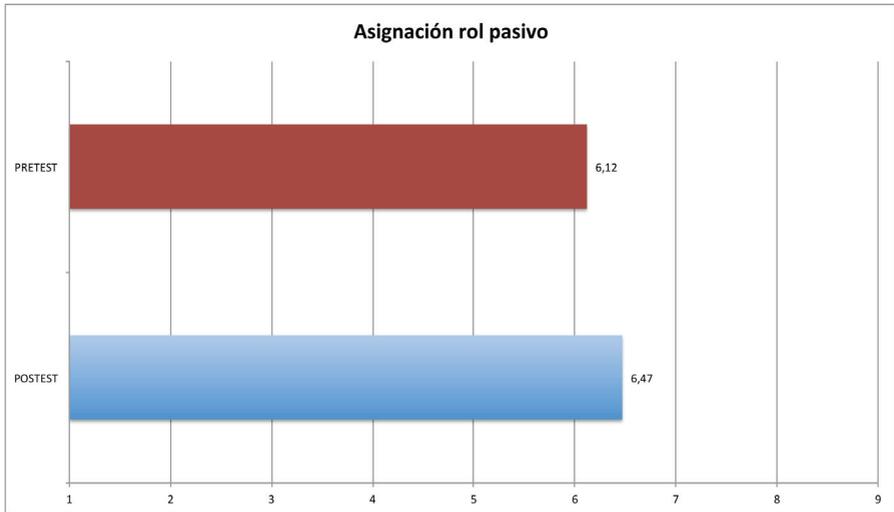
**B) Rol del alumnado y participación.** Los informantes manifiestan con una puntuación de 7,12 una gran necesidad de crear su propio conocimiento que aumenta ligeramente en el postest pero que carece del apoyo necesario en la institución universitaria ya que perciben la asignación de un rol pasivo (6,12) que aumenta ligeramente después de haber mantenido un rol activo en la experiencia educativa que nos ocupa. La explicación que ofrecen es la consolidación de su opinión, después de haber realizado el hipervídeo de forma cooperativa a través del proceso de investigación.

*Figura 8. Necesidad de crear conocimiento*



*Fuente: Elaboración propia*

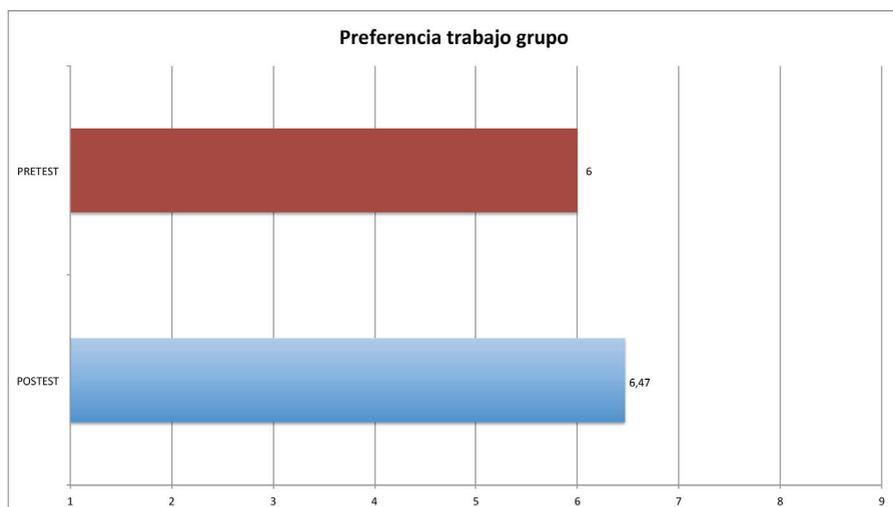
Figura 9. Asignación de rol pasivo



Fuente: Elaboración propia

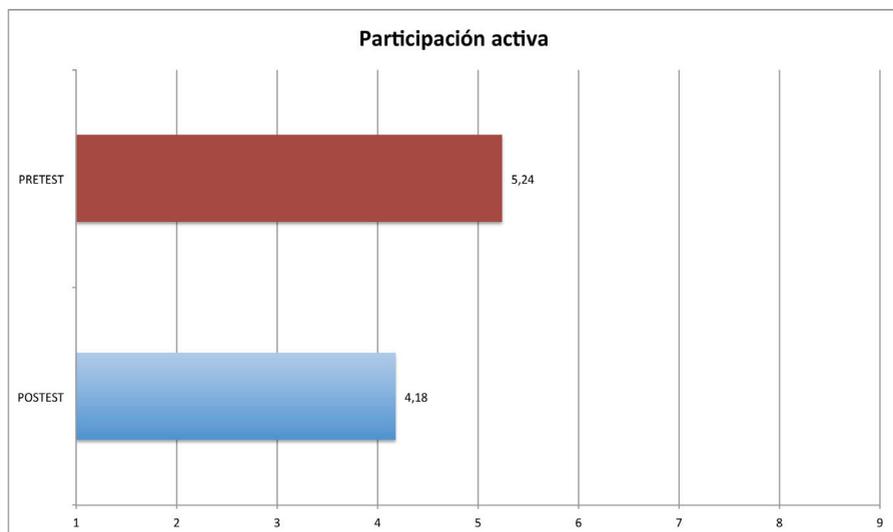
El mismo argumento esgrimen los alumnos y las alumnas para expresar los datos de preferencia de trabajo en grupo y, sobre todo, la disminución de un punto en la consideración de las propuestas de participación activa en el posttest. Consideran que bajo las supuestas fórmulas de participación activa que reciben en el contexto universitario, muchas veces, se oculta la suma de los trabajos individuales en formatos preestablecidos que dejan poco margen para la creación de conocimiento.

Figura 10. Preferencia trabajo en grupo



Fuente: Elaboración propia

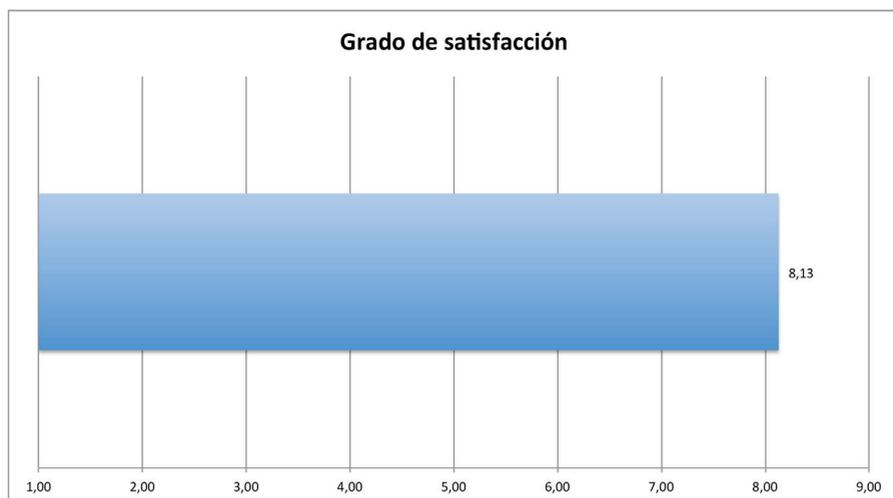
Figura 11. Propuestas de participación activa



Fuente: Elaboración propia

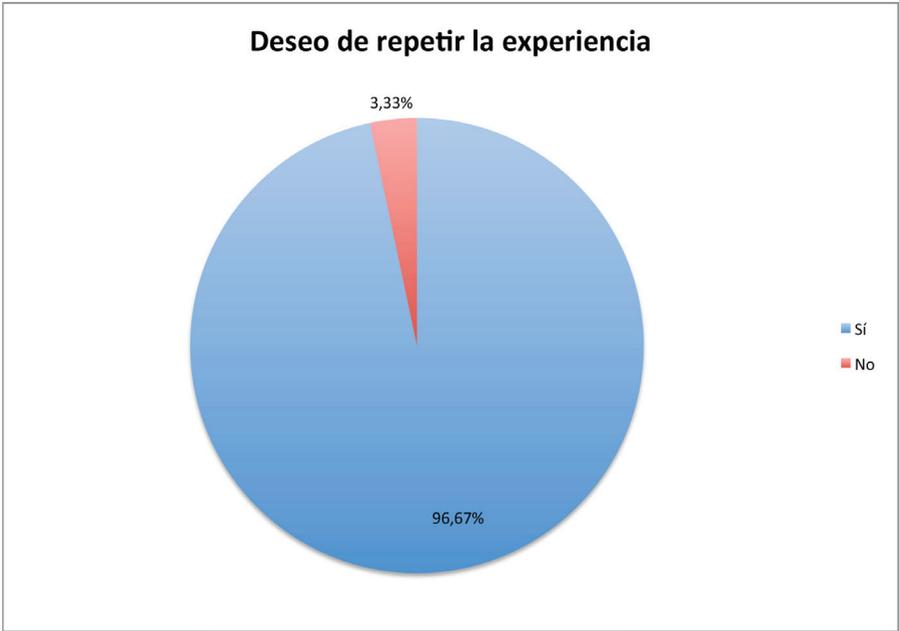
Para finalizar este apartado de resultados, presentamos los que, sin duda, son los datos más contundentes que provienen, tanto del grado de satisfacción del alumnado que ha participado en esta práctica docente y que alcanza una puntuación de 8,13 sobre 9, como del 96,67% de los casos que desearían repetir esta experiencia docente.

Figura 12. Grado de satisfacción



Fuente: Elaboración propia

Figura 13. Deseo de repetir la experiencia docente



Fuente: Elaboración propia

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El contexto actual exige de la práctica docente universitaria un cambio importante que implica la introducción de metodologías cooperativas que centren el proceso de aprendizaje en el alumnado y el uso de herramientas digitales 2.0 que le permita expresar audiovisualmente el conocimiento generado a través de la reutilización y remezcla de otros conocimientos creados por terceros, participando y aprovechando las potencialidades de la inteligencia colectiva y de la Web 2.0. Lo relevante no es la cantidad de información a la que el alumnado puede acceder sino la capacidad para generar conocimiento útil y significativo para su desarrollo académico y profesional. Por todo ello, la institución universitaria debe dotarse de una estrategia que favorezca la creación de escenarios educativos que persigan este uso inteligente de las herramientas digitales 2.0 con propuestas diversas que asignen al alumnado un papel activo y participativo.

En este sentido, el diseño y desarrollo de la intervención que presentamos ha sido viable, cubriendo todos los objetivos previstos y siendo valorada de forma óptima por los estudiantes. Se ha demostrado que es posible hacer la planificación docente otorgándole un papel activo al alumnado que ha confirmado su capacidad para seguir un proceso de investigación, integrado en una estrategia de aprendizaje cooperativa, haciendo uso de una herramienta digital 2.0 para generar conocimiento que ha compartido en la red. Realmente, el alumnado ha organizado una comunidad de práctica, en la acepción que exponen Bozu & Imbernón (2009), adquiriendo más conocimiento a través de las experiencias compartidas dentro del grupo que se ha reforzado al potenciar el aprendizaje como un proceso de participación. La intervención, ade-

más, ha cumplido con los ingredientes básicos que señalan Jhonson & Jhonson (1989): A) Cooperación porque todos los miembros eran necesarios y trabajaban para una meta común. B) Responsabilidad individual respecto al trabajo asignado. C) Comunicación apropiada para coordinar las acciones e interactuar adecuadamente. D) Habilidades personales relacionadas con la toma de decisiones y la resolución de conflictos. E) Autoevaluación y –añadimos– coevaluación tanto de los productos como del proceso seguido. Y, por último, ha facilitado que el alumnado exprese el conocimiento generado haciendo uso del hipervídeo (herramienta digital 2.0), incluyéndose así en ese “entramado formado por las tecnologías de la información y la comunicación (...) que constituye un complejo mucho más potente, un entorno potencial de aprendizaje (y de participación política, y de actividad económica, y de disfrute de la cultura, y de integración en la comunidad...) con posibilidades ilimitadas” (Fernández Enguita, 2013: 320).

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Andreu-Sánchez, C., & Martín-Pascual, M. Á. (2014). La educación audiovisual y la creación de prosumidores mediáticos. Estudio de caso. *adComunica. Revista de Estrategias, Tendencias E Innovación En Comunicación*, 7, 131–147. Recuperado el 16 de agosto de 2014 <http://www.adcomunicarevista.com/ojs/index.php/adcomunica/article/view/149/11>

Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. *Revista de Educación*, 352, 77–97.

Area, M. (2011). TIC, identidad digital y educación. Cuatro reflexiones. *Reencuentro*, 62, 96–99.

Baigorri, L., Bravo, D., Brunet, K., Cañada, M., Casacuberta, D., Cascone, K., Villar Onrubia, D. (2005). *Creación e inteligencia colectiva*. Sevilla: Zemos98. Recuperado el 2 de junio de 2011 <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=i+ntitle:Creación+e+inteligencia+colectiva#7>

Bozu, Z., & Imbernón Muñoz, F. (2009). Creando comunidades de práctica y conocimiento en la Universidad: una experiencia de trabajo entre las universidades de lengua catalana. *Revista de Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*, 6(1), 1–10. Recuperado el 17 de septiembre 2012 <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/3228>

Díaz, R., Ezponda, J. E., Freire, J., Ingelmo Zaldívar, J., Ito, M., Lafuente, A., ... Wesch, M. (2012). *Educación expandida*. (R. Díaz & J. Freire, Eds.). Sevilla: Zemos98. Recuperado el 29 de diciembre 2013 [http://www.zemos98.org/descargas/educacion\\_expandida-ZEMOS98.pdf](http://www.zemos98.org/descargas/educacion_expandida-ZEMOS98.pdf)

Echazarreta, C., Prados, F., Poch, J., & Soler, J. (2009). La competencia “El trabajo colaborativo”: una oportunidad para incorporar las TIC en la didáctica universitaria. Descripción de la experiencia con la plataforma ACME (UdG). *UOC Papers: Revista Sobre La Sociedad Del Conocimiento*, 8, 1–11. Recuperado el 5 de diciembre de 2013 <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3041332>

Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión Universitaria*, 5(5), 59–68. Recuperado el 3 de junio 2013 [http://www.anobium.es/docs/gc\\_fichas/doc/LRSPFDzlbcb.pdf](http://www.anobium.es/docs/gc_fichas/doc/LRSPFDzlbcb.pdf)

Ferrés, J., & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 26(19), 75–82.

Fernandez Enguita (2013) Logorríco y Logopobre vidas divergentes. Gaceta sindical: reflexión y debate, ISSN 1133-035X, N.º. 20, 2013 , págs. 307-320. Recuperado el 2 de septiembre de 2014. [http://www.ccoo.es/comunes/recursos/1/pub98128\\_n\\_20.\\_La\\_lucha\\_por\\_la\\_igualdad.pdf](http://www.ccoo.es/comunes/recursos/1/pub98128_n_20._La_lucha_por_la_igualdad.pdf)

Hargreaves, E. (2007). The Validity of Collaborative Assessment for Learning. *Assessment in Education*, 14, 2, 185-199. Recuperado el 15 de abril de 2013.

Hernández, F. *et al.* (2011). Aprender desde la indagación en la Universidad” Barcelona: Octaedro.

Imbernón, F. (2009). Mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la universidad” Barcelona: Octaedro.

Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1989). Cooperation and Competition: Theory and Research. Edina, Minnesota: Interaction Book Company.

López Ruiz, J. I. (2011). Un giro copernicano en la enseñanza universitaria: formación por competencias. *Revista de Educación*. 356, 279-301. Recuperado el 30 de junio de 2013 <http://disde.minedu.gob.pe/xmlui/handle/123456789/1019>

Negrín-Torres, E. & López-Reillo, P. (2014) El hipervídeo en la docencia universitaria: validación de la herramienta Popcorn Maker. pp.187-188. /ACTAS ICONO 14 – N° 14 XXII Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa

Pérez Gómez, Á. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Ediciones Morata.

Reig, D., & Vílchez, L. F. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*. Madrid: Fundación Telefónica.

Ribes, X. (2007). La Web 2.0. El valor de los metadatos y de la inteligencia colectiva. *Telos: Cuadernos de Comunicación E Innovación*, 36-43. Recuperado el 10 de septiembre de 2012 <http://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articuloperspectiva.asp?idarticulo=2&rev=73.htm>

Suárez, C., & Gros, B. (2013). *Aprender en red: de la interacción a la colaboración*. Barcelona: Editorial UOC.

Slavin, R. E. (1980). "Cooperative learning in teams: State of the art". *Educational Psychologist*, vol. 15, 93-111.

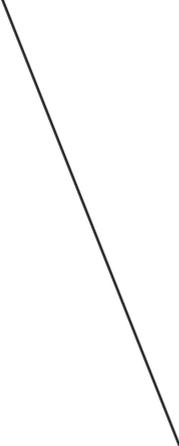
12



---

## **La técnica del estudio de caso para la enseñanza del Derecho en estudios no jurídicos**

*Case study technique  
to teach Law to students  
of non legal disciplines*



12

**Ruth Martín Quintero**  
Universidad de La Laguna  
*[rmartqui@ull.es](mailto:rmartqui@ull.es)*

308



## RESUMEN

El objetivo principal de este proyecto de innovación docente fue acercar la realidad jurídica de la empresa al alumnado de estudios no jurídicos, para quienes las materias jurídicas suelen resultar arduas y respecto de las cuales suelen cuestionarse su interés en su plan de estudios. También se concibió como objetivo dotar de unidad una asignatura repartida entre dos áreas de conocimiento distintas (algo que no es extraño en nuestros actuales planes de estudio), Derecho Mercantil y Derecho Financiero, impartidas cada una por una profesora distinta y con diferentes modelos de evaluación. De manera adicional, el proyecto de innovación docente se ha planteado de modo que sirva para desarrollar la autonomía del alumno, tal y como se aboga desde la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior. La metodología utilizada es la técnica del estudio de caso en su vertiente clásica de aplicación de normativa pertinente para la solución de problemas y toma de decisiones a partir de preguntas guía, si bien con ciertas adaptaciones que fueron consideradas necesarias. La puesta en práctica del proyecto pone de manifiesto sus potencialidades, así como las posibles modificaciones para su mejoría, principalmente en lo que concierne a la fase de debate.

**Palabras clave:** *Derecho Mercantil, Derecho Financiero, enseñanza práctica del Derecho*

## ABSTRACT

The main purpose of this teaching innovation project was to bring students of non legal disciplines to the legal reality of companies. Those students usually feel difficult legal subjects and they don't understand why they have to study them. It was also a purpose conferring unity to a subject divided between different knowledge areas (something not rare in nowadays), taught by different teachers who use different evaluation systems. Moreover, teaching innovation project was conceived to improve students' autonomy, as the European Higher Education Area advocates. The methodology used is the case study technique, in its classical version of application of relevant rules for problem solving and decision making following guiding questions, although it was necessary to make some adaptations. The implementation of the project shows all its potentialities and the possible changes to improve it, mainly on case discussion phase.

**Key words:** *Commercial Law, Fiscal Law, practical teaching of Law*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Este trabajo se encuadra en el marco general de las nuevas enseñanzas de grado del Espacio Europeo de Educación Superior y su impulso a la autonomía del alumno y el aprendizaje práctico de los contenidos, junto al desarrollo de las nuevas tecnologías y su utilización en la docencia. En ese contexto, se planteó la necesidad de solucionar una serie de problemas que se detectaron en una asignatura en particular pero que en gran medida se ven replicados en cuantas asignaturas de Derecho se imparten en estudios no jurídicos. Tradicionalmente, venimos detectando que los alumnos de disciplinas no jurídicas encuentran una especial dificultad no solo en abordar los textos, conceptos e instituciones jurídicos básicos, sino también en entender la relevancia que el mundo del Derecho puede tener para sus estudios de turismo, empresa...

En concreto, el origen particular de este proyecto está en la asignatura de Derecho Mercantil y Financiero que se imparte el segundo cuatrimestre del primer curso del Grado en Turismo en la Universidad de La Laguna. Obviamente, es una asignatura jurídica inserta en el plan de estudios de un grado no jurídico. Además, es una asignatura del primer curso, con lo que ello conlleva desde el punto de vista de las carencias de los alumnos. Si bien es cierto que en el primer cuatrimestre del mismo curso tienen otra asignatura que puede jugar un papel introductorio al mundo del Derecho, Derecho Privado.

Al mismo tiempo, al tratarse de una asignatura repartida entre dos áreas de conocimiento distintas, Derecho Mercantil y Derecho Financiero, impartidas por profesoras distintas, los alumnos se encuentran con un plus de dificultad para afrontar la asignatura y asumir su unidad, así como para abordar desde una perspectiva unitaria la problemática jurídica de la empresa.

Todo ello, junto al deseo de coadyuvar en el desarrollo de la autonomía de los alumnos, así como en su espíritu crítico, su capacidad de análisis y el manejo adecuado de la información, planteó hacer una utilización de la técnica del estudio de caso.

## 2. METODOLOGÍA

Es lógico que la utilización de ejemplos o casos reales siempre haya estado presente en los procesos de enseñanza. Sin embargo, la metodología del caso como técnica concreta se desarrolló en la Universidad de Harvard en la primera mitad del siglo XX. Aunque hoy es utilizada comúnmente en las escuelas de negocios y en las ciencias sociales en general, tuvo su origen precisamente en la enseñanza del Derecho para fomentar la discusión, argumentación y solución práctica de situaciones reales.

Es necesario precisar que hablamos de la técnica del caso como herramienta de enseñanza, no como metodología de investigación, aunque a veces ambos aspectos pueden ir vinculados. La metodología del caso es un método activo de enseñanza que parte de un caso escrito que describe una situación real. Supone suministrar a los alumnos tanto dicho caso como otras fuentes de información, si ello fuese necesario. Generalmente, después de la lectura del caso, hay una puesta en común en el aula donde se debate sobre el mismo para que, finalmente, cada alumno construya su propia solución de las cuestiones planteadas.

---

<sup>1</sup> *Todavía hoy, la Universidad de Harvard sigue siendo líder en la metodología del caso, no solo en la elaboración de los mismos, sino también por ahondar en el método en sí. Puede consultarse su página <http://www.hbs.edu/teaching/case-method-in-practice/>.*

<sup>2</sup> *Véase por ejemplo, en español, X. Coller, 2000.*

La técnica del caso es un método ideal para vincular teoría y práctica, para conectar la explicación abstracta de una materia con la vida que esos conocimientos tienen fuera de las aulas. Supone trasladar a la clase la complejidad y la riqueza de la realidad, con sus ambigüedades y matices, y desde ese punto de vista supone un claro enriquecimiento del aprendizaje. Entre sus características básicas (SIE-UPM, 2008) destaca el hecho de que supone un mayor esfuerzo para el profesor y el alumno, pero las ventajas desde el punto de vista de los resultados de aprendizaje lo avalan. Al mismo tiempo, el mostrar situaciones reales que requieren la adopción de decisiones y la búsqueda de soluciones, despierta el interés del alumno y, finalmente, facilitar el aprendizaje. Además, el hecho de que puedan existir varias soluciones a las cuestiones planteadas (introduciendo una incertidumbre necesaria), desarrolla en análisis crítico y requiere el uso de la argumentación fundamentada. El alumno debe ordenar los datos relevantes y razonar a partir de la información con la que cuenta, para defender una solución satisfactoria.

Lo más adecuado es introducir al alumno en la metodología en sí misma antes de hacer uso de ella. Para ello muchas veces se elaboran pequeños documentos a modo de guía del método. Una de las mejores que he encontrado (Foran, 2014) muestra de forma clara y relativamente breve los problemas con los que el alumno puede encontrarse y los pasos que deben seguirse para disfrutar de este método de aprendizaje.

Entre los diferentes modelos que ha adoptado la metodología didáctica del estudio de caso, hacemos uso de uno de los métodos más clásicos y el que generalmente se usa en el campo del Derecho. Se trata de que los alumnos aprendan a aplicar los textos jurídicos adecuados para resolver determinados problemas prácticos. De modo que pueden tener que elegir las normas correctas e interpretarlas adecuadamente, para

cada situación concreta. Con ello se consigue despertar el interés del alumno sobre la materia mostrando su importancia práctica, además de desarrollar la comprensión de los textos jurídicos. Existen otras experiencias que muestran cómo la enseñanza práctica es fundamental para la enseñanza del Derecho a estudiantes de disciplinas no jurídicas, en la medida en que ello facilita salvar el problema que el lenguaje jurídico supone a estos alumnos, permitiéndoles asimilar y aplicar conceptos e instituciones jurídicas (Ramos y Hermosín, 2011).

En nuestro caso, además, el colocar la realidad jurídica del empresario como objeto de estudio permitió mostrar la interrelación de las perspectivas fiscal y mercantil. Principalmente, coadyuvó a mostrar cómo las decisiones en el ámbito del Derecho Mercantil tienen consecuencias en el ámbito del Derecho Tributario. Ello permitía dotar de un sentido unitario el temario de la asignatura.

El nuevo modelo de enseñanza que ha supuesto el Espacio Europeo de Educación Superior ha cambiado el papel que hasta ahora ha tenido el alumno en el proceso de aprendizaje al otorgarle un rol mucho más activo. Ello está ligado a procesos de aprendizaje mucho más prácticos. Respecto a ambos aspectos el método del caso se revela como especialmente adecuado. Junto a ello, el nuevo proceso de enseñanza aprendizaje está guiado por unos conceptos nuevos (al menos en su explicitación) de objetivos y competencias.

“Es en este contexto en el que la utilización de casos puede desempeñar un papel destacado en la adquisición de competencias por los estudiantes, siendo una técnica que no sólo deberá dirigirse a la consecución de los objetivos de las asig-

naturas en particular, sino que formará parte de una estrategia de enseñanza integrada cuya finalidad mediata será la obtención de las habilidades y competencias propias del grado en el que se insertan” (Chamorro, 2001:60).

Este proyecto se mostró especialmente idóneo para que los alumnos alcanzasen algunas de las competencias propias de la asignatura. En particular, destacamos las competencias básicas referidas a aplicar los conocimientos adquiridos y su demostración por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio; la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión; y la transmisión de información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Entre las competencias específicas, consideramos que el proyecto se muestra especialmente útil para lograr que conozcan los principios y fundamentos jurídicos que afectan al turismo. Por último, entre las competencias generales del título el proyecto ayuda a los alumnos a comprender el marco legal que regula las actividades turísticas (se entiende que en el ámbito de las áreas de Derecho Mercantil y Financiero).

Nuestro proyecto concreto consistió, básicamente, en los pasos siguientes:

En primer lugar, se elaboró un caso a partir de una entrevista con un empresario que reunía las características adecuadas para aplicar los conocimientos que se quería que los alumnos trabajasen. La entrevista es solo uno de los métodos posibles para la construcción del caso. Sin embargo, en esta ocasión se mostraba claramente como la metodología más satisfactoria en la medida en que se quería construir la descripción del periplo real de un empresario que había variado a lo largo del tiempo la forma empresarial escogi-

da y, se había encontrado, por tanto, con diversos momentos de reflexión y elección, en los que debía tener en cuenta no solo variables económicas, sino también de carácter jurídico-mercantil y jurídico-fiscal. Se realizó una redacción amena, que sin desprestigiar la vertiente humana de la historia, cuidó no obviar ningún dato relevante para la resolución de las preguntas que habría que contestar, al tiempo que no incluía aquello que los alumnos tenían que averiguar por sí mismos.

A partir del caso, se construyeron las preguntas concretas a las que debían responder los alumnos. Fueron concebidas como preguntas guías, es decir, de modo que las respuestas a las mismas pudiesen constituir un informe jurídico de las opciones que el empresario se fue encontrando, las consecuencias jurídicas de dichas opciones de acuerdo a la normativa pertinente y, en su caso, qué elección se aconsejaba: es decir, entre diferentes opciones acordes a Derecho cuál se considera preferible y por qué.

En la presentación de la asignatura, el primer día de clase, se expuso la existencia de este proyecto y lo que ello suponía para los alumnos. Con ello se quería, especialmente, coadyuvar al objetivo de la unidad de la asignatura por encima de la división de la docencia de la misma, y despertar el interés por la materia. En esta primera ejecución del proyecto se consideró que lo más adecuado era plantear el estudio de caso como un trabajo final (pues requería haber acabado con la explicación de los contenidos del programa) y optativo, de modo que su calificación (de máximo un punto) se sumaba a la calificación final obtenida por los alumnos en la evaluación.

Se creó un espacio en el aula virtual en el que se expusieron las instrucciones del trabajo autónomo y se facilitó el material que se debía utilizar para responder adecuadamente a las preguntas del caso. Entre el material que se debía utilizar

estaba el mismo caso, la normativa y textos conexos y, en especial, la información suministrada por una conferenciante invitada. Esta ponente habló como empresaria y como asesora de empresas explicando a los alumnos las diferentes opciones jurídicas y económicas en las que se encuentra una persona que decide desarrollar una actividad empresarial, y qué variables inciden en dicho proceso decisorio. Su presentación era un momento fundamental para que los alumnos pudieran plantear sus dudas y debatir sobre el caso.

Finalmente, los alumnos debían entregar la resolución del caso, esto es, las respuestas a las preguntas planteadas, colgándolos en el aula virtual (para lo que se habilitó un espacio específico para ello) como muy tarde al final del día del segundo llamamiento de las pruebas oficiales de evaluación.

### 3. RESULTADOS

De los ciento cincuenta y siete alumnos matriculados, cuarenta y siete realizaron el trabajo, de los cuales algo más de un tercio hicieron trabajos de al menos aprobado, y solo una alumna realizó un trabajo excelente.

Alumnos que presentaron el trabajo ordenados según la calificación obtenida en la prueba:

	Suspense	Aprobado	Notable	Sobresaliente
Nº alumnos	30 (de los que 7 tuvieron un 4)	12	2	3

Sin embargo, podemos afirmar que muchos de los alumnos que entregaron el trabajo hicieron un esfuerzo importante de resolución del caso práctico, en la medida en que se detectaron pocos trabajos similares entre sí, o con plagios de otras fuentes, básicamente las accesibles a través de internet. De este modo, aunque se dedicó una clase a hablar sobre los aspectos objeto de estudio en el caso y se pudo haber debatido al respecto, el trabajo fue individual, lo que sirvió para desarrollar la autonomía del alumno a la hora de resolver los problemas planteados, trabajar la información y expresar por escrito sus conclusiones.

Pese a que la participación en la entrega del trabajo es inferior a la mitad, lo cual vinculamos al carácter voluntario del mismo, consideramos que logró dotarse de unidad a la asignatura en la medida en que desaparecieron las confusiones y malentendidos de los alumnos en ese sentido, muy presentes en cursos anteriores.

Se acercó la perspectiva jurídica al alumnado despertando su interés o, al menos, reduciendo su reticencia a dicha perspectiva. Ya en la sesión en el que fue invitada la conferenciante cuya ponencia era fuente de información para el caso, la asistencia y la participación de los alumnos puso de manifiesto su conciencia de la relevancia de la materia jurídica para sus estudios y su importancia en la vida real, junto a la ruptura de ciertas barreras psicológicas para enfrentarse a los textos y el lenguaje jurídico. Los trabajos de resolución del caso confirmaron dichos aspectos. Aunque como es normal en alumnos de primero de disciplina no jurídica sigan abundando las imprecisiones terminológicas, lo que me parece más relevante es la muestra de la comprensión de los aspectos jurídicos que permite la adopción de decisiones en la empresa a partir de dichas variables.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La experiencia ha puesto de manifiesto la riqueza que aporta la metodología del caso. Las mismas prácticas son realmente útiles para facilitar a los alumnos la comprensión de conceptos jurídicos abstractos y aprender a utilizar los textos jurídicos. El método del caso va más allá en la medida en que es una práctica a partir de una información que se sabe real y sobre la que hay que dar soluciones y adoptar decisiones que podrían ser reales. Con frecuencia, las prácticas solo versan sobre algunos aspectos determinados de la materia de estudio. El caso supone asumir una mayor complejidad que proviene de un mayor número de variables que hay que tener en cuenta para la resolución del problema o los problemas, tal y como sucede en la vida real. En definitiva, en cierto modo el método didáctico del caso es la práctica que mejor puede llevar los problemas de la realidad al aula.

Ya hemos comentado en qué medida se produjo la consecución de los objetivos planteados. Queremos ahondar ahora en aquellos aspectos que debemos cambiar a partir de esta primera experiencia.

El debate en clase sobre el caso debió haberse desarrollado tras escuchar a la conferenciante invitada que presentó información muy relevante para el caso desde su doble condición de empresaria y asesora de empresas. Sin embargo, la participación de los alumnos versó más sobre los aspectos teóricos planteados que sobre las decisiones-soluciones que debían adoptar a partir del caso. Posiblemente, ello sucedió por una o ambas de las razones siguientes. En primer lugar, puede deberse a la falta de lectura del caso en aquel momento, aunque sí conocían las bases de la información

teórica que debían usar para su resolución puesto que se había explicado a lo largo del curso y acababa de ser expuesta de nuevo, desde otra perspectiva, por la conferenciante. En segundo lugar, puede deberse a un conocimiento insuficiente del funcionamiento de la metodología del caso. De hecho, la misma solo fue explicada oralmente, pero no se suministró a los alumnos ninguna documentación escrita al respecto por el temor a que se sintiese como una sobrecarga. Al mismo tiempo, no hay que obviar que se trata de un grupo de alumnos muy numeroso, lo que no facilita el debate requerido por el método.

La fase del debate público del caso es importante porque es donde se ponen de manifiesto algunos aspectos básicos de esta metodología como es el observar la posibilidad de diferentes soluciones, la necesidad de los alumnos de argumentar para defender cada uno su postura, etc. De hecho, con frecuencia, el uso del caso finaliza en esta fase en la medida en que al final el profesor ha de cerrar el proceso poniendo de manifiesto el resultado de la experiencia.

Uno de los aspectos fundamentales que parece necesario modificar es la obligatoriedad del caso para los alumnos. Ello puede realizarse en la medida en que se concibe como otra práctica de la asignatura. Además, debe trasladarse la fase del debate a las clases prácticas en las que el grupo se divide, pues resulta fundamental contar con un número mucho más reducido de alumnos en clase, alrededor de unos treinta.

Por último, también parece conveniente proporcionar por escrito una guía del método del caso incluso establecer vínculos en el aula virtual a sitios con información sobre el mismo, para que sepan utilizarlo mejor y conozcan las múltiples posibilidades que esta metodología ofrece.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Chamorro y Zarza, J. A. (2011). La utilización de casos en la enseñanza del Derecho Financiero y Tributario. En Cristina García-Herrera Blanco (coord.), *Documentos 12/2911. VII Jornada Metodológica de Derecho Financiero y Tributario Jaime García Añoveros. Interpretación del Derecho Financiero y Tributario. La asignatura de Derecho Financiero y Tributario en los nuevos planes de estudio (pp. 59-62)*. Instituto de Estudios Fiscales. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 11 de agosto de 2014 en: [http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/documentos\\_trabajo/2011\\_12.pdf](http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/documentos_trabajo/2011_12.pdf)

Coller, X. (2000). *Estudios de casos*. Madrid: Centro de Investigaciones sociológicas. Cuadernos Metodológicos

Foran, John. Student Guidelines for Case Discussion. University of California, Santa Barbara. Recuperado el 27 de agosto de 2014 de: <http://www.soc.ucsb.edu/projects/casemethod/guidelines.html>

Harvard Business School. Christensen Center for Teaching and Learning. Case Method in Practice. Recuperado el 15 de agosto de 2014 de: <http://www.hbs.edu/teaching/casemethod-in-practice/>

Ramos Prieto, Jesús y Herмосín Álvarez, M. (2011). La enseñanza del Derecho Financiero y Tributario en los Grados no jurídicos adaptados a Bolonia. Experiencia en la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. En Cristina García-Herrera Blanco (coord.), *Documentos 12/2911. VII Jornada Metodológica de Derecho Financiero y Tributario Jaime Gar-*

*cía Añoveros. Interpretación del Derecho Financiero y Tributario. La asignatura de Derecho Financiero y Tributario en los nuevos planes de estudio* (pp. 97-108). Instituto de Estudios Fiscales. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 11 de agosto de 2014 en: [http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/documentos\\_trabajo/2011\\_12.pdf](http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/documentos_trabajo/2011_12.pdf)

Servicio de Innovación Educativa (2008). *El método del caso*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado el 14 de agosto de 2014 de: <http://innovacioneducativa.upm.es/guias/MdC-guia.pdf>

15

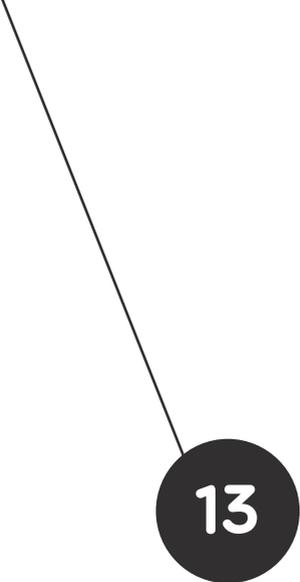


**Experiencias  
de evaluación  
desde un enfoque  
competencial y formativo  
en la educación superior:  
la percepción de los  
estudiantes  
ante la adquisición  
de las competencias**

***Higher Education assessment  
experiences***

***with a competence  
and formative approach:***

*the student's perception  
at the acquisition of competences*



**13**

**Vicente Navarro Adelantado**

Universidad de La Laguna  
*vnavarro@ull.edu.es*

**Patricia Pintor Díaz**

**Francisco Jiménez Jiménez**

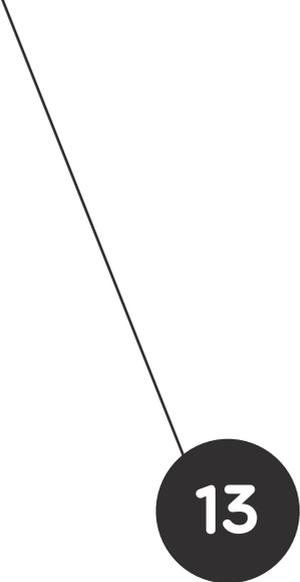
**Roberto Souto Suárez**

**Víctor Hernández Rivero**

**Juan José Sosa Alonso**



**327**



**13**

**Carmela Quirce González**

**Carmen Hernández-Abad González**

**Jorge Miguel Fernández Cabrera**

**Judith Hernández Sánchez**

Universidad de La Laguna  
*Grupo de Innovación. Facultad  
de Educación*

## RESUMEN

Se muestra la experiencia de 6 asignaturas-grupo, que se tomaron como casos, aplicándose un pretest-postest a un total de 199 estudiantes, sobre percepción del nivel de desarrollo de las competencias de sus respectivas materias. El pretest se realizó al comienzo de curso y el postest al final, con el objeto de conocer si existían diferencias significativas antes-después del desarrollo de la enseñanza. Se aplicó la prueba de Wilcoxon, para muestras relacionadas para cada caso asignatura-grupo, obteniéndose un 57% de competencias generales frente a un 42% de competencias específicas, con significación ( $p=.000$  y  $p\leq.005$ ). Para el análisis se toman cinco consensos habidos entre los profesores participantes que afectaban a su manera de entender la evaluación de competencias y la evaluación formativa, los cuales se describen y se discuten con relación a lo obtenido en la experiencia de innovación. Además de proporcionar directrices para orientar la organización y el diseño de la enseñanza.

**Palabras clave:** *evaluación de competencias, evaluación formativa, percepción del alumnado, educación superior*

## ABSTRACT

We show the experience of 6 subjects- groups, which were taken as cases, applying a pretest-posttest to 199 students about the perception in the level of development of skills in their subjects. The pretest was applied at the beginning of the academic year and the posttest at the end, in order to know if there were relevant differences between before and after the development of teaching. The Wilcoxon test was applied to each subject-group, producing the result of 57% in general competences compared to 42% in specific ones with significance ( $p = .000$  y  $p \leq .005$ ). Five consensus among participating teachers affecting the students' understanding competences and formative assessment are taken into consideration, those which are described and discussed in relation to the experience obtained in innovation. apart from providing guidelines to direct the organization and design of teaching.

**Key words:** *competences evaluation, assessment, student's perception, high education*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Tres son las direcciones de nuestro discurso y su correspondiente planteamiento en la práctica acerca de cómo enfocamos la evaluación: evaluación de competencias, evaluación formativa, y 'buenas prácticas' (prácticas de éxito). Estos tres aspectos definen un triángulo conceptual sustantivo en la educación superior. Sobre ello iremos desgranando nuestros argumentos más adelante.

El enfoque de la enseñanza superior en el EEES ha generado preocupación por las metodologías, técnicas e instrumentos más adecuados para la evaluación de competencias (López Pastor, 2010). Nuestro grupo de innovación educativa de evaluación formativa y compartida, en esa misma línea de preocupación, se planteó, entre los objetivos del proyecto de innovación titulado "Diseño compartido de protocolos de evaluación del aprendizaje basado en competencias" (convocatoria 2013/14), cómo abordar la evaluación de competencias; esta cuestión, según López Pastor (2010, p.166), se debe basar en dos pasos importantes:

- "Conocer un amplio número de técnicas e instrumentos de evaluación y seleccionar los más adecuados para cada competencia establecida"
- "Lograr un alto grado de coherencia entre los diferentes elementos curriculares, finalidades formativas, competencias buscadas, actividades de aprendizaje a realizar para el desarrollo de dichas competencias, técnicas e instrumentos de evaluación formativa de dichas actividades de aprendizaje"

y feed-back sobre su calidad y peso o reflejo en la calificación de dichas actividades de aprendizaje, junto con la explicación pública y clara de los criterios de calificación para cada una de dichas actividades de aprendizaje”.

Con respecto al primer requisito anterior, propuesto por López Pastor, además de conocer técnicas e instrumentos de evaluación, planteamos como objetivo del proyecto, “Diseñar los instrumentos de forma compartida con el alumnado”. Al igual que Salinas (2008, p.12-13), consideramos que el proceso didáctico implica decisiones por parte del profesorado y el alumnado. Otro aspecto, relacionado con los instrumentos y seguido en nuestro planteamiento, es la vinculación de los instrumentos de evaluación con las actividades de aprendizaje de la asignatura (Fernández March, 2010). Sin duda el estudiante entiende las referencias curriculares –entre ellas y las más complejas, las competencias– a partir de las tareas, las situaciones de aprendizaje y mediante la movilización de las capacidades (conocimientos, habilidades y actitudes) que se le demandan.

En lo que concierne al segundo requisito, ya propuesto por Biggs (2004) con el nombre de “alineamiento constructivista”, nuestro grupo de innovación presentó un proyecto (curso 2012/13) bajo el título de “Desarrollo y mejora de métodos de evaluación formativa y compartida en la enseñanza universitaria” en el que se planteaban entre otros objetivos “valorar la coherencia de las competencia, contenidos, actividades de aprendizaje con las actividades de evaluación y calificación”, es decir, realizar el alineamiento, a nivel curricular, de nuestras

asignaturas (por las competencias compartidas) y tareas (por el diseño de la tarea de aprendizaje). Sin embargo, necesitábamos un nuevo año para perfilar este alineamiento, quizá por la dificultad que entrañan las competencias genéricas y específicas, y el lugar jerárquico que han de ocupar en este alineamiento.

## **Nuestros consensos y dificultades en la evaluación de competencias**

El camino recorrido en la evaluación de competencias nos ha conducido a algunos consensos; son los siguientes: a) la complejidad de la evaluación de las competencias es reducible; b) la evaluación de competencias implica a los agentes del proceso de enseñanza y de aprendizaje; c) la evaluación de competencias tiene su mejor vehículo en la evaluación formativa; d) la evaluación de competencias requiere de producciones de aprendizaje que se prolonguen en el tiempo; y e) la evaluación de la actividad de aprendizaje es –o debería ser– el elemento didáctico que convierte en tangible para el estudiante el discurso de la evaluación de competencias.

Precisamente, hemos llegado a este consenso a través de las dificultades habidas durante nuestra práctica docente y las experiencias vividas con los estudiantes. De modo que consensos y dificultades han sido dos caras del mismo problema. Así, las dificultades nos han llevado a lograr encontrar soluciones coherentes y a buscar el consenso que, a modo de validación, nos ayudase como grupo a dar viabilidad a los problemas de la evaluación de competencias.

Veamos en orden estos consensos y cómo los concebimos. En primer lugar, es preciso reconocer que la evaluación de competencias parte de un concepto de competencias de difícil captación, especialmente para el alumnado. Frente a esto,

se requieren dos cosas: la primera es entender que la evaluación de competencias supone, como decía Scallon (2004), que “La evaluación se ha convertido en una realidad que engloba una variedad de operaciones” (2004: 14). De hecho, consideramos que la competencia es unívoca en su significado, pero sabemos que la significación tiene un sesgo sociocultural que nos hace pensar en cómo la entenderá el estudiante.

Parece razonable que ante la complejidad de las competencias, residente en la necesidad de integrar conocimientos, habilidades y actitudes, se reclame un procedimiento de reducción de esa complejidad. Si sometemos una competencia a este procedimiento, nos encontramos con tres puntos de llegada: separación de ámbitos y contextos de la competencia, grados o niveles de profundización de la competencia, y concreción en la situación específica ofrecida por una asignatura. Como vemos, el primero de ellos no parece deseable, puesto que eliminamos el rasgo más relevante del concepto de competencia, cual es su carácter integrado y complejo. Seguramente, este no es un camino procedimental apropiado. Por su parte, establecer grados o niveles de profundización de una competencia ha demostrado ser un procedimiento útil para colegiar las responsabilidades del profesorado de diversas asignaturas que comparten una competencia, desde una perspectiva diacrónica o para facilitar el trabajo de aprendizaje de las tareas de los estudiantes (por ejemplo: itinerarios competenciales de Herráiz y Oliván, 2006, p.65-90; Villa y Poblete, 2008). Por último, la concreción de la competencia que se muestra en la evaluación de las tareas formativas supone facilitar al estudiante la comprensión de la competencia en una situación precisa –y auténtica– de aprendizaje. Hay que aprovechar la creencia del alumnado sobre la bondad de la tarea de aprendizaje para aprender lo que este espera, y dotarla del itinerario curricular adecuado para vincular referencias curriculares fundamentales, como son los criterios de

evaluación y las competencias; los primeros constituyen el lenguaje que entiende de manera directa el estudiante, y aluden a gradientes del contenido de aprendizaje; sobre los criterios de evaluación, el estudiante capta más fácilmente qué aspecto u aspectos del contenido y sobre qué situación se desarrolla la competencia.

Vayamos al segundo de los consensos: la evaluación de competencias implica a los agentes del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Ciertamente, la competencia está en el punto focal del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Representa una referencia para el desarrollo de la enseñanza, y por ello su didáctica implica tanto al profesorado como al alumnado. Esto trae consigo reconocer que se trata de una implicación del alumnado en la evaluación de competencias. Este planteamiento es rico en desarrollo de opciones didácticas tanto para profesores como estudiantes (Moore, Walsh y Rísquez, 2012), y nos atrevemos a decir que en esto se sienten ambos muy cómodos. Como ya hemos apuntado, la cuestión es integrar las competencias en el diseño de las tareas formativas.

Sin embargo, nos preguntamos si los estudiantes comprenden las competencias del mismo modo que los profesores. No olvidemos de que se trata de conceptos complejos y de un alcance técnico ciertamente elevado. Es difícil asumir que las competencias son comprendidas por los estudiantes en toda su extensión, y menos en la profundización de unos contenidos que van mostrándose a lo largo del desarrollo de las asignaturas.

En cuanto al tercer consenso: la evaluación de competencias tiene su mejor vehículo en la evaluación formativa, de la que somos firmes defensores. Es más, pensamos que no cabe otro enfoque de la evaluación para cumplir coherentemente con el modelo actual de enseñanza en la educación supe-

rior de las universidades españolas. Partamos de la realidad de la universidad española, porque se trata de nuestros propios problemas y de las tradiciones que prevalecen aún en la evaluación, y las consecuencias sobre la evaluación de competencias. Ciertamente que compartimos problemas en torno a la evaluación con otros contextos universitarios, pero nos interesa precisar cómo resolver los nuestros. En este sentido, Cano (2008) hace un repaso a esta diversidad de aspectos que confluyen en las competencias y en su evaluación, como la sociedad del conocimiento integrado y sus cambios, el problema de centrarnos en un concepto débil de competencia, la afectación de las metodologías en un sistema por competencias, la revisión de la función docente y el rol del profesorado y del estudiante, la visión de la evaluación en el sistema de enseñanza por competencias, la implicación del alumnado en la evaluación, el permitir al alumnado ser consciente de su nivel ante la competencia, los rasgos del concepto de competencia ante la práctica (integración de conocimientos, evaluación del proceso y como producto [resultado de aprendizaje], contextualización, progresión, revisión de procesos para la mejora). En definitiva, para esta autora, la cuestión está en el cómo.

Si estamos de acuerdo con esta reflexión de Cano, parece obvio que el camino es la evaluación formativa. Para Jiménez y Navarro (2008, p. 3), la evaluación formativa se caracteriza por:

- Adecuación, a través de los criterios de evaluación, al contexto curricular de las guías docentes, a las características del alumnado y del contexto, y a los planteamientos pedagógicos del docente.
- Integración de la evaluación del aprendizaje, de la enseñan-

za y del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Uso de procedimientos e instrumentos de evaluación que permitan obtener información de forma constante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, para su reorientación y mejora.
- Mantener un flujo bidireccional constante de comunicación profesor-alumno con la información obtenida en las actividades de evaluación, con el fin de orientar el aprendizaje.
- Implicación activa del alumnado en los procesos de evaluación.
- Organizar la evaluación del aprendizaje a partir de la evaluación inicial.

López Pastor (2008, 2009) muestra esta preocupación por la evaluación formativa en el contexto universitario español, y expone una serie de experiencias, así como las ventajas e inconvenientes que se derivan de la aplicación de este sistema de evaluación y cómo adquiere ese carácter formativo. Pero, además, este autor propone un matiz como valor añadido, que es el carácter compartido; es decir, “los procesos dialógicos que mantiene el profesor con su alumnado sobre la evaluación de los aprendizajes y los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar” (2009, p. 37). Como vemos, la evaluación formativa es antagónica de la evaluación sumativa, aunque no la excluye en determinadas circunstancias (Taras, 2005), pero entendida siempre de manera subsidiaria del modelo de evaluación formativa.

Otro aspecto que conforma una evaluación formativa más completa es partir de una evaluación inicial, de manera que sirva como diagnóstico y toma de decisiones para el diseño

de enseñanza. La cuestión que nos ocupa es saber cómo percibe el alumnado su grado o estado de desarrollo en determinada competencia. Desde luego, la evaluación inicial de las competencias es una 'buena práctica' dentro de la evaluación formativa; en definitiva, es saber de dónde se parte, diagnosticar el estado de la competencia, y diseñar la enseñanza con arreglo a cómo acometer su desarrollo. Este aspecto inicial de valoración del estado de las competencias se puede ver agudizado, negativamente, si no se dispone de referentes competenciales para el conjunto de materias y asignaturas de los distintos cursos de una formación determinada.

El centro del debate de los sistemas de evaluación formativa radica en minimizar los inconvenientes y potenciar sus ventajas y haciendo viable su aplicación diferenciando lo nuclear o sustantivo de lo prescindible (Navarro et al. 2013, p. 432). Desde luego, no existe un sistema perfecto, así que no es cuestión de criticar algunos de sus inconvenientes, porque, sencillamente, el sistema tradicional de evaluación los tiene y muchos en la evaluación para el aprendizaje y de las competencias. Por consiguiente, no basta criticar las debilidades de un modelo, sino debatir su viabilidad sopesando las coherencias oportunas. Los profesores vinculados a la Red Nacional de Evaluación Formativa trabajan en cómo minimizar los inconvenientes que reconocen en los sistemas de evaluación formativa, aparte de otros conceptos que enriquecen este tipo de evaluación (Buscá, Cladellas, Calvo, Martín, Padrós y Caplloch, 2011). Los inconvenientes o dificultades que recogen (López-Pastor, Castejón, Sicilia-Camacho, Navarro-Adelantado y Webb, 2011), son: a) resistencia inicial de los estudiantes; b) aumento de la carga de trabajo para el profesorado y los estudiantes en comparación con métodos más tradicionales de evaluación; c) la evaluación formativa y compartida es costosa con un grupo masivo de estudiantes, d) los métodos pueden ser nuevos para los profesores así

como inducir a los estudiantes a malentendidos. Por nuestra parte, pensamos que estas dificultades pueden ser aminoradas por medio de estrategias de enseñanza más participativas en el modo de aplicar la evaluación durante los procesos, como puede ser mediante el uso de la coevaluación (Dochy, Segers y Sluijsmans, 1999). Para profesores menos convencidos de la vía de la evaluación formativa, no entraña ningún drama docente el que se compartan juicios de evaluación entre iguales cuando se trata de discriminar criterios conocidos y aplicados por todos en las elaboraciones y productos procesuales. Entonces, los estudiantes se ven más valorados como sujetos del proceso, y también se reconocen como conocedores del porqué y cómo de su aprendizaje; finalmente, son co-partícipes de su aprendizaje precisamente por hacer compartida la evaluación.

Los dos últimos de los consensos citados están relacionados (la evaluación de competencias requiere de producciones de aprendizaje que se prolonguen en el tiempo, y que la evaluación de la actividad de aprendizaje es –o debería ser– el elemento didáctico que convierte en tangible para el estudiante el discurso de la evaluación de competencias). La tarea, con determinadas condiciones, es el punto de encuentro del aprendizaje. A través de la tarea se concitan todas las fuerzas que se concentran en obtener un resultado de aprendizaje. Pero no todas las tareas sirven a nuestro propósito de hacer formativa la evaluación de competencias. ¿Cuáles son esas tareas? En nuestra opinión, la tarea que reúne más condiciones formativas debe ser compleja, procesual, auténtica y significativa, y disponer de feedback entre uno o más agentes de ese aprendizaje. Veamos por qué.

En la evaluación formativa pesa más el aprendizaje personal en un largo período, ya que este ha de verse en más de un contexto; las condiciones del aprendizaje pasan, necesariamente, por constituir un conjunto complejo de aquello que

se aprende; además, el aprendizaje ha de respetar el proceso constructivo del que aprende, que posibilite la acción, la reflexión y la colaboración, materializándolo en un contexto profesionalizador auténtico, (Dochy, F., Segers, M., & Sluismans, D., 1999).

Entonces, la tarea, con estas condiciones, se convierte en un verdadero puente para acceder al aprendizaje y ayuda a esta metáfora de la evaluación consecuente, en definitiva: su carácter formativo y compartido compone toda la estructura del puente.

### **Del diseño competencial de la enseñanza a la conciencia, comprensión y nivel percibido de la competencia de los estudiantes**

La cuestión clave del diseño de la enseñanza, concretado en una tarea de aprendizaje, es conectar las distintas referencias curriculares de manera que se muestren asociadas y vinculadas entre sí. Es obvio que esto también afecta a más aspectos didácticos que la evaluación, pero no es menos cierto que la evaluación actúa como elemento validador del planteamiento.

En nuestra opinión, hay unas referencias ineludibles en cualquier diseño de una tarea de aprendizaje desde una perspectiva competencial, en los términos que asumíamos para la evaluación formativa. Estas referencias son tres: las competencias implicadas en la tarea que se diseña, los criterios de evaluación de la asignatura (guía docente), y el resultado de aprendizaje esperado. Con estas el alumnado capta inmediatamente en qué terreno se mueve, y se predispone a asimilar la tarea con más garantías de comprensión. En el siguiente nivel de diseño, el alumnado ha de encontrar otras

referencias facilitadoras del aprendizaje, como algún objetivo didáctico, una rúbrica, y orientaciones para la elaboración de la tarea de aprendizaje. En el caso que nos ocupa, es relevante la rúbrica, porque posee un valor evaluador durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje, permitiendo el flujo de feedback entre el profesor y los estudiantes, además de que sitúa con precisión el momento del aprendizaje y su autoevaluación, haciendo explícito en qué conocimientos, habilidades y actitudes se han de movilizar, y en qué grado han de ser acreditados. En nuestro caso, no todo el profesorado incorporó el resultado de aprendizaje a las referencias a las que nos referimos, pero la experiencia nos señaló que se trata de un aspecto básico en el marco referencial de un enfoque competencial.

Respecto a la rúbrica, cuando es usada como instrumento basado en estándares, tenemos muchas dudas de que estos sean trasladados a la misma actividad de aprendizaje. Es evidente que los estándares resuelven el problema de establecer niveles de calidad (desempeño) en la evaluación (Jornet, González Such, Suárez y Peraless, 2011), pero nos parece excesiva la homogeneidad que ha de asumirse. Sería como reconocer que hay igualdad en alumnado, grupos, contextos... Sí es admisible que puedan situarse niveles o sub-competencias, pero como referencias con flexibilidad en el diseño de las tareas de aprendizaje. Es decir, sigue siendo algo diferente establecer estándares que ayuden al problema de la evaluación de la calidad (estándares de dominio de las competencias de las universidades, nacionales), y otra cosa es manejar una competencia en la situación de aprendizaje.

Tabla 1. Ejemplo de referencias para el diseño de una tarea compleja de aprendizaje en una de las asignaturas

TAREA RICA: ELABORACIÓN DEL APARTADO DE JUSTIFICACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA				
<p><b>Competencias de referencia</b></p> <p>CG1. Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.</p> <p>CG2. Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.</p> <p>CE 2. Conocer el currículo escolar de la educación física.</p>		<p><b>Criterio de evaluación de referencia</b></p> <p>- Acreditar habilidades docentes mediante la resolución de supuestos prácticos.</p> <p><b>Trabajo de aplicación:</b> durante el desarrollo de la materia se llevará a cabo un trabajo, que consistirá en elaborar una Unidad de programación. Dicho trabajo deberá ser realizado durante el desarrollo de la asignatura con las correspondientes revisiones parciales. La elaboración del trabajo y su entrega constituye un requisito para la realización de la prueba objetiva.</p>		
Contextualizar curricularmente los objetivos y contenidos de la UD	N1	N2	N3	N4
	Se <b>identifican</b> objetivos generales de etapa, CCBB, objetivos generales del área, y se proponen objetivos didácticos y contenidos para la UD	Se <b>identifican</b> objetivos generales de etapa, CCBB, objetivos generales del área, y se proponen <b>objetivos didácticos en infinitivo y contenidos en sustantivo</b> para la UD	Se <b>identifican</b> objetivos generales de etapa, CCBB, objetivos generales del área, y se proponen <b>objetivos didácticos en infinitivo y contenidos en sustantivo</b> para la UD, y se <b>atiende a los tres ámbitos de desarrollo, tanto en los objetivos como en los contenidos</b>	Se <b>identifican</b> objetivos generales de etapa, CCBB, objetivos generales del área, y se proponen <b>objetivos didácticos en infinitivo y contenidos en sustantivo</b> para la UD, se <b>atiende a los tres ámbitos de desarrollo, y se muestra coherencia entre los objetivos y contenidos</b>

Por su parte, el alumnado tiene su propio procedimiento para aprender, y esto no exime a la competencia, que es captada y comprendida desde su experiencia humana y académica. Siguiendo la propuesta de Gutiérrez García, Pérez Pueyo y Pérez Gutiérrez, (2013), con objeto de aumentar la calidad de la docencia, es preciso realizar investigaciones a través de las cuales se pueda conocer la percepción del alumnado. En esta misma línea de pensamiento, Hamodi y López (2012, p.105) señalan que “reflexionar sobre los discursos de los alumnos nos puede permitir avanzar en la mejora del modelo, de cara a alcanzar un verdadero cambio de paradigma en la evaluación en la educación superior”. Hemos tratado de conocer cómo perciben los estudiantes ese estado personal ante las competencias.

Una vez expuesto el contexto y los condicionantes en el que se ha desarrollado la experiencia de innovación educativa relacionada con la evaluación competencial y formativa, nos planteamos cómo valorar la percepción del alumnado sobre el desarrollo de las competencias vinculadas a asignaturas cursadas que emplean sistemas de evaluación formativa.

## 2. METODOLOGÍA

Se siguió el procedimiento de integrar en las tareas de aprendizaje las referencias directrices de la lógica del diseño de la enseñanza, mostrando las competencias relacionadas, y los criterios de evaluación (guía docente), de forma que el alumnado dispusiera de un marco superior a la tarea y de la tarea misma.

Se tomaron como casos 6 asignaturas y sus grupos (5 profesores y 2 profesoras), y se sometió al alumnado a un pretest-postest sobre percepción del nivel de desarrollo de las competencias de sus respectivas asignaturas. El pretest se realizó al comienzo de curso y el postest al final, con el objeto de conocer si existían diferencias significativas entre antes y después del desarrollo de la enseñanza. El número total de estudiantes fue de 199, distribuidos de la siguiente manera en las distintas asignaturas: Fundamentos de Fisioterapia, 24; Enseñanza y Aprendizaje de la Educación Física (grupo 2), 17; Enseñanza y Aprendizaje de la Educación Física (grupo 1), 48; Asesoramiento Institucional (grupo 1), 38; Asesoramiento Institucional (grupo 2), 22; y Enseñanza y Aprendizaje de la Educación Musical, 50.

El instrumento que se aplicó constaba de una relación de las competencias de cada asignatura y respuestas en una escala de Likert de cinco niveles (ninguno, poco, alguno, bastante, mucho).

Figura 1. Instrumento de recolección de datos

Fecha: 17/02/14

Marca, rodeándolo con un círculo, el grado de desarrollo competencial que consideras que tienes en estos momentos [No tengas en cuenta las partes indicadas con cursiva en algunas competencias]:

COMPETENCIAS GENERALES	GRADO DE DESARROLLO COMPETENCIAL				
CG1. Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho
CG2. Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, <i>tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.</i>	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho
CG4. Diseñar y desarrollar los procesos de enseñanza para el desarrollo de las competencias básicas.	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho
CG5. Reelaborar los contenidos curriculares en saberes enseñables y útiles para la vida.	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho
CG6. Orientar los procesos de enseñanza y de aprendizaje para "aprender a sentir", "aprender a estar", "aprender a ser".	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho
CG15. Reflexionar sobre las prácticas del aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y <i>promoverlo entre los estudiantes.</i>	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho
CG16. Conocer y aplicar <i>en las aulas</i> las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho
CG18. Conocer y enseñar a valorar y respetar el patrimonio natural y cultural de Canarias.	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	GRADO DE DESARROLLO COMPETENCIAL				
CE 1. Comprender los principios que contribuyen a la formación cultural, personal y social desde las artes.	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho
CE 2. Conocer el currículo escolar de la educación artística, en sus aspectos <i>plástico</i> , audiovisual y musical.	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho
CE 3. Adquirir recursos para fomentar la participación a lo largo de la vida en actividades musicales y <i>plásticas</i> dentro y fuera de la escuela.	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho
CE 4. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y <i>promover las competencias correspondientes en los estudiantes.</i>	Ninguno	Poco	Alguno	Bastante	Mucho

Se aplicó la prueba de Wilcoxon, para muestras relacionadas, pues se trataba de muestras pequeñas, obteniéndose los siguientes resultados.

### 3. RESULTADOS

Cinco de las seis asignaturas obtuvieron resultados significativos en la diferencia entre el test y el postest.

**Tabla 2. Resultados significativos test-postest de las asignaturas**

Asignatura / caso	muestra	Z	significación
Fundamentos de Fisioterapia	24	-4.17 -4.20 -3.95 -3.70	4 competencias p=.000 1 competencia p≤.005 2 tendencias
Enseñanza y Aprendizaje de la Educación Física (G2)	17	-3.74 -3.71 -3.51 -2.91 -3.46 -3.40 -3.71 -3.71 -3.51 -3.63	7 competencias p=000 3 competencias p≤.005 2 tendencias
Enseñanza y Aprendizaje de la Educación Física (G1)	48	-4.99 -6.06 -5.05 -4.28 -2.87 -4.31 -3.63 -4.24 -5.72 -4.63 -5.62	10 competencias p=.000 1 competencia p≤.005

Asignatura / caso	muestra	Z	significación
Asesoramiento Institucional (G1)	38	-4.23 -3.90 -4.04 -2.87 -4.15 -3.94 -4.16 -3.88	1 competencias $p=.000$ 6 competencias $p\leq.005$
Asesoramiento Institucional (G2)	22	-2.35 ( $p=.019$ ) -2.55 ( $p=.011$ ) -2.68 ( $p=.007$ ) -2.40 ( $p=.016$ )	4 tendencias
Enseñanza y Aprendizaje de la Educación Musical	50	-4.34 -5.15 -4.07 -3.85 -5.16 -4.43 -4.41 -4.44 -5.77 -5.96 -6.05 -5.55	12 competencias $p=.000$
Total	199		

Tomando todos los resultados significativos ( $p=.000$  y  $p\leq.005$ ) (45 competencias, 26 generales y 19 específicas), se aprecia un 57% de competencias generales frente a un 42% de competencias específicas, lo que representa un ligera superioridad de las primeras sobre las segundas. Solamente en una asignatura se ha invertido esta proporción (Fundamentos de Fisioterapia, 16,6% de competencias generales frente al 83,3% de competencias específicas), y en otra de ellas ha habido igualdad (Asesoramiento Institucional, grupo 1).

## 4. DISCUSIÓN

Hemos encontrado resultados significativos que evidencian que los estudiantes han percibido un cambio positivo en el estado de las competencias desde las distintas asignaturas estudiadas (ver tabla anterior). También, hemos visto cómo los resultados muestran una ligera superioridad en la percepción de los estudiantes del grado de adquisición de las competencias generales sobre las específicas. Cabe debatir las razones plausibles de estas mejoras en la percepción de los estudiantes sobre las competencias de las asignaturas, ya que no hemos dispuesto de variables, sino solo de la comparación entre los momentos inicial y final de la percepción sobre el estado de las competencias que integraban las asignaturas. Una vez asumida la complejidad de la evaluación de las competencias y de cómo el sistema de evaluación formativa posee características en coherencia con ambas cuestiones centrales, nuestra experiencia nos confirma que son viables los cinco consensos a los que nos referíamos, y que en estas directrices, que hemos seguido, pueden encontrarse la causa o causas del cambio positivo habido en las diferencias halladas en la percepción de las competencias.

De este modo y respecto al primer consenso –que aludía a la complejidad de las competencias–, pensamos que el concepto de evaluación de competencias no siempre ha facilitado la captación de las competencias por parte de los estudiantes, porque, como afirmaba Scallon (2004), obedece a una variedad de operaciones, entre ellas la significación que comporta en el alumnado respecto al fenómeno de lo que aprende. Nuestra experiencia nos ha mostrado cómo para un estudiante es factible distinguir cambios en el grado de adquisición de las competencias propias del aprendizaje, puesto

que lo han logrado más en las abstracciones propias de los enunciados de las competencias generales. Esto nos lleva a persuadirnos de que la reducción de la complejidad de las competencias es un procedimiento poderoso para acercarse a la dificultad de la competencia y su evaluación. Especialmente, puede ser concluyente para los estudiantes la reducción de esa complejidad de la competencia que tiene que ver con las tareas formativas, aprovechando la fuerte creencia del alumnado acerca de que el verdadero aprendizaje reside en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Por último, el problema de la complejidad se agrava cuando el número de competencias vinculadas a una asignatura es excesivo, porque se genera un proceso de fragmentación de variables que se han de atender, dificultando su desarrollo y seguimiento en el diseño de enseñanza.

No nos cabe duda de que nuestro segundo consenso, en el que cifrábamos la evaluación de competencias con implicación de los agentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es definitivo por abordarse un sistema de evaluación formativa. Se ha llevado a cabo una implicación del alumnado en la evaluación de competencias. En esto nos queda por saber si esta implicación de los estudiantes en la evaluación ha supuesto una comprensión amplia del concepto de competencia. Cabe la posibilidad de que los estudiantes hayan percibido un cambio en el estado de adquisición de las competencias que fuera debido a su mayor facilidad en resolver las tareas de aprendizaje, siendo conscientes de las variadas conexiones de las distintas competencias.

Habíamos descrito un tercer consenso en el que afirmábamos que la evaluación de competencias tiene su mejor vehículo en la evaluación formativa. Sobre esto ya hemos señalado en esta discusión la alta coherencia del modelo de evaluación formativa para la evaluación de competencias. Nuestra expe-

riencia, en el seno del grupo de innovación, nos ha enseñado que no cabe otro enfoque de la evaluación. Una evaluación tradicional engendra un proceso opaco y hace peligrar una intervención de calidad para el aprendizaje, y obviando el seguimiento y la orientación del aprendizaje durante el proceso. La evaluación formativa presenta la gran coherencia y ventaja de que precisa juicios de los agentes que resultan convertirse en valoraciones de los aspectos concretos del aprendizaje. Esto, llevado a la evaluación de competencias, facilita al estudiante mayores argumentos para intuir, justificar o precisar aspectos de una competencia y de su estado para un aprendizaje. Estamos, entonces, con Cano (2008), para quien la cuestión está en el cómo se hace formativa la evaluación, y que esta cumpla una serie de características (Jiménez y Navarro, 2008).

Ciertamente, en nuestro conocimiento de la enseñanza universitaria hemos advertido la ausencia habitual de la evaluación inicial de competencias en las asignaturas. En nuestra opinión, incluir la evaluación inicial de competencias es una buena práctica, y permite disponer de referencias competenciales con los que diseñar con más calidad la enseñanza. El procedimiento empleado en nuestro caso permite, al menos, a los estudiantes tomar conciencia de las competencias vinculadas a la asignatura que cursa desde el comienzo de su desarrollo.

Los últimos dos consensos de los que habíamos hablado en la primera parte de este trabajo eran que la evaluación de competencias requiere de producciones de aprendizaje que se prolonguen en el tiempo, y que la evaluación de la actividad de aprendizaje debería ser el elemento didáctico que convierte en tangible para el estudiante el discurso de la evaluación de las competencias. Estamos cada vez más convencidos de esto, porque, como ya decíamos, la tarea, en determinadas

condiciones didácticas, es el punto de encuentro del aprendizaje entre el profesor y el alumnado, y entre los mismos estudiantes. En este trabajo hemos buscado tareas que cumplieran las condiciones de complejidad, procesual (en largos períodos), auténtica, y de *feedback*. Otro aspecto de la tarea que hemos seguido ha sido conectar las distintas referencias curriculares, con el fin de que los estudiantes les encontrarán sentido y captaran lo que se esperaba de una actividad de aprendizaje. Para ello, nuestra experiencia ha situado dos niveles; el primero lo constituían las competencias implicadas, los criterios de evaluación (de la guía docente), y los resultados de aprendizaje (de la guía docente); el segundo nivel lo integraban algún objetivo didáctico, una rúbrica, y las orientaciones para la elaboración de la tarea de aprendizaje. En nuestra experiencia, los resultados de aprendizaje no fueron incorporados por todos los profesores, sin embargo consideramos que es una referencia básica y relevante en el complejo de la tarea de aprendizaje. Respecto a las rúbricas, hemos utilizado diseños ad hoc, pues somos críticos en cuanto a aplicarlas como estándares; por consiguiente, fueron instrumentos cercanos a la situación de aprendizaje.

Para cerrar la discusión, parece necesario ahondar en el conocimiento de qué razones hay detrás de la percepción que tienen los estudiantes y de cómo entienden el complejo concepto de competencia. Quizá, nosotros hemos llegado a obtener buenos resultados estadísticos en las diferencias encontradas en la percepción debido a combinar dos componentes de un modelo para la evaluación de competencias, como son la evaluación formativa y el alineamiento de elementos curriculares en el diseño de la actividad de aprendizaje. Sin duda, la evaluación de competencias con un enfoque formativo es un asunto con varias aristas que hay que pulir por parte del profesorado, al igual que formar parte de las políticas de calidad de las universidades.

## 5. CONCLUSIONES

Tras las diferencias encontradas, hemos comprobado que:

- La evaluación inicial y diagnóstica de las competencias sitúa el verdadero punto de partida para la actuación y toma de decisiones del diseño de enseñanza y de sus correspondientes tareas de aprendizaje.
- La consideración de la actividad formativa de aprendizaje como el núcleo que da sentido a la comprensión de la competencia ha tenido una incidencia positiva en el incremento de la percepción de competencia en el alumnado.
- Los resultados significativos obtenidos confirman que la estrategia de integración de las competencias con otras referencias curriculares, y con la actividad de aprendizaje, es un camino de éxito para hacer conscientes a los estudiantes de las competencias de la asignatura que cursan y de su evolución.

Sin embargo, somos conscientes que para que el alumnado pueda comprender mejor el significado de cada competencia y para organizar de manera coherente la evaluación de su desarrollo, sería necesario identificar, a partir del enunciado de la competencia correspondiente, los conocimientos, habilidades y actitudes que ha de movilizar el estudiante de manera integrada, como plantea Fernández March (2010).

Asimismo sobre el diseño los instrumentos de evaluación: han de articularse el conjunto de referencias curriculares en el instrumento, tomando este como organizador del diseño de aprendizaje y la valoración de las tareas de aprendizaje como el núcleo que da sentido a la comprensión de la competencia.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Biggs, J. (2004). *Calidad del aprendizaje universitario*. Narcea: Madrid

Buscá, F., Cladellas, L., Calvo, J., Martín, M., Padrós, M. y Capllonch, M. (2011). Evaluación formativa y compartida en docencia universitaria. Un estudio sobre los artículos publicados en revistas españolas entre 1999 y 2009. *Aula Abierta*, 39 (2), 137-148.

Cano, E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*, 12 (3), pp. 1-16.

Comunicación, CD. Víctor López Pastor, Cristina Vallés, Roberto Monjas (Coord.) (2013): *La Evaluación de Competencias en Educación Superior. La evaluación formativa y compartida en enseñanza universitaria* (VIII Congreso Internacional de Evaluación Formativa en Docencia Universitaria, Segovia, 12-14 de septiembre de 2013).

Dochy, F., Segers, M., & Sluijsmans, D. (1999). The use of self-, peer and co-assessment in higher education: a review. *Studies in Higher Education*, 24 (3), 331-350.

Fernández March, A. (2010). La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. *Revista de Docencia Universitaria*, 8 (1), 11-34. [http://red-u.net/redu/documentos/vol8\\_n1\\_completo.pdf](http://red-u.net/redu/documentos/vol8_n1_completo.pdf) (Consultado 23-10-2012)

Goñi, J. (2005). El espacio europeo de educación superior, un reto para la universidad. Competencias, tareas y evaluación, los ejes del currículum. Barcelona: Octaedro.

Gutiérrez, C., Pèrez, A., Pérez, M., y Palacios, A. (2011). Percepciones de profesores y alumnos sobre la enseñanza, evaluación y desarrollo de competencias en estudios universitarios de formación del profesorado. *Cultura y Educación*, 23(4), 499-514. [http://agora-revista.blogs.uva.es/files/2013/11/agora\\_15\\_2d\\_gutierrez\\_et\\_al.pdf](http://agora-revista.blogs.uva.es/files/2013/11/agora_15_2d_gutierrez_et_al.pdf) (Consultado 10-12-2011)

Gutiérrez-García, C., Pépez-Pueyo, Á., y Pérez-Gutiérrez, M. (2013). Percepciones de profesores, alumnos y egresados sobre los sistemas de evaluación en estudios universitarios de formación del profesorado de educación física. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 15 (2), 130-151. [http://agora-revista.blogs.uva.es/files/2013/11/agora\\_15\\_2d\\_gutierrez\\_et\\_al.pdf](http://agora-revista.blogs.uva.es/files/2013/11/agora_15_2d_gutierrez_et_al.pdf) (Consultado 20-10-2013).

Hamodi, C. y López, A.T. (2012). La evaluación formativa y compartida en la Formación Inicial del Profesorado desde la perspectiva del alumnado y de los egresados. *Psychology, Society, & Education*, 4-1, 99-112. <http://www.psyse.org/articulos/vista%20Hamodi%20Galan.pdf> (Consultado 08-11-2013)

Herráiz, A. y Oliván, J. Los itinerarios competenciales. En Leal, B. (2006). La coordinación del profesorado ante las demandas del EEES: El caso de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en la Universidad Europea de Madrid. Madrid: Universidad Europea. 65-90.

Jiménez, F. y Navarro, V. (2008). Evaluación formativa y metaevaluación en educación física: dos estudios de casos colectivos en las etapas de Educación Primaria y Secundaria. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 9 (4), 3-25.

Jornet, J., González Such, J., Suárez, J. y Perales, M<sup>a</sup>. J. (2011). Diseño de procesos de evaluación de competencias: consideraciones acerca de los estándares en el dominio de las competencias. *Bordón*, 63 (1), 125-145.

López Pastor, V. M. (2008). Desarrollando sistemas de evaluación formativa y compartida en la docencia universitaria. Análisis de resultados de su puesta en práctica en la formación inicial del profesorado. *European Journal of Teacher Education*, 31 (3), 293-311.

López Pastor, V. M. (2009) (coord.). *Evaluación Formativa y Compartida en Educación Superior*. Madrid: Narcea.

López Pastor, V. M. (2010). El papel de la Evaluación Formativa en la evaluación por competencias: aportaciones de la Red de Evaluación Formativa y Compartida en Docencia Universitaria. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9 (1), 159-173. [http://red-u.net/redu/documentos/vol9\\_n1\\_completo.pdf](http://red-u.net/redu/documentos/vol9_n1_completo.pdf) (Consultado 20/06/2011)

López-Pastor, V., Castejón, J., Sicilia-Camacho, A., Navarro-Adelantado, V. y Webb, G. (2011). The process of creating a cross-university for formative and shared assessment in higher education in Spain and its potencial applications. *Innovations in Education and Theaching International*, 48 (1), 79-90.

López, V.M., Castejón, J. & Pérez, Á. (2012). ¿Implicar al alumnado en la evaluación en la formación inicial del profesorado? Un estudio de caso de evaluación entre iguales de un examen. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 2(2), 177-201. (<http://dx.doi.org/10.4471/remie.2012.09>) (Consultado 12-09-2012)

Martínez Muñoz, L. F., Castejón Oliva, F. J., & Santos Pastor, M. L. (2012). Diferentes percepciones sobre evaluación formativa entre profesorado y alumnado en formación inicial en educación física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 15(4), 57-67. [http://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/articulos/1364431164.pdf](http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1364431164.pdf). (consultado 04-05-2013).

Navarro, V., Jiménez, F., Souto, R., Pintor, P., Quirce, C. y Hernández Rivero, V. (2013). Buenas prácticas en la evaluación de competencias: la valoración de los sistemas de evaluación formativa desde un enfoque competencial.

Moore, S., Walsh, G. y Rísquez, A. (2012). *Estrategias eficaces para enseñar en la Universidad*. Madrid: Narcea.

Salinas, J., Pérez, A. y de Benito, B. (2008). *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Síntesis: Madrid.

Scallon, G. (2004). L'évaluation des compétences et l'importance du jugement. *Dossiers L'évaluation des apprentissages. Pedagogie collegiale*, 18 (1), 14-20.

Taras, M. (2005). Assessment –summative and formative– some theoretical reflections. *British Journal of Educational Studies*, 53 (4), 466-478.

14

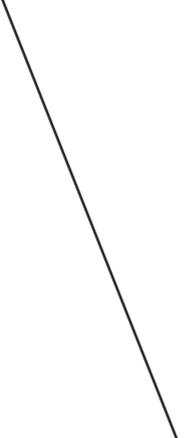


## **Periodismo en la nube, creación de publicaciones en la Red.**

Un ejemplo de aplicación  
en el Grado de Periodismo

***Journalism in the cloud,  
creating publications on the Web.***

*An example of application  
in Journalism Degree*



14

**Rodrigo Fidel Rodríguez Borges**  
Universidad de La Laguna  
*rrodbor@ull.edu.es*



361

## RESUMEN

En los últimos años, el periodismo ha estado sometido a enormes transformaciones, provocadas por el desarrollo imparable de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación y el crecimiento de Internet. A esta realidad ha venido a sumarse otro factor: una profunda crisis económica que se ha golpeado con especial dureza a los medios de comunicación. La crisis ha provocado el cierre de centenares de empresas y el desempleo de miles de periodistas. Para sobrevivir el periodismo tradicional está migrando hacia Red. En esta situación, los futuros profesionales habrán de acreditar su competencia para trabajar como periodistas en el medio digital. Partiendo de esta realidad, este texto recoge los resultados del Proyecto de Innovación Docente desarrollado durante el curso 2013-2014 con alumnos del Grado de Periodismo de la Universidad de La Laguna, cuyo objetivo central fue aprovechar los recursos que ofrece la Red para que los alumnos creasen sus propias publicaciones digitales.

**Palabras clave:** *periodismo, internet, tecnologías de la información y la comunicación, periodismo digital*

## ABSTRACT

In recent years, journalism has been undergoing enormous changes, caused by the unstoppable development of the new technologies of information and communication and the growth of Internet. This reality has been compounded by another factor: a deep economic crisis that has dramatically hit media. The crisis has caused the closing of hundreds of companies and thousands of unemployed journalists. Traditional journalism is migrating to internet as a way to survey. In this situation, future professionals must demonstrate their competence to work as journalists in the digital environment. According to this reality, this paper presents the results of a Learning Innovation Project developed during 2013-2014 at the University of La Laguna (Spain) with students of journalism degree. The main objective was to take advantage of the resources offered by the network for students to create their own digital publications.

**Key words:** *journalism, internet, information and communications technology, digital journalism*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Los últimos años están siendo los de la transformación radical del oficio periodístico, merced a los efectos sinérgicos de la eclosión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y las consecuencias de la crisis económica que atravesamos (Rodríguez Borges, 2014).

Si atendemos al segundo de estos elementos, las cifras son concluyentes: de acuerdo con la Oficina de Justificación de la Difusión (OJD), en 2007 existían en España 140 cabeceras de prensa diaria. Un año más tarde eran sólo 113. Otras fuentes ofrecen cifras aún más preocupantes. Así, Izquierdo (2013, 45) ha contabilizado el cierre de 197 medios; de ellos 132 eran revistas, 22 diarios de pago y 10 gratuitos. En la misma línea, los datos del Informe Anual de la Profesión Periodística 2013, realizado bajo los auspicios de la Asociación de la Prensa de Madrid, señalan que desde el inicio de la crisis han desaparecido 284 medios de comunicación (182 revistas, 31 diarios, 29 televisiones, 20 medios digitales, 11 publicaciones gratuitas, 9 radios y 2 agencias) y sólo en el último año habrían cerrado 73.

En paralelo con el cierre de medios, desde el inicio de la crisis se han producido miles de despidos de periodistas hasta una cifra cercana a los 10.000 empleos (Rusiñol, 2013, 9). La destrucción de puestos de trabajo en el ámbito de los medios de comunicación (no sólo de periodistas) entre 2008 y 2013 ha alcanzado la cifra de 11.151 despidos, de los cuales el 40% se registraron en 2013, según el citado Informe Anual de la Profesión Periodística.

Coincidiendo con esta brutal recesión económica, las nuevas tecnologías de la información y, en especial, el desarrollo imparable de Internet han venido a remover los cimientos tradicionales de los medios de comunicación clásicos (prensa, radio y televisión). La sinergia tecnológica, la interactividad de los nuevos medios, la exuberancia informativa que pone a nuestra disposición volúmenes ingentes de información, la fusión y transnacionalización de las empresas culturales o la emergencia de los nuevos multimedios marcan las actuales y futuras tendencias evolutivas del negocio de los media. De esta manera, forzada por la situación económica y, al tiempo, posibilitado por la actual revolución de tecnológica que vivimos, la prensa está migrando hacia la Red como el lugar donde se está consolidando su modelo de negocio actual y futuro.

Así las cosas, el dominio de herramientas como la creación de páginas web, blogs y otros gestores de contenidos y su conexión con el fenómeno de las redes sociales, constituyen habilidades imprescindibles para cualquier alumno universitario (Martínez y González, 2009). Pero, para los alumnos del Grado de Periodismo el dominio de estas nuevas tecnologías de la información y la comunicación es imprescindible, toda vez que las nuevas formas de periodismo que vienen emergiendo en los últimos años se asientan en el empleo exhaustivo de estos recursos. Simultáneamente, el perfil del profesional de la información se viene modificando para responder a las exigencias de un mercado laboral que reniega de las separaciones estancas entre periodista de prensa, de radio o de televisión. En efecto, las actuales exigencias de los empleadores se dirigen a la búsqueda de profesionales multicompetentes, capaces de desenvolverse en un entorno multimedia.

Desde esta perspectiva, el Grado de Periodismo de la ULL y la asignatura en que se encuadraba este Proyecto deben contribuir a formar profesionales multicompetentes, con capacidad para proporcionar a las audiencias contenidos tanto escritos como audiovisuales. El Proyecto del que da cuenta este texto ha buscado estimular a los alumnos para que se lanzasen a crear en Internet sus propias plataforma de noticias, con el propósito principal de que la experiencia les sirviera para desarrollar sus primeras experiencias como periodistas en la Red, al tiempo que les permitiera apreciar las virtudes del trabajo colaborativo con los compañeros.

Expresado de manera más precisa, los objetivos básicos que el Proyecto pretendía alcanzar eran los siguientes:

- 1.** Que los alumnos creasen sus propias plataformas de noticias (periódico, revista, blog, etc.) en la Red.
- 2.** Que los alumnos conocieran y se sirvieran de las posibilidades que ofrecen estas plataformas electrónicas para acopiar, analizar y gestionar la información de actualidad.
- 3.** Que se adentrasen en el empleo de los recursos asociados a las tecnologías de la información y la comunicación y en el uso de los recursos técnicos y expresivos propios del periodismo digital.
- 4.** Que los alumnos se sirvieran del Proyecto para compartir información y para profundizar en las virtudes del trabajo colaborativo.

## 2. METODOLOGÍA

Las plataformas de noticias en la Red han alcanzado en los últimos años una enorme difusión, al aprovecharse de las formas de propagación viral característica de la Red. Estos alojamientos web se han convertido en iniciativas de negocio emergentes y nichos laborales para ocupar a los miles de informadores que han perdido su puesto de trabajo a causa de la crisis, y sus contenidos abarcan todo el espectro de especializaciones periodísticas y de orientaciones ideológicas. Sin pretender agotar el recuento de estas novedosas iniciativas, señalemos algunas de las más interesantes:

- InfoLibre, Información libre e independiente, accesible en: <http://www.infolibre.es/>.
- Jot Down, Magacín cultural, accesible en: <http://www.jotdown.es/>.
- El diario, Periodismo a pesar de todo, accesible en: <http://www.eldiario.es/>.
- Materia, Web de noticias de ciencia, accesible en: <http://es-materia.com/>.
- Lamarea, Revista mensual de la cooperativa MásPúblico, accesible en: <http://www.lamarea.com/>.
- Diagonal, Periódico quincenal de actualidad crítica, accesible en: <https://www.diagonalperiodico.net/>.
- EnCubierta, Revista sobre Ebooks que va donde están los lectores, accesible en: <http://www.encubierta.com/>.

Considérese, además, que hoy en día no hay periódico o revista impresa que no cuente también con una edición electrónica; por todo ello, en el momento de diseñar el Proyecto entendimos de todo punto de vista imprescindible que los alumnos del Grado de Periodismo, futuros profesionales de la información, adquieran una competencia significativa en este terreno.

Otro factor adicional reforzó nuestra convicción del interés de la iniciativa: a pesar de la preocupación de los profesores de la Titulación por vincular sus contenidos docentes con el futuro desempeño profesional de los alumnos egresados, la oferta de prácticas en empresas informativas siempre se antoja insuficiente. Además, en la configuración del plan de estudios estas prácticas están limitadas a los últimos años del Grado. Por ese motivo, consideramos que la creación de plataformas de noticias, recogida en el Proyecto, podía convertirse en un pequeño banco de pruebas para que los alumnos se inicien en la elaboración de piezas informativas (textos, filmaciones, reportajes...), que mejoren su preparación para la vida profesional, contribuyendo a paliar esta laguna.

Los alumnos elegidos para el desarrollo del Proyecto estaban matriculados en el 2º del Grado de Periodismo, el ámbito de ejecución estuvo localizado en la docencia de la asignatura Análisis de los Mensajes en Periodismo Audiovisual, y el periodo de ejecución fue el primer cuatrimestre del curso académico 2013-2014.

### 3. RESULTADOS

El diseño del Proyecto ha buscado desde el primer momento potenciar la autonomía de los alumnos para que desarrollasen sus propias iniciativas periodísticas en Internet. A partir de las distintas presentaciones introductorias que fue realizando el profesor-coordinador se incentivó la participación activa de los alumnos para que de forma autónoma fueran modelando su propio Proyecto singular, a través del trabajo colaborativo con los compañeros de grupo. La puesta en marcha del Proyecto requirió que se cubrieran las siguientes etapas:

- 1.** Presentación a los alumnos del Proyecto, condiciones de participación, implementación y procedimiento de evaluación.
- 2.** Encuesta inicial para conocer el conocimiento que poseía el alumno de los distintos tipos de plataformas informativas existentes en la Red y otras herramientas de la web 2.0.
- 3.** Encuesta inicial para conocer experiencias previas desarrolladas por los alumnos en el ámbito de la creación y/o uso de las plataformas informativas multimedia y de herramientas de la web 2.0.
- 4.** Consulta de los recursos tutoriales –bibliográficos y audiovisuales- para conocer las posibilidades que ofrece Internet para el desarrollo de esta experiencia.
- 5.** Constitución de los grupos de 5-6 alumnos que realizarían su propio Proyecto.

6. Sesiones de tutorización para supervisar el desarrollo de la iniciativa.
7. Seguimiento on line por parte del profesor-coordinador de las labores de edición que los grupos iban realizando en sus plataformas.
8. Presentación final de los proyectos desarrolladas por los alumnos.
9. Evaluación de los Proyectos.
10. Valoración del Proyecto por los alumnos.

Los resultados obtenidos se cifran en la creación por parte de los alumnos de un total de 13 publicaciones on line, que fueron implementadas en alguna de las siguientes plataformas-web: Blogger, Wix, Jimdo, Webnode, Joomag, Calameo, Isuu, 123miweb, Blogspot. El enfoque temático de las iniciativas presentadas fue enormemente variado, así como el tratamiento informativo, el diseño de la maquetación, y los potenciales públicos destinatarios. Asimismo, el modus operandi de cada grupo fue decidido por los componentes, de manera que primara la autonomía y la propia iniciativa de los alumnos.

Las publicaciones creadas fueron las siguientes :

1. <http://no-pain-no-gain1.blogspot.com.es/>. Una web centrada en los deportes y actividades físico-deportivas que desarrollan los alumnos de la Universidad de La Laguna.
2. <http://welovemode.wix.com/welovemode>. Una publicación on-line centrada en la moda, la belleza y la fotografía.

3. [www.endemimusa.jimdo.com](http://www.endemimusa.jimdo.com). Una web focalizada en la promoción de grupos de música canarios.
4. <http://es.calameo.com/read/002966320454b7c31b924>. Un magacín orientado a la literatura, el cine, los viajes, la cocina y el deporte.
5. <http://all-you-n33d.blogspot.com.es/>. Un blog interesado en la cultura de los años 60 y 70.
6. <http://bichosrevista.blogspot.com.es/>. Una revista digital con toda la información para los propietarios de mascotas y amantes de los animales.
7. <http://cfrealelaguna.wix.com/cfrealelaguna>. Un proyecto de web corporativa para el FC Reale Juventud Laguna.
8. <http://5alrededordelplato.jimdo.com/>. Una web para viajes gastronómicos con información sobre lugares con encanto, buena comida y los mejores destinos de viaje.
9. <http://helpers1.wix.com/estrellassinfama>. Una publicación que persigue dar a conocer otras realidades y la labor desinteresada de quienes ayudan a los más necesitados y desfavorecidos.
10. [www.el-espejo.webnode.es](http://www.el-espejo.webnode.es). Periodismo ciudadano, espejo público de nuestra realidad.

---

<sup>1</sup> *Al trabajar con alojamientos-web gratuitos, es posible que alguno de estos enlaces no estén ya operativos en el momento de consultarlos.*

11. <http://canariartes.blogspot.com.es/>. Un blog para promover y dar a conocer lo que Canarias puede ofrecer al mundo a través de entrevistas y reportajes.
12. <http://express-arteurb.jimdo.com/>. Un alojamiento-web especializado en las múltiples manifestaciones del arte callejero.
13. <http://www.joomag.com/magazine/uni-muevete-tenerife/0514019001385266535?preview>. Una guía digital del ocio para el estudiante universitario en Tenerife.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como primera conclusión, merece destacarse que una amplia mayoría de los alumnos del Proyecto consideró que su participación le había ayudado a iniciarse en la preparación de contenidos periodísticos multimedia. Por otra parte, el despliegue global de la iniciativa puede considerarse como positivo por cuanto se cubrieron satisfactoriamente las etapas de implementación previstas en el diseño inicial. De igual manera, se pueden dar por alcanzados los objetivos fijados en la medida en que los alumnos lograron servirse de las posibilidades de las distintas plataformas de edición para acopiar, analizar y gestionar la información periodística usada; trabajaron de forma colaborativa; descubrieron las posibilidades laborales que ofrece la Red; adquirieron los rudimentos del uso de las plataformas digitales como soporte para nuevas formas de periodismo electrónico multimedia; y, finalmente, fueron capaces de crear 13 publicaciones en línea.

Expresado de manera sumaria, señalemos cuatro rendimientos principales que se obtuvieron del Proyecto:

- 1.** Desde el punto de vista de la adquisición de conocimientos: conocimiento y aplicación de las tecnologías y de los sistemas utilizados para procesar, elaborar y transmitir información en formato multimedia y su aplicación en el diseño y puesta en marcha de plataformas de noticias en Internet.
- 2.** En el ámbito metodológico: mejora en la habilidad para obtener, analizar y gestionar información procedente de distintas fuentes y almacenada en diversos formatos (documentos escritos, archivos de audio, recursos audiovisuales y electrónicos).

3. Desde el punto de vista de la capacitación profesional: mejora de las habilidades en el desarrollo del trabajo informático en un entorno multimedia.
4. Desde la perspectiva actitudinal: desarrollo de las habilidades para el trabajo cooperativo, requeridas en las empresas informativas multimedia.

La implementación del Proyecto nos ha dejado como conclusión relevante que el conocimiento y manejo de los elementos que caracterizan el periodismo digital, así como de las herramientas de la web 2.0 que vertebraron esta innovación, constituyen una exigencia transversal para cualquier futuro graduado en Periodismo; de modo que las habilidades que los alumnos han adquirido en el desarrollo del Proyecto son perfectamente extrapolables a todas las asignaturas del grado de Periodismo y pueden contribuir modestamente a preparar a los alumnos para un futuro laboral en el entorno digital en un momento en que el periodismo está en una encrucijada vital: o desaparece tal como lo hemos conocido (Bassets, 2013) o “ha de refundarse como bien común, con código abierto y libre”, como “un contrapoder mancomunado y colaborativo” (Sampedro, 2014, 245).

La ejecución del Proyecto nos deja como mejora a considerar para próximos años la deseable unificación en una única plataforma on-line de las distintas creaciones periodísticas que los alumnos propongan desarrollar; de esta manera se evitaría la dispersión de los contenidos en múltiples alojamientos-web.

Finalmente, destaquemos que desde el punto de vista de la práctica del docente coordinador, el Proyecto se ha beneficiado de las posibilidades de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para responder a los cambios

que están sufriendo los procesos de enseñanza-aprendizaje (Tíscar, 2005). En la actual realidad de la web 2.0, las tradicionales estrategias de enseñanza basadas en la clase magistral y la toma de apuntes han devenido obsoletas: la información pertinente para la formación de los alumnos no está sólo contenida en los textos escritos, sino en imágenes, animaciones, documentos multimedia, que circulan por la Red y los docentes debemos atender a esa nueva realidad, en línea con las orientaciones que vertebran la constitución del espacio europeo de educación superior en el que estamos inmersos.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Bassets, L. (2013). *El último que apague la luz. Sobre la extinción del periodismo*. Madrid: Taurus.

Izquierdo, J. M. (2013). *¿Para qué servimos los periodistas?* (Hoy). Madrid: Los Libros de la Catarata.

Martínez, E. y González, A. (2009). Renovación, innovación y Tic en el EEES. *Icono* 14, 14, 50-63. Disponible en: <http://www.icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/302/179>. Consulta: septiembre 2014.

Rodríguez Borges, R.F. (2014). ¿Crisis del periodismo y crisis de la democracia? Una reconsideración del oficio periodístico en el ecosistema digital, DILEMATA. *Revista Internacional de Éticas Aplicadas*, 14, 1-17, Madrid. Disponible en: <http://www.dilemata.net/revista/index.php/dilemata/article/view/261/285>. Consulta: septiembre 2014.

Rusiñol, P. (2013). El hundimiento. En Colectivo Mongolia, *Papel mojado. La crisis de la prensa y el fracaso de los periódicos en España*, Barcelona: Editorial Mong.

Sampedro, V. (2014). *El Cuarto Poder en Red. Por un periodismo (de código) libre*. Barcelona: Icaria.

Tíscar, L. (2005). Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista. *Telos*, 65. Disponible en: [http://itqro.com/moodledata/23/blogs/biblio-blog/blog\\_Tiscar\\_Lara.pdf](http://itqro.com/moodledata/23/blogs/biblio-blog/blog_Tiscar_Lara.pdf). Consulta: septiembre 2014.

15



**Desarrollo  
de las competencias  
de autogestión,  
comunicación  
y generación  
del conocimiento**

*Development of the competitions  
of automanagement,  
communication and generation  
of the knowledge*



15

**Juana María Rodríguez Gómez**  
Universidad de La Laguna  
*[jmrodrig@ull.edu.es](mailto:jmrodrig@ull.edu.es)*



379

## RESUMEN

En este proyecto, se trabajaron las competencias de autogestión, comunicación y generación del conocimiento para reforzar el pensamiento crítico y el trabajo en equipo. Dirigido al alumnado de las asignaturas de Teoría de la Educación y de Actividades de Integración II de la Facultad de Educación, se plantearon los siguientes objetivos: apostar por la organización personal y el manejo adecuado y responsable del tiempo; asentar prioridades y responder a los tiempos establecidos en el programa de trabajo en el aula; escuchar, atender y responder efectivamente; presentar con eficacia la información a los otros; cuestionar, evaluar y elegir la información; combinar la información relevante, aplicándola a conceptos nuevos, así como, desarrollar alternativas analizando sus consecuencias. La metodología seguida fue participativa y activa, centrada en el aprendizaje significativo. Las actividades se desarrollaron en las clases prácticas y se trabajaron contenidos presentes en la guía docente de ambas disciplinas. La respuesta y valoración final permitió una toma de conciencia con respecto a los hábitos de estudio, la relación con los demás, asumiendo el conocimiento adquirido no como algo estático, sino en movimiento y en continua transformación.

**Palabras clave:** *competencia, trabajo en equipo, autogestión, generación del conocimiento*

## ABSTRACT

In this project, they worked the competitions of automanagement, communication and generation of the knowledge to reinforce the critical thought, the teamwork and the creation of the knowledge integrating it in more general contexts. Directed the student body of the subjects of Theory of the Education and of Activities of Integration the IIInd of the Faculty of Education, the following aims appeared: to bet for the personal organization and the managing suitable and responsible for the time; to seat priorities and to answer to the times established in the program of work in the classroom; to listen, to attend and to answer really; to present with efficiency the information to others; to question, to evaluate and to choose the information; combiner l'information éminente, en l'appliquant à de nouveaux concepts, ainsi que, développer des alternatives, en analysant ses conséquences. The followed methodology was participative and active, centred in the significant learning. The activities developed in the practical classes and they worked present contents in the educational guide of both disciplines. The response and final valuation made a capture of conscience possible with regard to the habits of study, the relation with the others, assuming the acquired knowledge not as something static, but in movement and in continuous transformation.

**Key words:** *competition, teamwork, automanagement, generation of the knowledge.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Las universidades juegan un papel fundamental al generar conocimientos innovadores que permiten el avance de las sociedades y la formación de estudiantes en competencias y actitudes necesarias para acceder al mundo profesional.

Los sistemas de producción actuales y el desarrollo tecnológico han sustituido la noción de calificación por la de competencia profesional. El Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI presidida por Jacques Delors (1996, 100) recoge ampliamente este concepto:

*“Cada vez con más frecuencia los empresarios que no exigen una calificación determinada y piden en cambio un conjunto de competencias específicas a cada persona que combine la calificación propiamente dicha mediante la formación técnica y profesional, el comportamiento social, la aptitud para trabajar en equipo, la capacidad de iniciativa y la asunción de riesgos”*

*“Cobra cada vez mayor importancia la capacidad de comunicarse y trabajar con los demás, de afrontar y solucionar conflictos”*

Diferentes autores han tratado de explicitar qué se entiende por competencia (Cano, 2005; Perrenoud, 2004; Le Boterf, 2000; Gallart y Jacinto, 1995). En términos generales, coinciden en definirla como el conjunto de conocimientos, cualidades, capacidades y aptitudes que permiten discutir, consultar y decidir sobre lo que concierne a su trabajo. De esta forma,

se combina el conocer con el saber hacer. No sólo se enfatizan los conocimientos y habilidades sino su componente aplicativo y contextualizador. La competencia se reconoce en la práctica, cuando se hace frente a una situación problemática.

Para Le Boterf (2000) implica:

- Saber actuar y reaccionar con pertinencia: Saber qué hay que hacer, saber ir más allá de lo previsto, saber elegir en una urgencia, saber arbitrar, negociar, saber encadenar las acciones según la finalidad.

- Saber combinar los recursos y movilizarlos en un contexto: Saber construir competencias a partir de recursos, saber sacar partido de los recursos propios y de los del entorno.

- Saber transferir: Saber memorizar múltiples situaciones y soluciones tipo, saber tomar perspectiva, saber darse cuenta de los indicadores de contexto y saber interpretarlos.

- Saber aprender y aprender a aprender: Saber transformar su acción en experiencia, saber describir cómo se aprende.

- Saber comprometerse: Saber utilizar su objetividad, saber correr riesgos, saber emprender acciones nuevas.

Además, esbozamos algunos caracteres asociados al concepto de competencia (Cano, 2005): Carácter teórico práctico; carácter aplicativo; carácter contextualizado; carácter combinatorio y carácter interactivo.

Asimismo, el Ministerio de Educación y Ciencia (2006) define las competencias como una combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que proporcionan a los titulados, las herramientas necesarias para afrontar con éxito la

intervención práctica y la solución de problemas. Esta apuesta por la formación en competencias que combina el proceso enseñanza-aprendizaje con la acción, queda recogida por un lado, en el proceso reformador de Bolonia al plantear un Espacio Europeo de Enseñanza Superior común que posibilite la adquisición de competencias específicas y genéricas o transversales y, por otro, en la European Commission (2003). Ambas apuestan por una enseñanza superior centrada en competencias.

Para Rodríguez (2009) y González y Wagenaar (2003), la enseñanza universitaria debe apostar por las competencias específicas asociadas a cada titulación y, por las competencias genéricas. Estas últimas pueden ser instrumentales (capacidad para comprender y utilizar ideas y pensamientos; capacidad para organizar el tiempo, tomar decisiones o resolver problemas; capacidad para la expresión oral y escrita y, capacidades relacionadas con el uso de la tecnología); interpersonales (capacidad para expresar sentimientos y de compromiso social o ético) y sistémicas (capacidad para acercarse a la realidad en su complejidad de relaciones y no como un hecho aislado). Competencias que, en su mayoría, se relacionan con la empleabilidad y que la Comisión Europea (European Commission, 2013) asocia al espíritu emprendedor, potenciando la emprendeduría como una opción atractiva para los jóvenes al finalizar sus ciclos educativos. Según los datos aportados en el proyecto REFLEX (ANECA, 2007), los graduados presentan carencias importantes con respecto a la empleabilidad. La encuesta realizada a cuarenta mil graduados de trece países europeos mostró que los estudiantes universitarios afirman no tener las competencias necesarias que el trabajo les exige y usan muy poco las competencias adquiridas en la universidad. Unas afirmaciones realmente preocupantes para cualquier contexto social.

En este entorno de trabajo, la Comisión Europea, desde su programa Educación y Formación 2010 (European Commission, 2004), ha impulsado iniciativas políticas centradas en la relación educación superior-competencia-empleabilidad, acometiendo objetivos como: Iniciar un debate sobre el papel de la universidad en la sociedad de conocimiento, promover la investigación y la innovación y, por último, diseñar planes de estudios centrados en competencias orientadas a la empleabilidad y al trabajo interdisciplinar. La nueva filosofía europea realza la empleabilidad como uno de los principales valores vinculados a la enseñanza superior en Europa. Esta se define como el conjunto de características individuales que permiten a las personas hacer frente al mercado de trabajo impredecible e inestable (Berntson, E.; Sverke, M. y Staffan, M., 2006).

Esta relación educación superior-competencia-empleabilidad ha generado un extenso debate: ¿Debe la docencia centrarse en aspectos prácticos? ¿La primacía de la práctica puede conducir a un aprendizaje carente de fundamentos sólidos? ¿Qué debe saber un estudiante para ser capaz de trabajar y seguir aprendiendo de forma autónoma? Estas cuestiones que, en un primer momento, aluden a la separación teoría-práctica como un aspecto irreconciliable, quedan diluidas cuando entendemos que si un estudiante universitario consigue gestionar su propio proceso de aprendizaje podrá desarrollar futuras tareas laborales con autonomía y creatividad, independientemente de la materia o titulación de referencia. Es cierto que la universidad debe transmitir a sus graduados una parte de las competencias laborales (Hartshorn y Sear, 2005). Este vínculo hacia la empleabilidad no la limita sino que aumenta su capacidad para responder a los cambios socio-económicos que asocian la universidad con el crecimiento personal y profesional (Mason, 2003).

Entre las competencias que se pueden desarrollar para mejorar esta empleabilidad en los graduados cabe destacar (Caballero, G.; López, M. y Lampón, J., 2014) la formación en valores personales (lealtad, responsabilidad, toma de decisiones, honestidad, habilidades para resolver problemas); la formación en la relación con los terceros (trabajo en equipo, iniciativa, planificación, liderazgo); la formación en el uso de las nuevas tecnologías, así como el conocimiento de idiomas. Por tanto, la apuesta por una enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje competencial y el desarrollo de capacidades como saber expresarse con claridad de forma oral y escrita, identificar problemas y proponer soluciones, liderar grupos y reuniones, usar el tiempo de forma efectiva, generar nuevo conocimiento o trabajar en equipo, proporcionará la suficiente flexibilidad, transversalidad y versatilidad para acometer la empleabilidad (Moreno, 2010).

El espíritu emprendedor, promovido desde diversas instancias sociales y por supuesto, desde la universidad, exige la construcción de competencias que promuevan el liderazgo, la capacidad de aprender, de aplicar conocimientos, de análisis y síntesis, de adaptarse a las nuevas situaciones, de trabajo en equipo, de compromiso ético y de apreciación de la diversidad.

Centrada en el estudiante, esta educación basada en competencias, refuerza el pensamiento crítico para generar herramientas que le permitan discernir, deliberar y elegir libremente de tal forma que pueda comprometerse con la construcción de su propio conocimiento; posibilitando el crecimiento como persona, con un compromiso social maduro y responsable.

Si la educación tiene como objetivo la capacitación y la formación, las competencias que posibilitan estos cambios significativos están asociadas a la capacidad de gestión, la capacidad de aprender y la capacidad de trabajo grupal, para generar un vínculo entre las instituciones educativas y el sector laboral. Esta asociación ha sido ratificada por países como Inglaterra, Canadá, Australia, Estados Unidos. El informe SCANS (Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills) señala que las competencias laborales requeridas en la empresa pueden relacionarse con las competencias que los estudiantes construyen. Así, identificaron siete competencias básicas necesarias en el trabajo: Aprender a aprender, expresión con nuevas tecnologías, habilidades para saber escuchar, resolución de problemas, autoestima, motivación y proyección de metas, habilidades de trabajo en equipo y habilidades para organizar y de liderazgo.

Estas habilidades genéricas asociadas al campo laboral puede fundamentar la educación permanente. Las empresas se quejan de la falta de eficacia y eficiencia de los egresados universitarios, desconociendo en qué áreas son o no capaces y viceversa. Los docentes desconocen el lenguaje que se utiliza en el mundo laboral, generando prácticas educativas alejadas del entorno de trabajo. Por tanto, es necesario utilizar un lenguaje común para que la educación en competencias resulte eficaz y de respuesta crítica y creativa a la sociedad del siglo XXI.

En este proyecto trabajaremos estas competencias básicas identificadas en el Informe SCANS, con el alumnado de primero de Pedagogía, organizándolas en los siguientes objetivos:

- Mejorar la autogestión: Organización personal y manejo del tiempo. Asentar prioridades y responder a los tiempos establecidos en el programa de trabajo en el aula.

- Propiciar la comunicación: Trabajar con el grupo de compañeros, entender sus necesidades y respetarlas. Escuchar, atender y responder efectivamente. Presentar con eficacia la información verbal a los otros, así como cuestionar, evaluar y elegir la información.
- Promover la generación conocimiento: Combinar la información relevante, integrándola en contextos más generales, aplicándola a conceptos nuevos. Plantear soluciones a los problemas. Reconocer alternativas, analizando sus consecuencias.

## 2. METODOLOGÍA

Participativa y activa, centrada en el desarrollo del aprendizaje significativo y constructivo; orientada a la comprensión de los hechos educativos que transforman la realidad para tomar decisiones adecuadas.

Se plantearon los siguientes retos:

-Un plan de trabajo personal que posibilite la autogestión y la generación de conocimiento.

- Un plan de trabajo grupal que posibilite el trabajo en equipo, el liderazgo y la habilidad para determinar tareas.

Antes de iniciar esta propuesta de trabajo, el alumnado cumplimentó dos cuestionarios referidos al trabajo en equipo y la autogestión del tiempo durante las clases prácticas, en el mes de septiembre para el primer semestre y en el mes de febrero para el segundo semestre.

Tabla 1. Cuestionario Trabajo en Equipo

**EL TRABAJO EN EQUIPO**

1 = totalmente en desacuerdo hasta 6 = totalmente de acuerdo.

1	Trabajar en equipo complica innecesariamente las cosas la mayoría de las veces.	1	2	3	4	5	6
2	Los alumnos adquieren menos competencias cuando éstos son educados por profesionales que trabajan en equipo.	1	2	3	4	5	6
3	Cuando se desarrollan actuaciones educativas en grupo, la mayor parte del tiempo se pierde en traducir lo que quiere decir cada componente del equipo de trabajo.	1	2	3	4	5	6
4	El desarrollo de un plan interdisciplinar para trabajar en los centros supone un gasto de tiempo excesivo.	1	2	3	4	5	6
5	La mayoría de las veces, el tiempo necesario para las reuniones de equipo podría ser invertido de otra forma.	1	2	3	4	5	6
6	El trabajo en equipo mejora la calidad de los trabajos que hay que presentar.	1	2	3	4	5	6
7	Las reuniones de equipo fomentan la comunicación entre los miembros de distintas disciplinas dentro del equipo.	1	2	3	4	5	6
8	Es más probable que los alumnos reciban una mejor educación si son atendidos por docentes que trabajan en equipo.	1	2	3	4	5	6
9	El fin primordial del equipo es ayudar al docente a alcanzar los objetivos educativos para el alumno.	1	2	3	4	5	6
10	Trabajar dentro de un equipo mantiene a la mayoría de los participantes entusiasmados e interesados en su trabajo.	1	2	3	4	5	6
11	El desarrollo de un proyecto educativo con otros miembros del equipo docente evita errores en el desarrollo de la programación de aula.	1	2	3	4	5	6
12	Los profesionales de la educación que trabajan en equipo responden mejor que el resto (los que no trabajan en equipo) tanto a las necesidades emocionales de los alumnos como a las demandas de las familias.	1	2	3	4	5	6
13	El consenso entre los miembros del equipo ayuda a tomar las mejores decisiones.	1	2	3	4	5	6
14	Los alumnos educados por profesionales que trabajan en equipo están peor preparados para continuar estudios universitarios que los que han sido educados por profesionales que no trabajan en equipo.	1	2	3	4	5	6
15	El trabajo en equipo hace que la tarea a realizar sea menos eficaz.	1	2	3	4	5	6
16	El hecho de tener que informar al resto del equipo ayuda a sus distintos miembros a comprender mejor el trabajo de los demás.	1	2	3	4	5	6

17.- ¿Qué significa para ti trabajar en equipo?

---



---



---



---



---



---

1 = totalmente en desacuerdo hasta 6 = totalmente de acuerdo.

Tabla 2. Cuestionario Autogestión del Tiempo

**AUTOGESTIÓN DEL TIEMPO**

1 = Nunca hasta 6 = Siempre.

1	Dedico tiempo a planear mi trabajo.	1	2	3	4	5	6
2	Planifico mi tiempo en función de las tareas que debo realizar en el día.	1	2	3	4	5	6
3	Planifico mi tiempo en función de las tareas que debo realizar en la semana.	1	2	3	4	5	6
4	No planifico tiempo para los imprevistos.	1	2	3	4	5	6
7	Realizo una lista diaria de las cosas que debo hacer.	1	2	3	4	5	6
8	Considero las tareas poco importantes en mi planificación.	1	2	3	4	5	6
9	Procuro no llevar trabajo a casa después de la jornada.	1	2	3	4	5	6
10	En mi planificación combino las tareas importantes con las urgentes.	1	2	3	4	5	6
11	No planifico ni analizo mis prioridades.	1	2	3	4	5	6
12	Planifico la ejecución de tareas de menor importancia pero de necesario cumplimiento.	1	2	3	4	5	6
13	Hago una lista de tareas pendientes, las jerarquizo según su importancia y las realizo en ese orden.	1	2	3	4	5	6
14	Conozco el tiempo aproximado que dedico a realizar cada tarea que planifico.	1	2	3	4	5	6
15	Le asigno a cada tarea el tiempo necesario para su desarrollo.	1	2	3	4	5	6
16	Calculo el tiempo que debo utilizar en cada tarea.	1	2	3	4	5	6
17	No hago las tareas en el tiempo previsto	1	2	3	4	5	6
18	Defino claramente cuales son las labores que debo realizar para alcanzar mis metas.	1	2	3	4	5	6
19	Conozco las tareas que debo realizar cada día.	1	2	3	4	5	6
20	Elaboro un plan diario/semanal/mensual en función de las tareas a realizar y los objetivos trazados.	1	2	3	4	5	6
21	No tengo un buen control de mi tiempo.	1	2	3	4	5	6
22	Cumplo con los plazos y fechas de cumplimiento de cada trabajo.	1	2	3	4	5	6
23	Controlo la ejecución de lo que planifico.	1	2	3	4	5	6
24	Al finalizar la jornada no reviso el cumplimiento de lo planificado.	1	2	3	4	5	6
25	No utilizo agendas ni otros medios para establecer mi planificación.	1	2	3	4	5	6
26	Delego las tareas teniendo en cuenta las competencias de los otros.	1	2	3	4	5	6
27	Organizo diariamente el escritorio.	1	2	3	4	5	6
28	Tengo el escritorio con papeles y otros documentos innecesarios.	1	2	3	4	5	6
29	Analizo y priorizo los correos y otros documentos.	1	2	3	4	5	6
30	Archivo los documentos ya revisados y analizados.	1	2	3	4	5	6
31	Tengo identificadas las causas por las cuales pierdo tiempo.	1	2	3	4	5	6
32	Dedico tiempo a pensar y valorar sobre mi desempeño.	1	2	3	4	5	6
33	No tengo tiempo para pasear a solas o con mi familia.	1	2	3	4	5	6
34	Soy puntual a las citas.	1	2	3	4	5	6
35	Digo SI, cuando se me requiere para cosas que interfieren con la planificación que establezco.	1	2	3	4	5	6
36	Contesto el teléfono aunque esté ocupado en actividades o conversaciones importantes.	1	2	3	4	5	6
37	Paso largos ratos sin interrupciones cuando me lo propongo.	1	2	3	4	5	6
38	Aprovecho satisfactoriamente el tiempo que dedico a la ejecución de mis proyectos.	1	2	3	4	5	6
39	Administro mi tiempo satisfactoriamente.	1	2	3	4	5	6
40	No me alcanza el tiempo para hacer todo lo que quiero.	1	2	3	4	5	6
41	Dedico el tiempo suficiente a mi familia.	1	2	3	4	5	6
42	Dedico tiempo a pensar y valorar sobre mi desempeño.	1	2	3	4	5	6
43	En mi casa me responsabilizo de las tareas hogareñas que me corresponden.	1	2	3	4	5	6

1 = Nunca hasta 6 = Siempre

Con respecto a los datos obtenidos en el cuestionario “Trabajo en equipo”. Los estudiantes respondían que el trabajo en equipo les complica la mayoría de las veces, se pierde el tiempo queriendo traducir lo que cada componente quiere decir. En raras ocasiones y cuando el grupo está cohesionado, redundaba en la calidad del trabajo presentado. El nivel de entusiasmo no suele ser alto y los resultados poco eficaces. Con respecto a los datos obtenidos en el cuestionario “Autogestión del tiempo”. Los estudiantes respondían que la planificación era a corto plazo, máximo una semana. Les costaba hacer una lista de tareas pendientes y jerarquizarlas según su importancia, lo que hacía que no se cumplieran los plazos establecidos con regularidad, con dificultades para hacer todo lo propuesto de manera satisfactoria.

Las actividades se desarrollaron en las clases prácticas y se trabajaron los contenidos presentes en la guía docente de la asignatura de Teoría de la Educación y de la asignatura de Actividades de Integración II, tratando de desarrollar las tres competencias señaladas anteriormente como objetivos (autogestión del tiempo, trabajo en equipo y generación del conocimiento).

En este proceso se le solicitó al alumno que acometiera los siguientes compromisos académicos:

- Para el desarrollo de la competencia de autogestión:  
Organización personal de la documentación presentada en clase.

La realización de un calendario de distribución del tiempo para que los trabajos planteados en clase y en el aula virtual siguiesen los tiempos establecidos.

- Para el desarrollo de la competencia de trabajo en equipo: Formación de grupos de trabajo aleatorios en clase para la discusión de temas propuestos.

Rotación de los portavoces.

Resolución de los propios conflictos surgidos en el grupo.

Elaboración de un esquema de trabajo, indicando el reparto de tareas y firmado por todos los miembros del grupo.

- Para el desarrollo de la competencia de generación del conocimiento.

Realización de mapas conceptuales en los que se relacionaba la información ofrecida en clase con los contenidos trabajados.

Realización de ensayos que permitían generar nuevas hipótesis de trabajo y reflexiones para llegar a inferencias y por lo tanto, a la generación de nuevo contenido.

### 3. RESULTADOS-EVIDENCIAS

El alumnado elaboró:

Un dossier de trabajo que recogía la documentación presentada en clase, clasificándola atendiendo a los puntos abordados en la guía docente.

Un calendario-cronograma de la distribución del tiempo.

Un dossier que recogía los esquemas de trabajo, señalando el reparto de tareas abordado por los miembros de cada grupo de trabajo de trabajo.

## 4. CONCLUSIONES

Este proyecto centrado en el trabajo de competencias pretendía abordar tres líneas de actuación pedagógica basadas en la organización personal, la relación con los demás y la construcción del conocimiento.

La respuesta y valoración final fue muy interesante porque fueron entendiendo el esquema de trabajo propuesto y la finalidad de las tareas. Esto hizo que al pasarles nuevamente los dos cuestionarios y a raíz de los debates generados en clase mejorase la toma de conciencia con respecto a los hábitos de estudio, la relación con los demás, entendiendo el conocimiento adquirido no como algo estático sino en movimiento y transformación.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Agencia Nacional Española de la Evaluación de la Calidad (ANECA) (2007). Proyecto Reflex. Informe ejecutivo. El profesional flexible en la sociedad del conocimiento. Consultado el 6 de junio de 2014 [http://www.aneca.es/var/media/151847/informeejecutivoaneca\\_jornadasreflexv20.pdf](http://www.aneca.es/var/media/151847/informeejecutivoaneca_jornadasreflexv20.pdf)

Berntson E.; Sverke, M. y Staffan, M. (2006). Predicting Perceived Employability: Human Capital or Labour Market Opportunities? *Economic and Industrial Democracy*, 27, 223-244.

Caballero, G., López, M. y Lampón, J. (2014). La universidad y su implicación en la empleabilidad de sus graduados. *Revista Española de Investigación Social*, 146, 23-46.

Cano, E. (2005). Cómo mejorar las competencias de los docentes. Barcelona: Grao.

Consejo de la Unión Europea (2004). *Educación y formación 2010*. Urgen las reformas para coronar con éxito la estrategia de Lisboa. Informe intermedio conjunto del Consejo y la Comisión sobre la ejecución del programa de trabajo detallado relativo al seguimiento de los objetivos de los sistemas de educación y formación en Europa. Consultado el 6 de junio de 2014 <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=ES&f=ST%206905%202004%20INIT>

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Madrid: Santillana.

European Commission (2003). *“Education & Training 2010”* The success of the Lisbon strategy hinges on urgent reforms. COM (2003) 685 final. Brussels: Office for Official Publications of the European Commission.

European Commission (2012). *Effects and impact of entrepreneurship programmes in higher education*. Bruselas: Entrepreneurship Unit. Directorate-General for Enterprise and Industry.

European Commission (2013). *Entrepreneurship 2020 Action Plan. Reigniting the entrepreneurial spirit in Europe*. COM (2012) 795 final. Brussels: Office for Official Publications of the European Commission.

Gallart, M. y acinto,C. (1995). *Competencias laborales. Tema clave en la articulación educación-trabajo*. Consultado el 6 de junio de 2014 [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-277164\\_gallart.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-277164_gallart.pdf)

González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe I*. Deusto: Univesity of Deusto.

Hartshorn, C. y Sear, L. (2005). Employability and Enterprise. Evidence form the North East. *Urban Studies*, 42, 2, 271-283.

Le Boterf, G. (2000). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000/EPISE.

Mason, G. (2003). How much does higher education enhance the employability of graduates. In VIDAL, J. (ed.). *Métodos de análisis de inserción laboral de los universitarios*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Ministerio de Educación y Ciencia (2006). *Datos básicos de la educación en España en el curso 2006/2007*. Secretaría General Técnica, Oficina de Estadística del Ministerio de Educación y Ciencia. <http://edu.mec.es/mecd/estadística>. Consultado el 5 de mayo de 2014.

Monclús, A. (2000). *Formación y empleo. Enseñanza y competencias*. Granada: Comares.

Moreno, T. (2010). El currículo por competencias en la universidad. *Revista Educación Superior*, 39, 154, 34-36. México.

Perrenaud, P. (2004). Diez competencias para enseñar. Barcelona: Editorial Grao.

Rodríguez, A. (2009). La formación en competencias en la universidad. Un estudio empírico sobre su tipología. *Revista de Investigación Educativa*, 27, 1, 27-47.

16



**Adquisición  
de competencias por parte  
del alumnado del Grado  
en Contabilidad  
y Finanzas mediante  
la realización de trabajos  
de fin de grado centrados  
en emprendimiento**

*Teaching innovation project  
“entrepreneurial talent fair”:  
analysis of its impact on students  
‘entrepreneurial intention*

16

**Inés Ruiz-Rosa**

Universidad de La Laguna  
*iruiz@ull.es*

**Urbano Medina Hernández**

Universidad de La Laguna

**Andrés Lorente-de las Casas**

Universidad de La Laguna

**Francisco García-Rodríguez**

Universidad de La Laguna

**Desiderio Gutiérrez-Taño**

Universidad de La Laguna

401

## RESUMEN

El cambio que estamos viviendo en el modelo educativo en la enseñanza superior tiene su origen en el reconocimiento de un modelo demasiado academicista y supone un cambio en cuánto al enfoque de la enseñanza. El principal reto de esta transformación en el esquema docente consiste en pasar de un aprendizaje reproductivo a un aprendizaje constructivo.

En este contexto, durante el curso académico 2013/2014 se ha desarrollado un Proyecto de Innovación Docente asociado a la asignatura Trabajo de Fin de Grado del Grado en Contabilidad y Finanzas que ha consistido, fundamentalmente, en el análisis que un enfoque basado en el fomento de la actividad emprendedora genera en la adquisición de las competencias genéricas y específicas asociadas a esta titulación. Se observa, como principal resultado, que esta forma de trabajar provoca un aumento considerable en la adquisición de las competencias asociadas a esta asignatura.

**Palabras clave:** *innovación docente, emprendimiento, competencias*

## ABSTRACT

The change we are experiencing in the educational model in higher education is rooted in the recognition of an overly academic model and represents a change in how to approach teaching. The main challenge of this transformation in the teaching scheme involves passing a reproductive learning to constructive learning.

In this context, during the academic year 2013/2014 has developed a Teaching Innovation Project Work associated with the subject of Final Year Degree in Accounting and Finance which has consisted mainly in the analysis based approach in promoting entrepreneurial activity generated in the acquisition of generic and specific skills associated with this degree. It is seen as the main result, that this way of working creates a significant increase in the acquisition of skills associated with this subject.

**Key words:** *teaching innovation, entrepreneurship, skills.*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje implantado desde hace algunos años en la educación superior, más centrado en la adquisición de competencias que en la asimilación de contenidos, exige el desarrollo de nuevas metodologías docentes que permitan dar respuesta a estas nuevas exigencias educativas.

Este enfoque basado en el fomento del aprendizaje del alumnado es, sin lugar a dudas, fundamental en últimos cursos de carrera debido a la inminente proximidad de los estudiantes a su proceso de inserción laboral. Concretamente, una de las herramientas clave que se proponen a la hora de responder a las nuevas necesidades de mercado laboral es el fomento de la mentalidad empresarial en el ámbito universitario, de cara no sólo a incrementar el nivel de vocación emprendedora entre los estudiantes egresados (Comunidades Europeas; 2003, 2006), sino como un elemento transversal que mejore sus capacidades en la búsqueda de oportunidades vitales (World Economic Forum, 2009). La capacidad de “entrenar” al alumnado para detectar e identificar problemas y proponer soluciones se convierte en una ventaja competitiva para las universidades del futuro, que deben favorecer el acceso de los egresados al mercado laboral.

En este trabajo se describe el desarrollo y principales resultados obtenidos de la ejecución de un proyecto de innovación docente, que se llevó a cabo en la Universidad de La Laguna a lo largo del curso académico 2013/2014, y que consistía en vincular el Trabajo de Fin de Grado del Grado en Contabilidad y Finanzas con el emprendimiento y el intraemprendimiento.

Con este proyecto piloto se hizo un análisis del efecto que el desarrollo de un Trabajo de Fin de Grado relacionado con el emprendimiento generaba en las habilidades básicas para la empleabilidad de alumnado participante.

Concretamente los principales objetivos que se plantearon con el desarrollo de este trabajo fueron:

- Fomentar el espíritu emprendedor e innovador de los estudiantes universitarios
- Poner en valor los conocimientos adquiridos por el alumnado participante en el desarrollo de sus estudios y contribuir a proporcionarles un enfoque eminentemente práctico.
- Mejorar la implicación y conocimiento por parte del entorno empresarial de la realidad docente universitaria.
- Promover el trabajo colaborativo, así como el intercambio de ideas y experiencias entre estudiantes universitarios.
- Favorecer el autoempleo y el empleo por cuenta ajena, al facilitar una relación fundamental entre emprendedor/a y alumnado universitario

## 2. METODOLOGÍA

Para conseguir los objetivos establecidos se propuso al alumnado matriculado en esta asignatura centrar su trabajo de fin de grado en una de las opciones que figuran en la tabla 1, estando la primera opción relacionada con el emprendimiento, la segunda y tercera con el intraemprendimiento y la cuarta con proyectos de investigación.

*Tabla 1: Opciones para la elaboración del Trabajo de Fin de Grado*

<b>Opción 1</b>	Desarrollo de un proyecto de creación de nueva empresa
<b>Opción 2</b>	Asesoramiento especializado en proyectos de creación de empresas de emprendedores externos
<b>Opción 3</b>	Asesoramiento especializado en proyectos de innovación de empresas ya creadas
<b>Opción 4</b>	Estudios y análisis relacionados con emprendimiento

La primera opción recogía aquellos proyectos vinculados con la puesta en marcha de empresas por parte del alumnado participante en la asignatura. Con la segunda y tercera opción el alumnado tenía que trabajar, bien con emprendedores que tenían algún proyecto en vías de desarrollo o con empresas ya existente que querían poner en marcha un nuevo proyecto. La cuarta y última opción estaba vinculada a trabajos de investigación y estaba relacionada con la búsqueda de nuevos nichos de mercado, tanto a nivel nacional como internacional, propuestas de mejora en el desarrollo empresarial de determinados sectores empresariales, estudios relacionados con la tendencia emprendedora de la población, ....

Para el desarrollo de este Proyecto de Innovación Docente se escogió al alumnado de último curso del Grado en Contabilidad y Finanzas de la Universidad de La Laguna puesto que ya en el Verifica del Grado se proponía realizar trabajos relacionados con el emprendimiento en la asignatura Trabajo de Fin de Grado.

El alumnado matriculado de esta asignatura, además de tener que asistir a las tutorías individuales planificadas y temporalizadas desde el principio con los tutores/as asignados, debía participar en sesiones de formación presencial, seminarios sobre emprendimiento y tutorías grupales con las que se pretendía dar pautas generales sobre el desarrollo del trabajo.

Gallardo (2011) considera que el alumnado debe participar en su propio proceso de evaluación (autoevaluación) y en el del resto de compañeros (coevaluación y evaluación entre iguales). De acuerdo con esta línea se propuso al alumnado participante que cumplimentase un cuestionario de autoevaluación de la adquisición de competencias a comienzos del cuatrimestre auto administrado, a través del aula virtual. El mismo cuestionario que tuvo que cumplimentar al final, después del acto de lectura de su Trabajo de Fin de Grado. El análisis de este cuestionario en estos dos momentos del tiempo nos permitió realizar un análisis descriptivo de la autopercepción de la situación competencial del alumnado antes del comienzo de la asignatura y al finalizarla.

Para el análisis de los datos, de cara a cubrir los objetivos propuestos, se ha desarrollado un análisis de la varianza (ANOVA) para el contraste del efecto de la orientación del Trabajo de Fin de Grado hacia temas relacionados con el emprendimiento y con el intraemprendimiento.

Del total de alumnos/as matriculados en esta asignatura durante el curso 2012/2013, se obtuvieron un total de 139 respuestas, 64 antes de la intervención y 75 después de la intervención (tabla 2), lo que supone el 80 % del total de alumnado matriculado en esta asignatura.

*Tabla 2: Número de cuestionarios por ámbitos académicos, antes y después*

	<b>Autoevaluación inicial alumnado</b>	<b>Autoevaluación final alumnado</b>
<b>Hombre</b>	24	33
<b>Mujer</b>	40	42
<b>Total</b>	64	75

La diferencia en el número de cuestionarios recibidos en los dos momentos de tiempo analizados se debe a que, tal y como ya se ha manifestado, el cuestionario inicial se colgó en el aula virtual y se solicitó al alumnado matriculado que lo cumplimentase antes de comenzar a desarrollar la asignatura, mientras que el final se pasó físicamente justo después del acto de defensa de los Trabajos de Fin de Grado en las convocatorias de junio, julio y septiembre del año 2014, por lo que el índice de respuesta fue superior.

El cuestionario traducía a preguntas las competencias, tanto transversales o generales y específicas, asociadas a la asignatura Trabajo de Fin de Grado del Grado en Contabilidad y Finanzas, que además se convierten en las principales competencias a adquirir por los egresados de esta titulación académica.

En la Propuesta de Directrices para la Elaboración de Títulos Universitarios de Grado y Máster presentada por el Ministerio de Educación y Ciencia, se especifica que las competencias son una combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que capacitarán a un titulado para afrontar con garantías la resolución de problema (MEC, 2006). Por lo tanto, una competencia es el conjunto de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber estar) que se aplican en el desempeño de una profesión (Trillo Alonso, 2005), pudiendo quedar clasificadas según figura en la tabla 3 que se presenta a continuación.

*Tabla 3: Clasificación de competencias*

*Fuente: Riesco (2008)*

<b>Transversales o generales</b>	Instrumentales	Son aquellas que tienen un carácter de herramienta con una finalidad procedimental.
	Interpersonales	Son aquellas que tienden a facilitar y favorecer los procesos de interacción social y de cooperación. Se refieren a las capacidades personales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos y a las destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales.
	Sistémicas	Son las competencias que conciernen a los sistemas como totalidades. Requieren las competencias instrumentales e interpersonales pero éstas son insuficientes, se precisa de capacidades que permiten al individuo tener la visión de un todo, anticiparse al futuro, comprender la complejidad de un fenómeno o realidad.
<b>Específicas o técnicas</b>	Académicas	Relativas al conocimiento teórico
	Disciplinares	Compuestas por el conjunto de conocimientos prácticos requeridos para cada sector profesional
	Profesionales	Formadas por habilidades de comunicación e indagación, así como el know how propio del ejercicio de una profesión concreta

En función de esta clasificación se procedió a agrupar las competencias asociadas a la asignatura de Trabajo de Fin de Grado, quedando según se muestra en la tabla 4.

*Tabla 4: Agrupación de competencias de la asignatura Trabajo de Fin de Grado del Grado en Contabilidad y Finanzas*

<b>Específicas</b>	1	¿Consideras que posees un buen nivel de conocimientos relacionados con tu nivel y ámbito de especialización?
<b>Específicas</b>	2	¿Crees que sabes aplicar los conocimientos adquiridos relacionados con tu nivel y ámbito de especialización?
<b>Instrumentales</b>	3	¿Eres capaz de reunir, analizar, interpretar y sintetizar la información relevante en el desarrollo de un determinado proyecto?
<b>Instrumentales</b>	4	¿Consideras que sabes transmitir (información, idea, problema, solución) con claridad?
<b>Instrumentales</b>	5	¿Crees que sabes comunicarte adecuadamente de forma oral y/o escrita?
<b>Sistémicas</b>	6	¿Consideras que has sabido desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para acometer estudios posteriores con alto grado de autonomía?
<b>Específicas</b>	7	¿Crees que eres capaz de realizar tareas relacionadas con la administración de una empresa, fundamentalmente de asesoramiento contable y fiscal?
<b>Específicas</b>	8	¿Crees que tienes las capacidades necesarias para dirigir el área contable y financiera de una organización y gestionar sus recursos financieros?
<b>Específicas</b>	9	¿Consideras que conoces el funcionamiento básico de una organización y posees habilidades directivas?
<b>Instrumentales</b>	10	¿Consideras que tienes capacidad para comunicarte en lengua inglesa?

<b>Interpersonales</b>	11	¿Crees que has desarrollado la capacidad de trabajar en equipo?
<b>Interpersonales</b>	12	¿Consideras que tienes el compromiso ético y la empatía necesaria para el óptimo desarrollo de tu profesión?
<b>Sistémicas</b>	13	¿Eres capaz de trabajar de forma autónoma?
<b>Sistémicas</b>	14	¿Consideras que tienes capacidad para adaptarte a los cambios?
<b>Sistémicas</b>	15	¿Crees que eres creativo/a?
<b>Sistémicas</b>	16	¿Consideras que eres capaz de liderar proyectos y/o actividades?
<b>Interpersonales</b>	17	¿Te interesa conocer otras culturas y/o costumbres?
<b>Sistémicas</b>	18	¿Crees que posees espíritu emprendedor?

Por lo tanto, la escala de medida utilizada responde a un cuestionario estructurado con cuatro dimensiones o variables dependientes para medir las percepciones del alumnado en relación a aspectos específicos de la titulación y genéricos, tanto sistémicos, como interpersonales e instrumentales.

En nuestro caso se asociaron los aspectos sistémicos a competencias relacionadas con el emprendimiento y el intraemprendimiento, las interpersonales con la ética y las instrumentales con la comunicación.

En la tabla 4 se relacionan los ítems utilizados en el cuestionario para medir las escalas de los factores determinantes de las competencias asociadas a la asignatura objeto de análisis.

Para cada ítem los estudiantes asignaron una puntuación sobre su percepción en una escala continua tipo Likert de 10 puntos (desde 1= Nada adquirida, hasta 10= Totalmente adquirida) siendo 5 la puntuación a partir de la cual se considera adquirida una competencia. Adicionalmente, en el cuestionario se incluyó una variable de control para la categorización de los estudiantes en función del género.

### 3. RESULTADOS

Analizando los resultados obtenidos al comparar las respuestas en el momento inicial y final (tabla 5 y gráfico 1) se observa que, **en general**, antes de comenzar el desarrollo de su Trabajo de Fin de Grado la mayoría del alumnado considera que tienen las competencias asociadas a esta asignatura superadas, con valores superiores a cinco. Siendo la de “comunicación en lengua inglesa” la de más baja calificación, y las relacionadas con la ética las que se perciben como más adquiridas. De ahí que comparando los momentos inicial y final, las competencias interpersonales, que en nuestro estudio hemos relacionado con la ética, sean las que menos cambios han sufrido.

En relación con las **Específicas**, se observa como los alumnos/a perciben que, después de realizar el Trabajo de Fin de Grado, la adquisición de competencias de carácter profesional, más vinculadas con su ámbito de especialización, es superior a su percepción inicial. Sin duda la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera a casos reales aumenta la confianza del alumnado en su dominio de aspectos específicos.

En lo que respecta a las competencias **Instrumentales** (Comunicación) el alumnado percibe que mientras se produce una mejoría notable en su capacidad para analizar y transmitir información, este incremento no es tan relevante, tal y como se había manifestado anteriormente, en las competencias relacionadas con el idioma y la comunicación oral y escrita. Es lógico este resultado puesto que en un cuatrimestre es prácticamente imposible mejorar estas dos competencias, aún más cuando sólo se trabajan de forma indirecta en la asignatura.

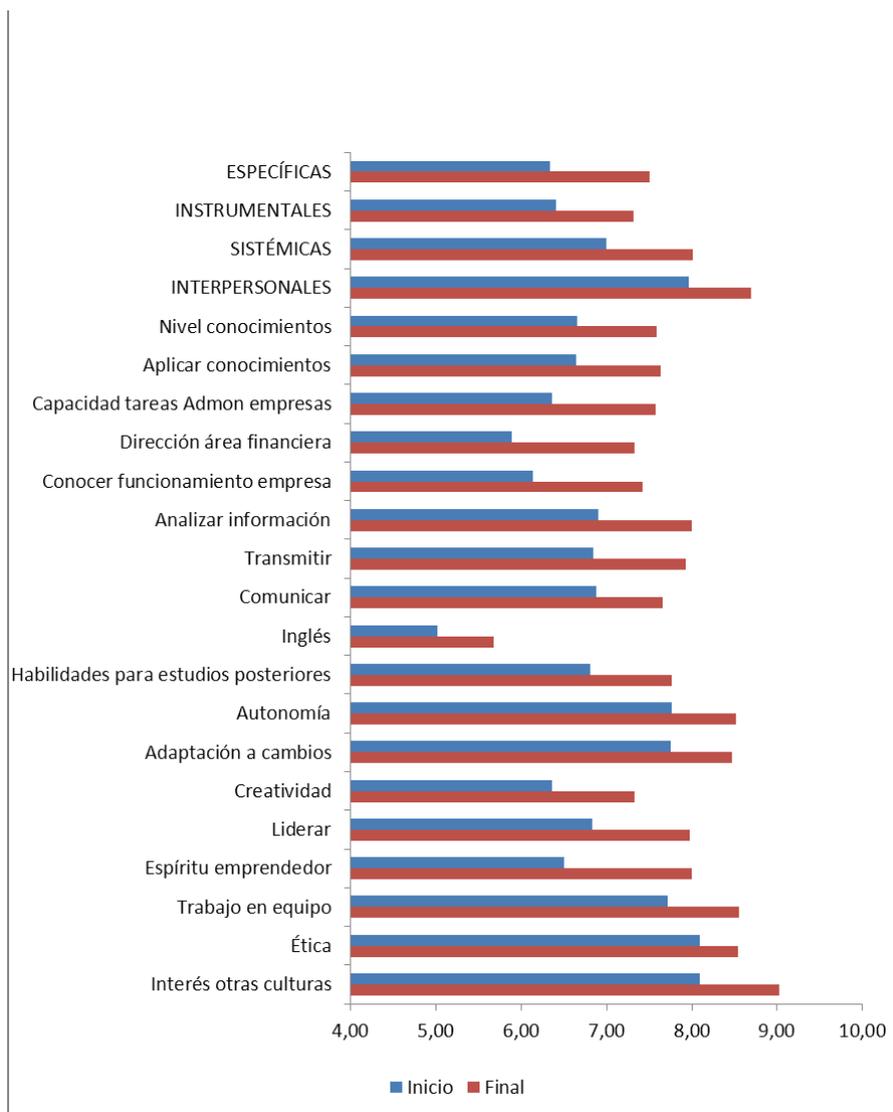
Por último, centrándonos en las **Sistémicas**, relacionadas con el emprendimiento e intraemprendimiento, se ha producido un aumento de percepción considerable en la capacidad para liderar proyectos y el espíritu emprendedor.

*Tabla 5: Comparación de la autopercepción de la adquisición de competencias*

		Inicio	Final	Sig.	
<b>ESPECÍFICAS</b>		6,34	7,51	0,00000	***
<b>INSTRUMENTALES</b>	Comunicación	6,41	7,32	0,00008	***
<b>SISTÉMICAS</b>	Emprendimiento	7,00	8,01	0,00001	***
<b>INTERPERSONALES</b>	Ética	7,97	8,70	0,00109	**
<b>1</b>	Nivel conocimientos	6,66	7,59	0,00011	***
<b>2</b>	Aplicar conocimientos	6,64	7,63	0,00007	***
<b>7</b>	Capacidad tareas administración de empresas	6,36	7,57	0,00002	***
<b>8</b>	Dirección área financiera	5,89	7,32	0,00000	***
<b>9</b>	Conocer funcionamiento empresa	6,14	7,42	0,00002	***
<b>3</b>	Analizar información	6,91	8,00	0,00001	***
<b>4</b>	Transmitir	6,84	7,93	0,00002	***
<b>5</b>	Comunicar	6,88	7,66	0,00891	*
<b>10</b>	Inglés	5,02	5,67	0,06883	*
<b>6</b>	Habilidades para estudios posteriores	6,81	7,76	0,00012	***
<b>13</b>	Autonomía	7,77	8,51	0,00331	**
<b>14</b>	Adaptación a cambios	7,75	8,47	0,00385	**
<b>15</b>	Creatividad	6,36	7,32	0,00229	**
<b>16</b>	Liderar	6,83	7,97	0,00001	***
<b>18</b>	Espíritu emprendedor	6,50	8,00	0,00002	***
<b>11</b>	Trabajo en equipo	7,72	8,55	0,00209	**
<b>12</b>	Ética	8,09	8,54	0,07737	*
<b>17</b>	Interés otras culturas	8,09	9,03	0,00185	**

*Nivel de significación <0,01\*\*\*; <0,05 \*\*; <0,1 \**

*Gráfico 1: Autopercepción de la adquisición de competencias asociadas al Trabajo de Fin de Grado de Contabilidad y Finanzas en el momento inicial y final*

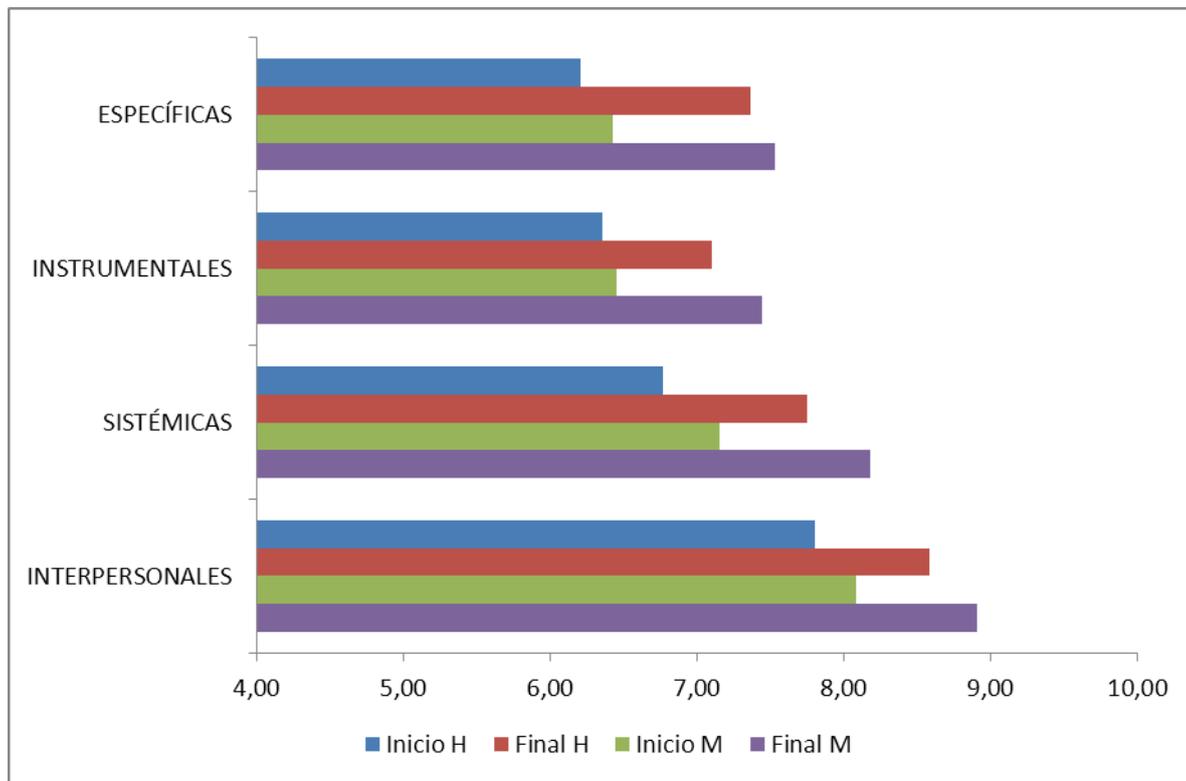


Por otro lado, analizando las respuestas en función de la diferencia de género (tabla 6 y gráfico 2) se observa cómo, tanto hombres como mujeres, no perciben diferencias significativas, después de haber cursado esta asignatura en lo que respecta a su nivel de conocimiento de idiomas ni sus características éticas (Tabla 6). Sin embargo, los hombres perciben una mejora importante en la adquisición de la competencia específica “conocimiento del funcionamiento de la empresa”, mientras que las mujeres no perciben un aumento demasiado significativo en este ítem. Por otro lado las mujeres perciben que, después de presentar su Trabajo de Fin de Grado, han mejorado notablemente su capacidad para “transmitir información”.

Tabla 6: Comparación de la autopercepción de la adquisición de competencias por género

		HOMBRE			MUJER				
		Inicio	Final	Sig.	Inicio	Final	Sig.		
<b>ESPECÍFICAS</b>		6,20	7,36	0,00158	**	6,43	7,53	0,00280	**
<b>INSTRUMENTALES</b>	Comunicación	6,35	7,10	0,05533	*	6,45	7,44	0,00151	**
<b>SISTÉMICAS</b>	Emprendimiento	6,77	7,75	0,00441	**	7,15	8,18	0,00252	**
<b>INTERPERSONALES</b>	Ética	7,80	8,58	0,02538	*	8,08	8,90	0,01356	*
<b>1</b>	Nivel conocimientos	6,72	7,32	0,09683	*	6,62	7,75	0,00207	**
<b>2</b>	Aplicar conocimientos	6,52	7,46	0,01522	*	6,72	7,68	0,01191	*
<b>7</b>	Capacidad tareas administración empresas	6,04	7,39	0,00376	**	6,56	7,64	0,01102	*
<b>8</b>	Dirección área financiera	5,76	7,11	0,00337	**	5,97	7,25	0,00700	*
<b>9</b>	Conocer funcionamiento empresa	5,96	7,54	0,00088	***	6,26	7,30	0,02483	*
<b>3</b>	Analizar información	6,80	7,79	0,01130	*	6,97	8,14	0,00167	**
<b>4</b>	Transmitir	6,76	7,68	0,03183	*	6,90	8,25	0,00010	***
<b>5</b>	Comunicar	6,84	7,54	0,14434	ns	6,90	7,82	0,03173	*
<b>10</b>	Inglés	5,00	5,39	0,54262	ns	5,03	5,54	0,23027	ns
<b>6</b>	Habilidades para estudios posteriores	6,56	7,57	0,00693	*	6,97	7,89	0,01450	*
<b>13</b>	Autonomía	7,72	8,36	0,06600	*	7,79	8,64	0,04527	*

Gráfico 2: Autopercepción de la adquisición de competencias asociadas al Trabajo de Fin de Grado de Contabilidad y Finanzas en el momento inicial y final por géneros



		HOMBRE				MUJER			
		Inicio	Final	Sig.		Inicio	Final	Sig.	
<b>14</b>	Adaptación a cambios	7,48	8,25	0,04602	*	7,92	8,61	0,06384	*
<b>15</b>	Creatividad	6,36	6,89	0,29163	ns	6,36	7,57	0,00947	*
<b>16</b>	Liderar	6,64	8,00	0,00158	**	6,95	8,00	0,00581	*
<b>18</b>	Espíritu emprendedor	5,84	7,43	0,00869	*	6,92	8,36	0,00205	**
<b>11</b>	Trabajo en equipo	7,36	8,36	0,03466	*	7,95	8,75	0,03056	*
<b>12</b>	Ética	8,00	8,46	0,21219	ns	8,15	8,71	0,14742	ns
<b>17</b>	Interés otras culturas	8,04	8,93	0,02438	*	8,13	9,25	0,02735	*

*Nivel de significación <0,01\*\*\*; <0,05 \*\*; <0,1 \**

## 4. CONCLUSIONES

En este documento se han presentado los resultados más significativos obtenidos de la realización de un proyecto de innovación docente, llevado a cabo en la Universidad de La Laguna, que tenía como objetivo analizar el efecto que la orientación hacia el emprendimiento, en la asignatura Trabajo de Fin de Grado del Grado en Contabilidad y Finanzas, generaba en la adquisición de competencias relacionadas con esta asignatura.

De cara a contrastar el efecto de esta propuesta sobre la adquisición de competencias entre el alumnado participante, y utilizando un análisis de medias de cada uno de los ítems objeto de estudio, se ha hecho un estudio comparativo entre dos momentos del tiempo, antes y después del desarrollo de esta asignatura, distinguiendo también este efecto entre género.

En general se observa que la autopercepción de la adquisición de competencias relacionadas con aspectos específicos de la titulación, así como de competencias asociadas a la ética, al emprendimiento y a la comunicación aumenta considerablemente después de realizar el Trabajo de Fin de Grado enfocado hacia el emprendimiento.

Sin duda la evaluación de competencias exige verificar la capacidad que tiene el estudiante de resolver situaciones reales en diferentes contextos. El aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de los estudios a casos concretos, y en contacto con una realidad cercana, aumenta la confianza del alumnado en sus propias destrezas para aplicar esos conocimientos, favoreciendo la percepción de la creación de empresas como una alternativa laboral a tener en cuenta. En este sentido, la

percepción de los estudiantes respecto a sus conocimientos y capacidades, en relación con el emprendimiento, influyen en sus actitudes e intenciones emprendedoras (Watchravesringkan et al, 2013).

Los resultados obtenidos de ese trabajo nos animan a seguir profundizando en el enfoque que se le ha dado a esta asignatura como fórmula de mejora competencial que, en definitiva, se traduce en un incremento de la capacidad de inserción laboral, ya sea por cuenta propia como ajena, del alumnado universitario.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Commission of The European Communities. Green Paper. Entrepreneurship in Europe. Brussels, European Commission. (2003). Recuperado de: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2003/com2003\\_0027en01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2003/com2003_0027en01.pdf)

Commission of The European Communities. Implementing the Community Lisbon Programme: Fostering entrepreneurial mindsets through education and learning. Brussels, European Commission. (2006). Recuperado de: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/com2006\\_0033en01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/com2006_0033en01.pdf)

Gallardo Vigil. (2011). Evaluación de Competencias en la Educación Superior. Un acercamiento teórico *Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico*, 7 (2), 1 -11

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2006). Borrador de propuesta Directrices para la Elaboración de Títulos Universitarios de Grado y Máster. Madrid: MEC.

Riesco González, M. (2008). El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas* 13, 79-105

Trillo Alonso, F. (2005). Competencias docentes y evaluación auténtica: ¿falla el protagonista? Perspectiva educacional. *Publicación de la Universidad Católica de Valparaíso*. 45, 85 – 101

Watchravesringkan, K; Hodges, N; Yurchisin, N; Hegland, J; Karpova, E; Marcketti, S; Yan, R. (2013). Modeling Entrepreneurial Career Intentions among Undergraduates: An Examination of the Moderating Role of Entrepreneurial Knowledge and Skills. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 41(3), 325–342.

World Economic Forum, Educating the next wave of entrepreneur. (2009) WEF, Swiss

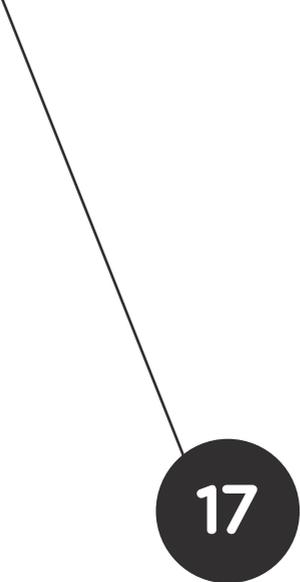
17



---

## **Integración de las *tablet PC* en los estudios de Ingeniería: algunas aplicaciones**

*Integration of tablet PCs  
in Engineering studies:  
some applications*



17

**Juan Carlos Santamarta Cerezal**

Universidad de La Laguna  
*jcsanta@ull.es*

**Roberto Tomás Jover**

Universidad de Alicante

**Miguel Cano González**

Universidad de Alicante

**Jesica Rodríguez-Martín**

Grupo de Investigación INGENIA  
(Universidad de La Laguna)

**Luis E. Hernández-Gutiérrez**

Gobierno de Canarias



429

## RESUMEN

El presente trabajo expone los resultados y análisis de la integración de las Tablet PC en los estudios de ingeniería. También se incluyen algunas aplicaciones de interés que han sido utilizadas a lo largo de diferentes asignaturas, con el fin de mejora del proceso de aprendizaje. El proyecto se ha realizado conjuntamente en dos universidades españolas: la Universidad de La Laguna (ULL), en las Escuelas Universitarias de Ingeniería Civil e Industrial, y en la Universidad de Alicante (UA), Escuela Politécnica Superior. Como método de medida de impacto de la innovación planteada, se han realizado una serie de encuestas a los alumnos de ambas universidades.

**Palabras clave:** *aulas virtuales, autoaprendizaje, innovación en docencia, aplicación de software, Tablet PC, TIC.*

## ABSTRACT

The present study describes results and analysis of Tablet PC integration in engineering studies. Some interesting applications, which have been used over different subjects, are also included, in order to improve the learning process. The project was carried out jointly at two universities: the University of La Laguna (ULL), and the University of Alicante (UA), Polytechnic School. As a measurement method of the impact of the proposed innovation, there have been carried out surveys to students of both universities.

**Key words:** *virtual classrooms, self-learning, teaching innovation, apps, Tablet PC, ICT.*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El uso de la tecnología y de los recursos didácticos en las aulas de las universidades de España es creciente y, en muchos casos, los aparatos tecnológicos están sustituyendo a otros materiales clásicos que, hasta ahora, se han venido usando como es el caso de los libros de texto, cuadernos y demás. Poco a poco, dentro del proceso educativo se están usando más aparatos tecnológicos de última generación, que suelen ayudar eficientemente en el proceso enseñanza-aprendizaje. En España, cada vez son más los universitarios que disponen de Tablets PC, un aparato con multitud de aplicaciones tanto para la enseñanza como para que los alumnos puedan trabajar de forma diferente, y es sin duda una gran novedad que poco a poco se va incorporando al mundo de la universidad. Las Tablets PC hacen más dinámica la educación y ponen a disposición de los estudiantes, de una manera inmediata, los materiales digitales relacionados con las asignaturas, algo muy importante en las enseñanzas de ingeniería. El presente documento desarrolla las diferentes utilidades llevadas a cabo en dos universidades españolas: la Universidad de La Laguna y de Alicante (de aquí en adelante, ULL y UA) usando como apoyo a la docencia en los grados de ingeniería y máster las Tablets PC y analiza el impacto de la misma en el proceso formativo. La idea fundamental es mejorar el desempeño académico de los estudiantes a través del uso de la tecnología.

Un Tablet PC es un tipo de computadora portátil, de mayor tamaño que un smartphone o una Personal Digital Assistant (PDA), integrado en una pantalla táctil con la que se interactúa primariamente con los dedos o con un dispositivo similar a un bolígrafo, sin necesidad de un elemento físico como el teclado o el ratón.

El uso de las Tablets PC, todavía no es masivo aunque se prevé un aumento significativo en los próximos años. Las funciones básicas que pueden aportar las Tablets a los alumnos universitarios se pueden resumir en (MECD, 2011):

- Satisfacer las necesidades multimedia
- Opciones de acceso a internet
- Gestión de agenda, contactos y eventos
- Como soporte para tomar notas o realizar gráficos y dibujos
- Gestor de documentos
- Soporte de lectura a través de aplicaciones e-reader

En cuanto a la integración del Tablet PC en la Universidad, hay notables casos de éxito, como por ejemplo, en la IE University, universidad privada española con sede en Segovia y Madrid, que está realizando un curioso experimento con los alumnos del Master en Architectural Management and Design, en el que todos los alumnos deben realizar las actividades en una Tablet PC, como único soporte. Se les proporciona el dispositivo al matricularse para comunicarse con profesores, entre sí, tomar apuntes y explotar su potencia multimedia ya que todos los textos del programa son electrónicos y los deberes solo se pueden subir electrónicamente a la plataforma virtual de la universidad. Actualmente los estudiantes de ingeniería usan habitualmente herramientas tecnológicas tipo tablets o smartphones en su vida cotidiana. También los profesores se han convertido en usuarios asiduos de estas herramientas. Desde el área de ingeniería civil de la Universidad de Alicante, también se viene realizando un notable uso de las Tablets PC y, en ocasiones, de los smartphones. Este uso abarca dos aspectos:

- Uso de Tablets en docencia en el aula para la resolución de problemas tipo, a través de apps tipo pdf-notes. Mediante esta aplicación y un pen stylus se puede escribir, marcar, etc. sobre el problema resuelto en formato PDF y a través de una conexión RGB, se puede proyectar a los estudiantes
- Uso de Tablets en las prácticas de campo con tres funciones principales. Por una parte se usa la Tablet con el fin de mostrar a los estudiantes aspectos teóricos que deben conocer a la hora de tomar los datos in situ, por otra, se emplea la Tablet como herramienta de apoyo a lo observado en campo (por ejemplo: como herramienta de medida de dirección y buzamiento en las prácticas de la asignatura de mecánica de rocas).

Las Tablets PC también se pueden usar como métodos de autoevaluación del alumno, donde el estudiante se podrá informar de sus deficiencias en ciertas áreas de conocimiento y también puede recibir por la aplicación una serie de recomendaciones. Otro ejemplo de uso efectivo de las Tablets en la docencia es el MSc Programme in Climate Change and Restoration on Degraded Land, un Máster Erasmus que apuesta por las nuevas tecnologías y la innovación en docencia con el desarrollo de una Plataforma Virtual de Aprendizaje y el uso del Tablet PC como herramienta de aprendizaje (Arraiza et al., 2012).

Institucionalmente también se ha potenciado el uso de las aplicaciones (apps) desarrolladas por universidades donde dan a conocer sus estudios, instalaciones o bien se promocionan en las redes sociales. Este es el caso de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), con su app "UPM-Titulaciones de grado de la Universidad Politécnica de Madrid", donde los futuros alumnos pueden conocer las características de las titulaciones de grado, programas, asignaturas, requisitos, incluso la

localización de las Escuelas de Ingeniería. La Universidad de Alicante también ha desarrollado un app (iUA) con multitud de utilidades para el profesorado y el alumno como conocer los nuevos planes de estudio de grados y los nuevos másteres, acceder a la información del directorio de la universidad con la posibilidad de llamar directamente, escribir un email o de cargar la información en los contactos del alumnos, acceder a los vídeos creados por la universidad, saber la propia localización, conocer dónde se encuentran los distintos edificios de la universidad, acceder a los anuncios institucionales, consultar, hacer o contestar tutorías, acceder y descargar los materiales de cada asignatura, acceder al horario con la posibilidad de exportarlo al calendario del dispositivo, mostrar el aula donde se va a celebrar la clase, conocer los horarios y fechas de los exámenes, consultar el expediente académico, etc.

## 2. METODOLOGÍA

La integración del Tablet PC en la docencia se llevó a cabo por tres profesores, uno en la ULL y los otros dos en la UA. En total, la innovación se dirigió a 520 alumnos de nivel de grado y máster, abarcando 6 titulaciones.

Con la Tablet PC se buscaba entre otros objetivos:

- La mejora de la calidad docente.
- Incremento de la interrelación con los estudiantes a través de tutorías virtuales o chat.
- Creación de libros electrónicos.
- Creación de videotutoriales.
- Uso como pizarra electrónica.
- Uso de apps relacionadas con diversas materias de ingeniería.

Una utilidad de las Tablet PC se hace más patente en las tutorías virtuales, estas son un medio de comunicación no presencial que algunas universidades, como la UA, están poniendo a disposición de los estudiantes. Con estas tutorías, los docentes y los estudiantes pueden establecer comunicaciones privadas sobre dudas o consultas relacionadas con las asignaturas que están cursando e incluso adjuntar ficheros.

En el caso del uso del Tablet PC como pizarra electrónica se siguió la siguiente metodología: en las clases se conectó la tableta digital al proyector y se explicaban los conceptos programados para ese día haciendo uso de un lápiz digital para apoyar las explicaciones. Asimismo, desde la propia tableta se proyectaban videos relacionados con la materia impartida y se tomaban notas para, al final de la clase, subir toda la información al aula virtual.

En las visitas técnicas se utilizó como una herramienta para apoyar las explicaciones a pie de instalación, obra o formación geológica, con videos para la mejora y aprovechamiento de las visitas. También se hizo uso de las tabletas para la realización de fotos en el campo sobre las cuales se llevaban a cabo aclaraciones y/o explicaciones haciendo uso de las herramientas básicas de edición (e.g. se hacía una foto de un talud para, sobre la propia foto marcar e indicar a los alumnos el nombre de los materiales de los diferentes estratos).

Al finalizar el curso se pasó a los estudiantes un cuestionario (ver anexo), con el fin de valorar la integración de la innovación y su repercusión en el proceso de enseñanza a los alumnos.

### 3. RESULTADOS

La titulación de procedencia de los alumnos, mayoritariamente ha sido el Grado en Ingeniería Civil (UA), con un 42 %, seguido de la titulación de Ingeniero de Caminos Canales y Puertos (UA) con un 34 % y, el Grado en Ingeniería Agrícola y del medio Rural, con un 25 %.

En un amplio porcentaje (75 %), los alumnos, obtienen los apuntes de las aulas virtuales, implantadas en la mayoría de las Universidades Españolas, si bien, todavía un porcentaje importante toma los apuntes en las clases presenciales (21%).

Los alumnos, en su mayoría toman los apuntes en papel (78 %), aunque aparece un porcentaje creciente del 12 % que comienza a tomar los apuntes mediante Tablet PC con un programa procesador de textos.

Los alumnos plantean diversas estrategias a la hora de estudiar, la manera tradicional de estudiar individualmente, sólo con los apuntes (10 %), da paso a una nueva estrategia que, si bien también es individual, aporta elementos nuevos como el acceso a internet, el uso del PC y del Tablet PC para dudas o aclaraciones. Esta metodología es utilizada por un 79 % del alumnado encuestado.

Los alumnos utilizan poco el recurso de la tutoría presencial con el tutor, pues casi un 70 % no las utiliza, o sólo ha ido una vez. Conocen ampliamente la opción de asistir a tutorías presenciales (99 %), pero no las utiliza o las ha utilizado una vez (40 %).

Los alumnos encuestados que disponen de una Tablet PC es un 48 % y un 8 % tienen pensado adquirir una el curso que viene. Un 21 % de los alumnos utilizan la Tablet PC para organizar sus clases, exámenes y horarios a modo de agenda, mientras un 19 % lo hace mediante un PC. No obstante un 45 % todavía se organiza con la tradicional agenda de papel.

Los alumnos consideran excesivo el coste de las Tablet PC y reconocen que actualmente hay muchos programas de cálculo que usan actualmente que no son compatibles con sus Tablet PC.

Un 5 % de los alumnos usan sólo la red wifi de la universidad, siendo un 93 % los que utilizan además otras redes.

En relación a las aplicaciones, cabe destacar que un 29 % no conoce ninguna aplicación (apps) relacionada con los estudios que cursa, siendo el porcentaje más elevado para los alumnos que conocen entre 1 y 3 aplicaciones (45 %).

La marca comercial más adquirida es el Ipad de la empresa Apple, seguida por la marca Samsung. Este hecho está relacionado con las campañas de marketing y comerciales llevadas por ambas empresas.

## 4. CONCLUSIONES

En general, se ve una importante reducción del porcentaje de los alumnos que toman notas en clase por la comodidad e inmediatez de tener los documentos de la asignatura en formato digital en las aulas virtuales. Los alumnos prácticamente han abandonado los centros de reprografía para obtener los recursos docentes, si bien en alguna ocasión los utilizan para imprimir los materiales digitales. Se constata un aumento de los alumnos que toman apuntes directamente con el Tablet PC, mediante un programa editor de textos.

Actualmente los sistemas de enseñanza en la clase convencional son muy estáticos, con la tableta digital se pueden dinamizar las clases mediante la interacción con la pantalla, mediante notas, esquemas etc.. También se potencia las relaciones mediante mail y tutorías virtuales con el alumno. Por último se mejora la sincronización a la hora de subir contenidos al aula virtual, o las propias clases recién concluidas. La manera de estudiar ha cambiado notablemente con la llegada de las nuevas tecnologías. Actualmente, el alumno se apoya en las nuevas tecnologías, tales como el PC, internet y las Tablet PC, para aprender.

No obstante, todavía existe un porcentaje muy elevado de alumnos que no asisten a las tutorías. El hecho de comenzar a implantar las tutorías virtuales, sin necesidad de asistir presencialmente, puede incrementar esos porcentajes, pero será necesaria una inversión en tecnología, por parte del alumnado. También para el seguimiento de estas tutorías por los responsables de calidad de los centros docentes, es necesario incluir un plazo establecido de respuesta de la tutoría (si no es síncrona) que suele ser de 48 horas. Una vez

respondida, es importante, si el alumno está conforme con la respuesta, que se incluya una valoración por parte del alumno (de manera anónima).

Actualmente el número de alumnos que disponen de Tablet PC es relativamente elevado, si bien, no sustituye todavía a los alumnos que tienen PC y, prefieren este elemento para sus aplicaciones diarias de clase y estudio. Un porcentaje bajo de alumnos no consideran la Tablet PC útil para la Universidad.

En general se valora que el profesor utilice la Tablet PC como una pizarra virtual. Con ello se consigue que el alumno tenga de manera inmediata lo explicado en clase. Esto es importante sobre todo en las clases de problemas con numerosos cálculos.

Un tercio de los alumnos desconocen aplicaciones para la Tablet PC relacionada con las asignaturas que cursan, siendo solo un 5 %, los que conocen más de 7 aplicaciones. Se hace evidente la necesidad de conocer y promocionar nuevas aplicaciones, para su uso en prácticas, laboratorios o visitas técnicas, aunque en este sentido parte de la culpa es achacable al profesorado poco familiarizado con el uso de estas técnicas.

En general los alumnos consideran que la Tablet PC puede ayudar a incrementar su rendimiento académico, aunque recalcan que las funciones que tiene una Tablet, pueden ser asumidas por un PC, reconociendo la versatilidad de aquella por su tamaño y versatilidad (Santamarta et al., 2012a). También indican que, el sector de la educación les empuja a depender de las nuevas tecnologías, siendo un mercado importante para estas empresas; si bien es cierto que ofrece muchas ventajas en cuanto a comodidad y accesibilidad de

documentos, y con instrumentos pedagógicos como son la visualización de vídeos y animaciones, o la ejecución de aplicaciones y programas. En general, las tabletas presentan las mismas facilidades que un portátil, así que deberá competir con esta tecnología, apoyándose en las ventajas que ofrece la Tablet sobre el portátil, esto es, una mayor autonomía con mayor duración de batería, y un mejor manejo y transporte físico.

El alumnado reconoce que, una Tablet PC, usada por el profesorado mejora el proceso de transmisión de conocimiento en las clases al ser utilizada ésta a modo de pizarra electrónica, aunque se indica que sería necesario disponer de un departamento de diseño de aplicaciones y gráficos, dado que no todo el profesorado está preparado para asumir desarrollos de software o aplicaciones.

Como resumen se incluye la tabla 1 en la que se describen de forma sucinta las principales ventajas y desventajas del uso de las tabletas digitales en clase.

**Tabla 1: Pros y contras valorados por los alumnos sobre el uso de la Tablet PC en las enseñanzas técnicas en la universidad**

Ventajas	Desventajas
Poder hacer anotaciones sobre el material digital (pdfs, power points, etc.)	Menor seguimiento de la clase.
Versatilidad.	Necesidad de red wifi en algunas ocasiones.
Dimensiones y peso	Entretiene al alumno
Facilidad en el manejo.	Poca compatibilidad con algunos programas.
Disponer de los mismos programas que en un PC.	Coste elevado.
Inmediatez de la información.	Algunas aplicaciones son de pago.
Gran capacidad de almacenaje.	Actualmente tomar apuntes es algo complejo.
Autonomía.	Ausencia de teclado físico.
No tener que imprimir apuntes, ahorro en papel.	No tiene las mismas prestaciones que un ordenador.
Rendimiento y velocidad.	Pantalla pequeña.
Comunicación con el profesor.	Ausencia de enchufes en las aulas para la carga de la batería.

Para llevar una completa integración de las Tablets PC en los planes de estudio universitarios es necesario que los profesores tengan una formación básica tecnológica y pedagógica (Santamarta et al., 2012b). El alumnado objetivo coincide con los mayores usuarios de las Tablets PC, los jóvenes entre 18 y 24 años, que coincide con las edades en las que se cursan los estudios universitarios de grado.

El uso generalizado de las Tablet PC en el entorno universitario puede suponer un incremento en la adquisición de las competencias tanto transversales como profesionales, así como, incentivar la asistencia a clase y la aplicación en casos y problemas reales. También se ha adoptado en algunos casos el uso de las Tablets como apoyo en las clases prácticas y los viajes de prácticas, como un recurso más, incluso como una herramienta para adquisición y medición de datos. Finalmente su utilización puede contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en el ejercicio de la docencia y el aprendizaje, así como a una gestión y administración de los centros más eficiente.

Como vías de investigación abiertas se propone estudiar los efectos de las Tablet PC en el rendimiento de los estudiantes mediante encuestas y evaluación de las tasas de éxito y fracaso en las evaluaciones. También se recomienda que sean las propias universidades quienes diseñen las aplicaciones acordes a sus necesidades. Con ello, también se busca: (i) la reducción de los costes de la integración de esta herramienta tecnológica, (ii) incentivar al propio personal de la universidad relacionado con el desarrollo de aplicaciones y al propio profesorado.

## 5. ANEXO. CUESTIONARIO ALUMNOS

A continuación se expone el cuestionario facilitado a los alumnos para su respuesta:

### *\* Preguntas obligatorias*

#### **1. Edad**

18-20

20-24

24-30

Más de 30

#### **2. Titulación \* Alumnos de ITOP poner Ing. Civil**

Ingeniería Agrícola y del medio Rural

Ingeniería Civil

Ingeniería de Caminos Canales y Puertos

Máster

Otras

### **3. ¿De dónde obtengo los apuntes de las asignaturas? \***

Aula virtual

Fotocopiadora

De tomarlos en clase

De compañeros

### **4. Mi manera de tomar apuntes es \***

Con una Tablet, mediante un pen stylus

En papel

No tomo apuntes, sólo los descargo del aula virtual

### **5. Mi manera de estudiar es \***

Individual, sólo con los apuntes

En grupo, sobre todo en asignaturas técnicas y de cálculo

Individual, con apuntes y me apoyo en el PC o Tablet e internet

En línea, por internet con compañeros

## **6. Tutorías presenciales \***

He ido al menos una vez cada curso

He ido entre 2 y 4 veces cada curso

He ido más de 5 veces cada curso

Nunca he ido

## **7. Suelo asistir \***

Al 90% o más de las clases presenciales

Entre el 60 y el 75% de las clases presenciales

Menos del 50% de las clases presenciales

Casi nunca

## **8. Tutorías virtuales (mail, foros, chat o Skipe) \***

Desconozco que es

Las he utilizado al menos una vez

Las he utilizado entre 2 y 4 veces

Nunca las he utilizado

## 9. Dispongo de una Tablet PC \*

Sí

No

No, pero tengo pensado adquirir una el próximo curso

## 10. Organización académica \*

Me organizo las clases, exámenes y las horas de estudio mediante una agenda en papel

Me organizo las clases, exámenes y las horas de estudio mediante una Tablet PC

Me organizo las clases, exámenes y las horas de estudio mediante una aplicación del PC

No organizo las clases, exámenes ni las horas de estudio

## 11. Motivo por el que no dispongo de un Tablet PC (se puede clicar más de uno) \*

No le veo utilidad para la universidad

El coste es elevado

No dispone de compatibilidad con programas técnicos utilizados en las asignaturas y/o de tratamientos de textos, Autocad etc.

Tengo PC

## **12. Conexión de internet \***

Dispongo de una en mi casa y trabajo desde allí

Utilizo sólo la red wifi de la Universidad para trabajar

Trabajo con ambas redes

No utilizo internet para estudiar o para temas académicos

## **13. Elementos Tecnológicos con los que sigo el curso (se puede clicar más de uno) \***

PC

Tablet

PC Portátil

Ninguno de los anteriores

**14.** Usando el profesor el Tablet PC, en las clases teóricas Considero que las exposiciones son más claras que en la pizarra (0-10) \*

**15.** Usando el profesor el Tablet PC, en las clases teóricas Valoro la disponibilidad inmediata en pdf en el aula virtual de lo que el profesor explica en la pizarra (0-10) \*

**16.** Usando el profesor el Tablet PC, en las clases teóricas Los métodos audiovisuales que utiliza el profesor ayudan a la mejor comprensión de la asignatura, el Tablet PC ayuda a ello (0-10) \*

**17.** Usando el profesor el Tablet PC, En las clases prácticas, Que le profesor disponga de una Tablet PC ayuda a la comprensión de las visitas técnicas y/o Prácticas (0-10) \*

**18. Número de apps relacionadas con el rendimiento y aprendizaje universitario que conozco o he utilizado \***

Ninguna

Entre 1 y 3

Entre 3 y 6

Más de 7

**19. Frecuencia del uso del Tablet en clase \***

Nunca

Habitualmente

Siempre

**20. Responder si disponen de una Tablet PC, la marca comercial de mi actual Tablet PC es \***

IPAD

SAMSUNG

ACER

MICROSOFT

OTRAS

**21.** Responder si disponen de una Tablet PC, Lo que más valoro de la Tablet PC es (pregunta abierta). \* Responder si disponen de una Tablet PC, Lo que menos me gusta de la Tablet PC es (pregunta abierta). \* Considero que una Tablet PC puede ayudar a incrementar mi rendimiento académico \*

**22.** Considero que las funciones que tiene una Tablet PC las asume perfectamente un PC portátil \*

**23.** Considero que una Tablet PC puede mejorar el proceso de transmisión de conocimientos en las clases \*

**24.** Pregunta abierta, ¿cree que las Tablet PC se integrarán plenamente en la enseñanza universitaria? \*

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Arraiza, M.P., Santamarta, J.C., López, J.V., Ioras, F., Hernández-Gutiérrez, L.E., Neris, J. (2012). *Teaching strategies in the MSc Programe in Climate Change and Restoration on Degraded Lands*. In Proceedings of the ICERI2012, Madrid, Spain, 19-21 November 2012 (pp. 5821-5825). IATED.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Observatorio Tecnológico. (2011). Tablets. *La revolución táctil*. Retrieved from <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/equipamiento-tecnologico/hardware/1012-tablets-la-revolucion-tactil->

Santamarta, J.C., Hernández-Gutiérrez, L.E., Arraiza, M.P., Neris, J. (2012a). *Análisis de nuevas estrategias para la mejora del aprendizaje en enseñanzas técnicas dentro del Espacio Europeo de Educación Superior*. Innovación en las Enseñanzas Universitarias. Tenerife: Universidad de La Laguna.

Santamarta, J.C., Arraiza, M.P., López, J.V., Ioras, F. (2012b). *Engineering 2.0, new strategies in technical education*. In Proceedings of the EDULEARN12, Barcelona, Spain, 1-3 July 2012 (pp. 7484-7489). IATED.

18



---

## **Impartición de la materia Legislación y Deontología en la nueva titulación de Grado en Farmacia**

*Teaching of matter Legislation  
and Deontology  
in the new degree in Pharmacy*



18

**Ana Santoveña Estévez**  
Universidad de La Laguna  
*ansanto@ull.es*

**María Isabel Soriano Torres**  
Universidad de La Laguna



455

## RESUMEN

La adaptación de una materia impartida en las antiguas titulaciones de Licenciatura a las de Grado requiere no sólo el cambio del proceso de enseñanza-aprendizaje por competencias, sino también la modificación de algunas actividades docentes ya realizadas, así como la inclusión de nuevas actividades evaluables. En nuestro caso la materia a adaptar es la Gestión y Legislación, materia constituyente de una sola asignatura de carácter troncal en la antigua titulación de la Licenciatura en Farmacia (último curso de impartición 13-14), actualmente impartida junto con la materia Gestión en la actual titulación de Grado en Farmacia (1er curso de impartición 13-14). En este proyecto, hemos incluido nuevas actividades docentes como son los seminarios de aula, la realización, exposición y defensa de trabajos sobre la materia, tutorías, y hemos seguido impartiendo actividades como seminarios de informática y clases magistrales, todas ellas evaluables en la evaluación continua de la materia. Todos los alumnos matriculados han asistido y participado en las actividades docentes desarrolladas. Los resultados obtenidos para los alumnos de Grado son mucho mejores que los obtenidos para los alumnos de Licenciatura, en las tres convocatorias de la asignatura, superando todos los alumnos matriculados este curso la asignatura impartida en la nueva titulación.

**Palabras clave:** *clase virtual, seminario, Legislación y Deontología Farmacéutica, enseñanza por competencias.*

## ABSTRACT

The adaptation of a subject taught in the old qualifications to Bachelor Degree requires not only changing the teaching-learning skills, but also modifying some teaching activities already undertaken, and the inclusion of new assessment activities. In our case, the matter is Legislation and Deontology, constituent matter of a obligatory subject of the earlier title character in the Bachelor of Pharmacy (13-14 last year of teaching), currently with the material taught in Management current degree of Bachelor in Pharmacy (13-14 1st year of teaching). In this project, we have included new teaching activities such as classroom seminars, conduct, presentation and defense of work on the subject, tutorials, and have continued to provide activities such as computer seminars and lectures. All included in the ongoing evaluation of the subject. Grade students have attended and participated in educational activities developed. The results for Grade students are much better than those obtained for the students of Bachelor of the three calls for it. Overcoming all students enrolled this course subject taught in the new qualification.

**Key words:** *virtual classroom, seminar, Pharmaceutical Legislation and Ethics, competency assessment.*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En este proyecto nos planteamos cómo realizar el cambio a la nueva titulación de Grado, de la docencia de la asignatura Legislación y Deontología que hemos venido desarrollando en los cursos anteriores para la Licenciatura en Farmacia como asignatura única en extinción (4,5 créditos). En la nueva titulación de Grado en Farmacia, la asignatura se engloba en otra denominada Gestión, Legislación y Deontología (9,0 ECTS) que agrupa además, como su propio nombre indica, la asignatura en extinción Gestión y Planificación.

La parte de Legislación y Deontología de esta nueva asignatura implica, no sólo el reto de incorporar nuevas acciones que permitan mejorar debilidades de la docencia, sino también resaltar potencialidades de la misma a través de la incorporación de innovaciones metodológicas, organizativas y tecnológicas que puedan consolidarse, hayan sido empleadas en cursos anteriores o no, e incorporarse al desarrollo planificado y coordinado de la docencia, y que requieren procesos adecuados de evaluación de la materia en estudio.

Emplearemos el aula virtual de la asignatura como herramienta en la que apoyarnos y en la que por un lado, mantendremos aquellas actividades, documentos actualizados, etc que hemos empleado en cursos anteriores y que a nuestro modo de ver son fundamentales para el normal desarrollo de la docencia, y por otro lado, incorporaremos nuevos materiales didácticos necesarios para las nuevas actividades que implican la enseñanza por competencias como son los seminarios de aula, las tutorías y las exposiciones orales.

Los objetivos del trabajo han sido; adaptar la docencia de la asignatura Legislación y Deontología desarrollada en la Licenciatura, en extinción, a la nueva asignatura del Grado en Farmacia, incorporar nuevo material docente necesario para desarrollar las nuevas actividades del Grado (seminarios de aula y de informática, exposiciones orales, tutorías, etc) y evaluar su impacto en los alumnos y, finalmente, comparar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos del Grado con los alumnos de la Licenciatura de cursos anteriores.

## 2. METODOLOGÍA

La parte de Legislación y Deontología comenzó a impartirse, dentro de la asignatura compartida con Gestión, a mitad del primer cuatrimestre del curso 2013-2014.

Los alumnos se dividieron en diferentes grupos en cada tipo de actividad a desarrollar. A cada uno de estos grupos se les impartió, por el mismo profesor, el mismo contenido docente y se evaluó el impacto de los nuevos materiales didácticos incorporados al aula virtual y de estrategias de dinamización de las nuevas actividades a desarrollar por medio de consultas. Finalmente, se evaluó el número de alumnos que superaron esta parte de la asignatura y se comparó con el porcentaje de alumnos aprobados en la titulación en extinción impartida simultáneamente por el mismo profesorado y el mismo curso 13-14.

Para la evaluación continua de la asignatura se tuvo en cuenta la realización de trabajos y su exposición (15%), la asistencia al 80% de los seminarios (25%) y la calificación obtenida en el examen final (60%).

### 3. RESULTADOS

La adjudicación de trabajos se realizó empleando como soporte el aula virtual. Se crearon una serie de documentos, detallando el procedimiento, que se colgaron en formato .pdf en el aula virtual (normas del trabajo y criterios de evaluación del mismo, así como el listado de temas de trabajos y una plantilla en la que realizar el trabajo en formato .word para que todos emplearan el mismo) y, también, se facilitó un calendario de organización de la actividad (solicitud de formación de grupos, listado de grupos adjudicados por los profesores, límite de envío de trabajos y listado de fecha y hora de exposición de los mismos). Además, se abrió un foro en el mismo espacio del aula virtual para que los alumnos fueran realizando cada actividad así como, un espacio para la entrega de trabajos en la fecha correspondiente, ver figura1.

Figura 1.- Aspecto del Foro Grupos de trabajo en el aula virtual de la asignatura.

The screenshot shows a web browser window with the URL [campusvirtual.ull.es/1314/course/view.php?id=1216](http://campusvirtual.ull.es/1314/course/view.php?id=1216). The page is titled "LEGISLACIÓN Y DEONTOLOGÍA" and features a forum section for "FORO: Grupos de trabajo Gestión, Legislación y Deontología".

**Navegación**

- Área personal
  - Inicio del sitio
  - Páginas del sitio
  - Mi perfil
- Curso actual
  - GLYD
    - Participantes
  - GESTIÓN, LEGISLACIÓN Y DEONTOLOGÍA
  - INFORMACIÓN GENERAL
  - GESTIÓN
  - Datos seminario de informática
  - LEGISLACIÓN Y DEONTOLOGÍA
  - Trabajos a exponer
  - Guiones del Temario de Legislación y Deontología
  - Seminarios Legislación y Deontología

**LEGISLACIÓN Y DEONTOLOGÍA**

FORO: Grupos de trabajo Gestión, Legislación y Deontología

**Trabajos a exponer**

Los alumnos deben leer detenidamente los documentos adjuntos más abajo y, a través del foro "formación de grupos de trabajo" solicitar a los profesores la formación de los mismos.

**Calendario:**

- Solicitud formación de grupos a través del foro: hasta el lunes 30 de septiembre de 2013 a las 14:00 h.
- Listado de grupos formados y adjudicación de trabajos: miércoles 2 de octubre de 2013.
- Límite envío trabajos: lunes 9 de diciembre de 2013.
- Listado fecha y hora exposición trabajos: miércoles 11 de diciembre de 2013.

**Normas del trabajo**

- Trabajos a exponer
- Plantilla memoria trabajo a exponer
- Listado definitivo de adjudicación de grupos y trabajos
- Entrega de trabajos en formato pdf
- Listado de grupos y trabajos por día, hora y aula de exposición.
- Calificaciones trabajos

**Guiones del Temario de Legislación y Deontología**

- Tema 1.- Legislación Farmacéutica, Deontología y Bioética

**Eventos próximos**

No hay eventos próximos  
Ir al calendario...  
Nuevo evento...

**Actividad reciente**

Actividad desde sábado, 10 de mayo de 2014, 17:38  
Informe completo de la actividad reciente...  
Sin novedades desde el último acceso

**Calendario**

mayo 2014

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

**Clave de eventos**

- Ocultar eventos globales
- Ocultar eventos de curso
- Ocultar eventos de grupo
- Ocultar eventos del usuario

**Usuarios en línea**

(últimos 5 minutos)

Todos los alumnos matriculados participaron en esta actividad sin ninguna incidencia significativa. Formaron grupos de 3 alumnos, excepto un grupo de 4. Se abrió un foro para aclaración de dudas sobre los trabajos y todos aceptaron la adjudicación al azar realizada por los profesores.

Los trabajos presentados mostraron una buena calidad; sólo en un caso, el trabajo era ilegible e inconexo. En líneas generales, los alumnos fueron capaces de buscar el marco legislativo en el que encuadrar cada tema adjudicado, con a veces algunos problemas de derogación de leyes que, normalmente, en el momento de la exposición era remarcado y corregido. Las exposiciones orales fueron buenas (algunos alumnos leían lo que decían, otros se mostraron nerviosos y tímidos, y otros se mostraban confiados exponiendo el tema a sus compañeros de clase) y los debates, que se formaron a continuación, fueron muy interesantes.

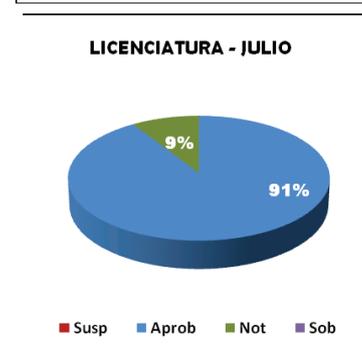
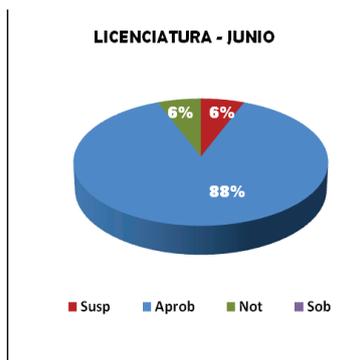
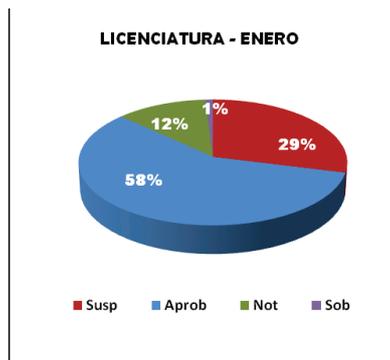
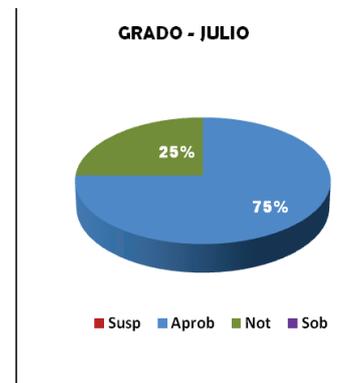
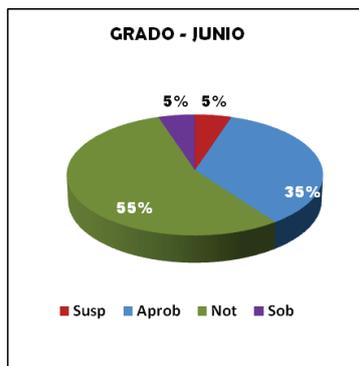
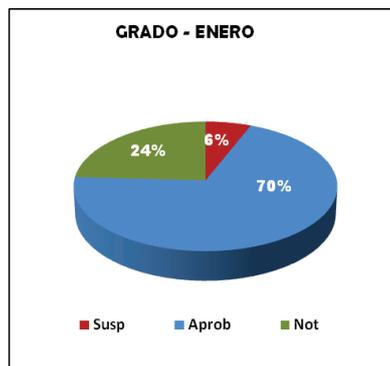
Los seminarios de aula se desarrollaron en 10 sesiones de 1 h para cada uno de los 3 grupos en el que se dividió el grupo de clases magistrales. Se llevó a cabo el control de asistencias de esta actividad que debía ser igual o superior al 80%. Un 96,4% de los alumnos superaron este porcentaje de asistencia. Los seminarios se dividieron en 3 bloques bien diferenciados de la materia: los símbolos, signos y leyendas del embalaje exterior y acondicionamiento primario de los medicamentos y productos sanitarios, la prescripción y dispensación de los mismos y, finalmente, la formulación magistral. Los alumnos participaron en cada seminario; leyendo e interpretando lo que entendían de los textos legislativos, dando su opinión al respecto y debatiendo con los demás sobre ello. También se realizaron casos prácticos de los dos últimos bloques, en los que se notó el interés de los alumnos por entender la práctica de la materia tanto en oficinas de farmacia, como en servicios de farmacia hospitalaria.

Los seminarios de informática, en el aula de informática de la facultad, se desarrollaron en 4 sesiones de 1 h para cada uno de los 3 grupos, siendo la asistencia de los alumnos del 100%. Los seminarios se dividieron en dos bloques: el primero, consistió en la búsqueda y manejo de las fuentes de información primarias y secundarias para la recuperación de la información relativa al ordenamiento jurídico del medicamento y el segundo, dedicado a la búsqueda de oposiciones y concursos como otras salidas profesionales del farmacéutico, en el que los alumnos manifestaron sus intereses e inquietudes en relación con el mercado laboral, así como al conocimiento de los distintos portales farmacéuticos.

El examen final estaba formado por 40 preguntas tipo test de la materia Legislación y Deontología, puntuando un 60% de la calificación final del examen (el resto pertenece a la materia Gestión). Las preguntas correctas se calificaron con 1 punto y las incorrectas descontaron 0,33. En la primera convocatoria de la asignatura (enero) se presentaron entre los dos llamamientos el 61% de los alumnos matriculados, superando el examen el 94% de los mismos. En la segunda convocatoria (junio) se presentaron el 91% de los alumnos restantes matriculados, superando el examen el 95% de los mismos. En la última convocatoria de la asignatura (julio), se presentaron y aprobaron el 100% de los alumnos restantes. Aprobando todos los alumnos matriculados el curso 13-14 (ver figura 2).

Las tutorías de aula se emplearon para hacer un simulacro del examen final, con menos preguntas tipo test a contestar y, tras dejarles un tiempo para hacerlas, se debatieron.

Figura 2.- Resultados obtenidos en ambas titulaciones en las diferentes convocatorias del curso 2013-14.



## 4. DISCUSIÓN

Los alumnos participaron activamente en todas las actividades de la asignatura, tanto en la formación de grupos de trabajo, como en la asistencia a seminarios de aula y de informática, incluso a clases magistrales. La presentación a la primera convocatoria de la asignatura fue del 61% frente al 73,5% de los alumnos de la titulación a extinguir. Casi el total de alumnos presentados a dicha convocatoria aprobaron (94%). Si comparamos con los resultados de la antigua titulación de este mismo curso, de los alumnos que se presentaron a la primera convocatoria aprobaron un 71%. Por tanto, es muy superior el porcentaje de alumnos que superaron la materia en la nueva titulación de Grado. En la segunda y tercera convocatoria de la asignatura el número de alumnos presentados fue del 91% y 100% de los alumnos restantes matriculados, aprobando un 95% y un 100% respectivamente. En el caso de la licenciatura, el número de alumnos presentados en la convocatoria de junio y julio fue disminuyendo (52% y 30%, respectivamente), pero aumentando el porcentaje de alumnos aprobados (94% y 100%, respectivamente).

Los alumnos en las diferentes actividades desarrolladas durante la impartición de la asignatura, continuaron adquiriendo competencias transversales básicas y profesionales; como la búsqueda de información, escritura, hablar y debatir en público, así como específicas de la materia; búsqueda de documentación legislativa, interpretación, resumen, hablar en público empleando lenguaje jurídico, debatir temas legislativos, etc. A la mayoría de los alumnos se les nota que ya han expuesto en público anteriormente en otras asignaturas a lo largo de la titulación y se muestran confiados, otros no,

les cuesta más, pero es un trabajo necesario y que se consigue poco a poco con vistas a la realización del Trabajo Fin de Grado al que llegarán, si continúan el itinerario de la titulación, en un curso y medio más.

## 5. CONCLUSIONES

El 100% de los alumnos presentaron y expusieron un trabajo sobre la materia.

Un 96,4% de los alumnos superaron el 80% de asistencia a seminarios.

El 61% de los alumnos matriculados se presentaron a la primera convocatoria de la asignatura, superando el examen el 94% de los mismos.

El número de alumnos que superaron la materia en la nueva titulación en primera convocatoria (enero) es muy superior (94%) al de la antigua (71%).

En segunda convocatoria (junio), aumenta el número de alumnos presentados de Grado, disminuye en licenciatura, pero el porcentaje de alumnos aprobados en las dos titulaciones se encuentra cerca del 95%.

Como ocurrió en la segunda convocatoria, en la tercera aumenta el número de alumnos presentados de Grado, disminuye en licenciatura, pero el porcentaje de alumnos aprobados en las dos titulaciones es del 100% en ambos casos. Es decir, todos los alumnos que se presentaron a esta convocatoria, aprobaron la asignatura en ambas titulaciones. En el caso del Grado, todos los alumnos matriculados el curso 13-14 superaron la asignatura.

Con estas conclusiones deducimos, que las modificaciones introducidas en la docencia y evaluación de la materia Legislación y Deontología como parte de la asignatura Gestión, Legislación y Deontología en la nueva titulación de Grado en Farmacia, nos ha ayudado a adaptar y crear nuevas actividades docentes al proceso de enseñanza-aprendizaje por competencias, facilitando al alumno el recuerdo de aquellas competencias transversales (básicas y profesionales) y adquiriendo las específicas. La alta participación y asistencia del alumnado, a las diferentes actividades docentes de la materia, fundamenta el alto porcentaje de alumnos que han superado la materia este primer curso de impartición en la nueva titulación de Grado.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Medina, A., Domínguez, M.C. y Sánchez, C. (2008). Formación de competencias discentes en el EEES: estudio de caso de psicopedagogía. Actas de Jornadas de Redes, Alicante, 9-10 junio. Alicante:ICE.

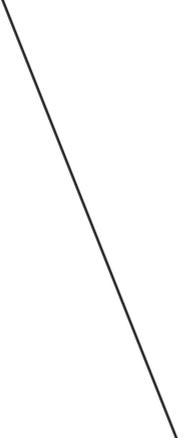
19



---

**KALAM.**  
Un recurso  
interactivo  
para aprender árabe

**KALAM.**  
*An interactive resource  
for learning arabic*



19

**Dolores Serrano-Niza**  
Universidad de La Laguna  
*dserrano@ull.es*



473

## RESUMEN

El sustantivo árabe kalâm significa “palabras”, “discurso” y con él he querido designar la propuesta de vocabulario interactivo para el aprendizaje de la lengua árabe que presento en este trabajo

La idea de abordar el diseño de un recurso de este tipo surge tras la constatación de un hecho concreto: la dificultad que supone para el estudiantado principiante, la asimilación del vocabulario árabe. Además, estas primeras palabras en la nueva lengua deben adquirirse y memorizarse junto con el aprendizaje en un nuevo alfabeto y todo ello junto representa un importante escollo que los métodos existentes hasta el momento, apenas resuelven.

En este sentido, mi trabajo pretende aportar un nuevo método que facilite la memorización del léxico árabe en los niveles iniciales. Se trata del diseño de un material didáctico online interactivo en la que cada palabra lleva una asociación audiovisual para incorporar el aprendizaje de léxico.

En estas páginas se expondrán los pasos metodológicos que han guiado el proyecto y los resultados obtenidos en un total de términos que rondan en número los 200. También se expondrán los diversos tipos de ejercicios elaborados para el aprendizaje de dichas palabras.

**Palabras clave:** *Innovación metodológica; TICs; enseñanza de segunda lengua; educación; didáctica de lengua árabe*

## ABSTRACT

The kalâm Arabic noun meaning “words”, so I have chosen as the name for this project interactive learning Arabic vocabulary presented in this paper.

The idea of designing an interactive resource comes after checking that there is great difficulty in assimilating vocabulary for beginner students. Furthermore, these first words in the new language must be purchased and stored along with learning a new alphabet. In fact, all together represents a major obstacle to the existing methods do not solve so far.

For this reason, my paper provides a new tool to facilitate the memorization of the Arabic lexicon in the beginning levels. This is the design of an interactive online learning materials in which every word carries an audiovisual association to incorporate learning vocabulary. These pages explain the methodological steps that have guided the project and the results obtained in terms of a total number of around the 200 different types of exercises developed for learning such words are also explained.

**Key words:** *Methodological innovation; ICT; second language teaching; education; teaching of Arabic language*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El sustantivo árabe kalâm significa “palabras”, “discurso” y con él he querido designar la propuesta de vocabulario interactivo para el aprendizaje de la lengua árabe que presento en este trabajo.

La idea de abordar el diseño de un recurso de este tipo surge a raíz de un hecho constatado a lo largo de años de práctica docente: que la asimilación del vocabulario árabe es la principal dificultad a la que se enfrenta el alumnado principiante en esta lengua.

Esta circunstancia no deja de ser paradójica puesto que en los actuales métodos de enseñanza del árabe como lengua extranjera es de uso común iniciar al alumno en las primeras palabras y expresiones al mismo tiempo que se le enseña el nuevo alfabeto. De manera que, muy pronto, el alumnado debutante descubre que escribir y leer es una tarea sencilla y rutinaria en comparación con la complejidad de memorizar el léxico. De manera que, frente a la opinión previa generalizada, resulta más compleja la asimilación del léxico que los inicios de una nueva escritura.

No obstante, a lo largo de este tiempo he ido observado que hay una parte del alumnado que, aun habiendo superado el proceso de lecto escritura satisfactoriamente -fase imprescindible para estudiar el léxico-, no presentan resultados satisfactorios en cuanto a la ponderación del volumen de vocabulario asimilado, por lo que, en mi opinión, los procedimientos y estrategias hasta ahora utilizadas para la enseñanza del léxico no están siendo los adecuados.

Por lo tanto, me propuse un nuevo camino que permitiera soslayar la dificultad de memorización que representa el citado léxico en los niveles iniciales. Con este principal objetivo presenté un proyecto de innovación educativa titulado “Kâlâm. Vocabulario audiovisual interactivo como recurso para el aprendizaje de léxico árabe”. Se trata del diseño de un material didáctico online interactivo en la que cada palabra lleva una asociación audiovisual para incorporar el aprendizaje de léxico. El punto de partida ha sido trabajar con una serie de campos conceptuales interrelacionados con un número de palabras asociadas a cada uno de ellos que, una vez aprendidas, el alumnado pueda incorporar como elementos comunicativos correspondientes al nivel A.1.1. Se trata, naturalmente, de un vocabulario mínimo pero con el que el estudiante puede dar ya sus primeros pasos en lengua árabe y construir sus primeras conversaciones.

En este trabajo se expondrán los pasos metodológicos que han guiado el proyecto y los resultados obtenidos en un total de términos que rondan en número los 200. También se expondrán los diversos tipos de ejercicios elaborados para el aprendizaje de dichas palabras.

## 2. METODOLOGÍA

Bajo el nombre de “Kalâm. Vocabulario audiovisual interactivo como recurso para el aprendizaje de léxico árabe” (Ver figura 1) se ha elaborado todo un material didáctico online interactivo en la que cada palabra lleva una asociación audiovisual para incorporar el aprendizaje de léxico. Junto a la presentación propia del léxico, aparecen ejercicios interactivos que facilitan dicha memorización y este trabajo se ha organizado en el entorno JClic para la realización de actividades educativas.



*Figura 1. Logotipo del programa de Vocabulario audiovisual interactivo como recurso para el aprendizaje de léxico árabe.*

La elaboración de este vocabulario - y con el fin de conseguir sus objetivos-toma como base los elementos comunicativos correspondientes al nivel A.1.1. del marco común europeo de referencia. Asimismo, incorpora el enfoque comunicativo en la enseñanza de la lengua árabe como lengua extranjera. De hecho, las particularidades de dicha lengua hacen que los modelos didácticos establecidos para otras lenguas deban ser adaptados a este caso concreto del árabe.

La metodología utilizada en este proceso sigue, casi en su totalidad, las fases pautadas en la elaboración del proyecto y que de modo sucinto se explican a continuación.

En primer lugar, se hizo un estudio previo teniendo en cuenta otros métodos de árabe (no interactivos) de reciente aparición en el mercado y a partir de ahí se definió y seleccionó el vocabulario básico a aprender para el nivel A1.1 del marco europeo común de referencia para las lenguas. Con este fin, el método de trabajo fue usar campos conceptuales interrelacionados, cada uno de ellos con un número de palabras asociadas que, una vez aprendidas, el alumnado pudiera ir incorporando como elementos comunicativos. En esta tarea, lo realmente complicado resultó ser establecer exactamente los límites; es decir, cuántas palabras, cuáles sí y cuáles no, qué campos etc... razón esta por lo que la fase metodológica más compleja consistió en:

- a)** Perfilar los principales campos léxicos que deben formar parte de ese vocabulario esencial.
- b)** Dimensionar el número exacto de palabras que deba tener un vocabulario básico para el nivel señalado.
- c)** Elaborar un listado bilingüe con las palabras seleccionadas en árabe-castellano y castellano-árabe.

Concluida esta primera fase de estudio y trabajo, con el número de palabras debidamente seleccionadas y organizadas en función del aprendizaje paulatino del alfabeto árabe, comenzó una segunda y relevante fase consistente en explorar las posibilidades que el programa informático JClick proporcionaba y, en función de esos resultados, se iniciaba el diseño de diferentes tipos de ejercicios interactivos capaces de facilitar a los usuarios, nuestro alumnado en este caso, el

aprender las palabras del léxico básico y que fuesen capaces de utilizarlas en los contextos apropiados.

Es importante destacar, por otro lado, que el conocimiento de léxico árabe se va incorporando a la par que el aprendizaje del alfabeto. Es decir, estamos ante un doble aprendizaje en el que se suma el proceso de lectoescritura y de la lengua árabe en sí misma por lo que este recurso interactivo resulta ser un aliado indispensable en el aula donde las sesiones presenciales se apoyarán en los logros y progresos que los alumnos obtienen como aprendizaje autónomo tras su uso en el aula virtual.

El diseño de estos ejercicios pasó una primera evaluación entre un grupo de estudiantes voluntarios con los que se fue trabajando y mejorando la calidad de las prácticas elaboradas y después de estas sesiones, se procedió a crear de manera física, el material didáctico online audiovisual e interactivo destinado al aprendizaje de léxico árabe básico, es decir, era el momento de realizar el diseño de los dibujos, las grabaciones de cada dibujo etc.

### 3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este trabajo están estrechamente relacionados con las posibilidades de trabajo que el entorno didáctico JClic ofrece por lo que, rentabilizando al máximo dichas posibilidades se han llevado a cabo el diseño de diferentes tipos de ejercicios que se repiten en cada uno de los cuatro módulos en los que está dividido el léxico.

Cada módulo se inicia presentado el vocabulario objetivo de la lección y consta de un número variable de palabras que oscila entre 50 a 70 . En esta presentación de léxico, el alumno encuentra metódicamente una imagen y su correspondiente palabra escrita en caracteres árabes debajo de dicha imagen y cuando pulsa sobre esta, un archivo sonoro dará la lectura correcta de cada palabra. (Ver figura 2).

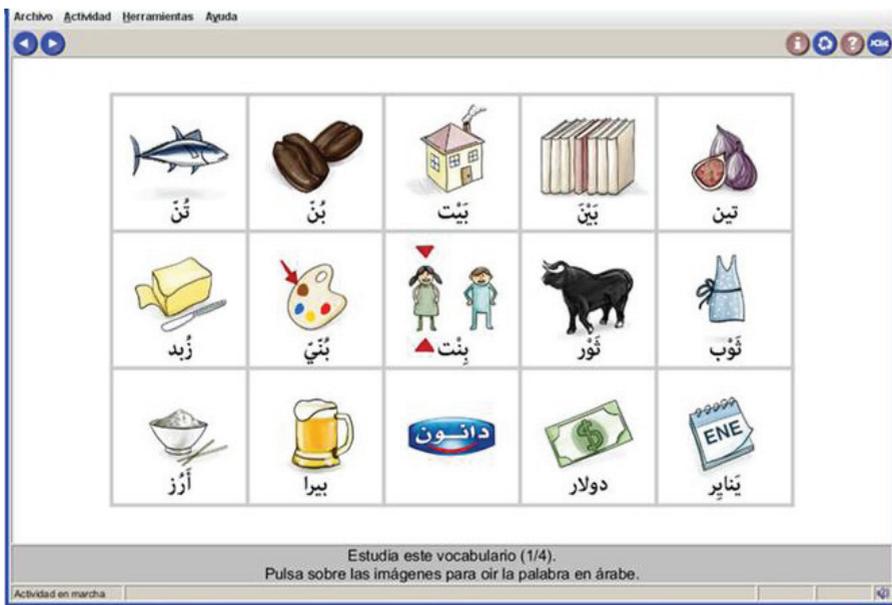


Figura 2. Presentación de una parte del vocabulario del módulo

Uno de los ejercicios planteados con el fin de ayudar a la correcta asimilación del léxico árabe es el de la relación de imágenes con palabras. En esta ocasión, se han aprovechado los recursos que el propio programa ofrece y se han elaborado ejercicios de asociación, de manera que en la pantalla aparecen nueve imágenes y en recuadros a su derecha se encuentran las palabras que se corresponden con cada dibujo (Ver figura 3).

Archivo Actividad Herramientas Ayuda

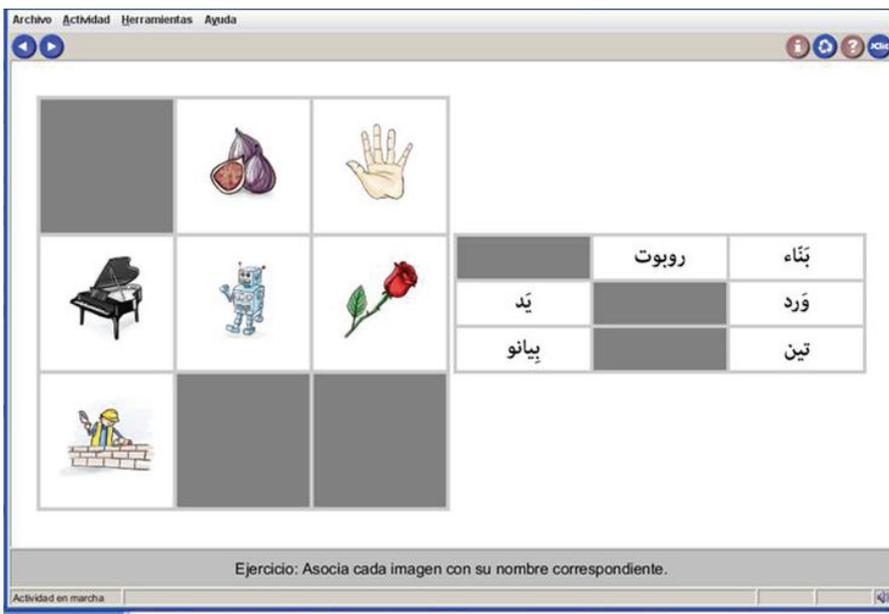
← ▶ ⓘ ↺ ? JCS

					
			أُذُن	رُوبُوت	بِنَاء
			يَد	يَبِيَّت	وَرْد
			بِيَانُو	وَرْدِي	تِين

Ejercicio: Asocia cada imagen con su nombre correspondiente.

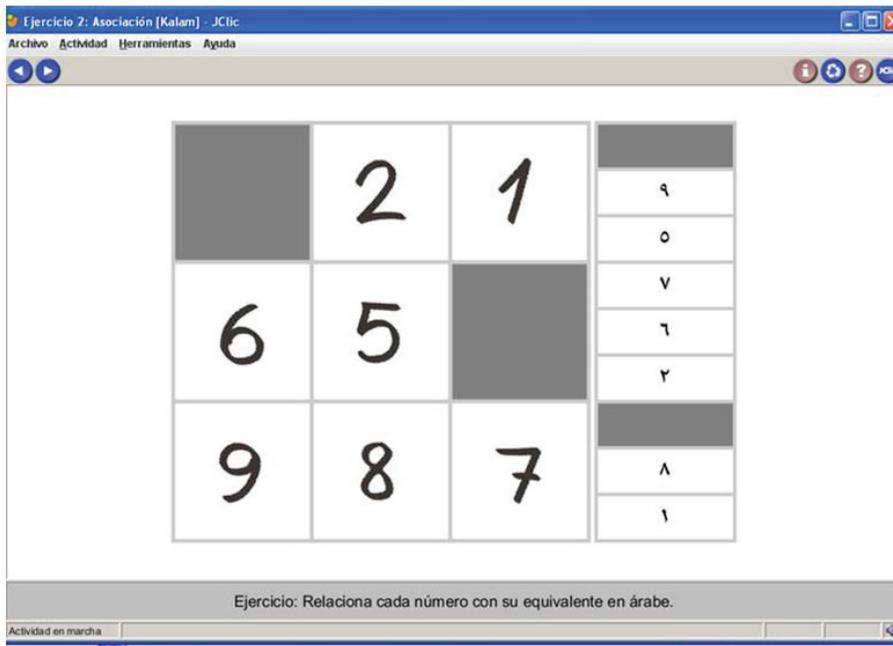
Actividad en marcha

Usando el ratón, se puede llevar cada palabra a su respectiva imagen de manera que, cuando la asociación es correcta, la imagen desaparece de la pantalla (Ver figura 4).



*Figura 4. Se muestran el número de asociaciones correctas que se han realizado.*

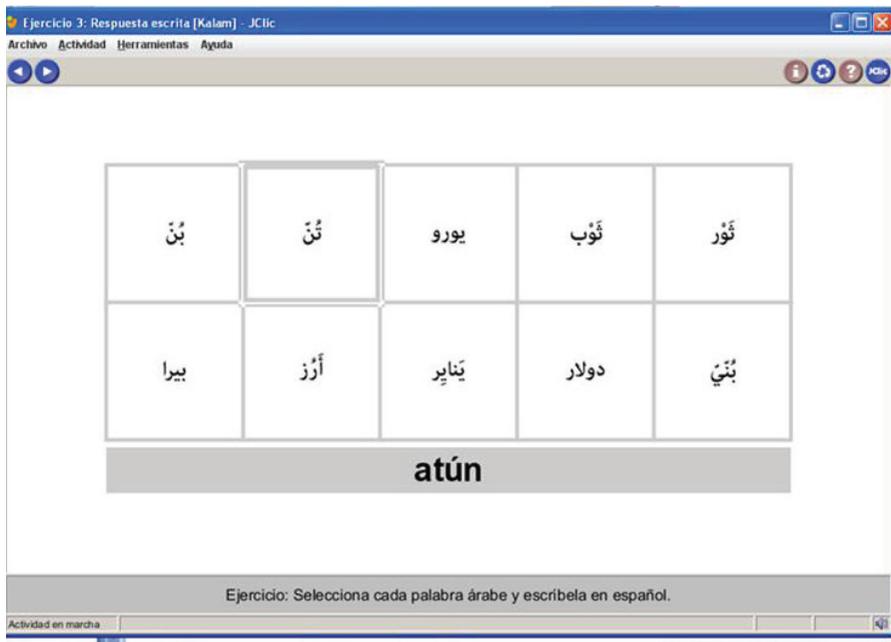
En este primer módulo del Vocabulario audiovisual interactivo como recurso para el aprendizaje de léxico árabe, también se incluye el estudio de las cifras árabe por lo que un ejercicio de asociación está destinado íntegramente a este fin (Ver figura 5).



*Figura 5. Ejercicio de asociación para la asimilación de las cifras.*

Por otra parte, se ha utilizado un tipo de ejercicio denominado “respuesta escrita” cuyo objetivo es hacer una primera traducción del vocabulario aprendido. Para este fin se han eliminado las imágenes y se ofrecen una serie de palabras árabes pertenecientes al léxico de la lección. El usuario debe marcar la palabra que está leyendo y escribir debajo en castellano lo que significa. (Ver figura 6)

Con este tipo de ejercicio, además, se va evaluando la competencia lectoescritora que el alumnado va adquiriendo.



Dado que entre los propósitos de este método está el de hacer que el estudio tenga un aspecto lúdico, se ha incorporado la realización de “sopas de letras” que favorecen la memorización de léxico a la vez que el deletreo de la palabra escrita. En este caso, las limitaciones del entorno han hecho que se hayan tenido que trazar una sopas de letras algo peculiares ya que se ofrecen las palabras escritas en árabe y el alumno debe convertir esa palabra unida en letras aisladas y reconocerlas en la propia sopa de letras. A medida que lo va consiguiendo la palabra quedará resaltada en negro (Ver figura 7).

Ejercicio 4: Sopa de letras [Kalam] - JClic

Archivo Actividad Herramientas Ayuda

ش	ب	د	ب	ز	
خ	ف	ا	ن	م	زيد
و	ث	ل	ك	ت	بنت
د	ي	ر	ب	ص	
ا	ز	ت	ي	ب	

Ejercicio: Encuentra en esta sopa de letras las cuatro palabras árabes escondidas: بريد , بنت , زيد , بيتراً.

Actividad en marcha

De la misma manera que la agrupación de imagen y palabra escrita resulta esencial en este proceso, la asociación del sonido y su grafía forma parte de un proceso fundamental para la adquisición del léxico y su posterior uso comunicativo. Por esta razón, un tipo de ejercicio redundante en cada módulo consiste en relacionar un sonido con una palabra escrita. El alumno encontrará más palabras que sonidos por lo que estará obligado a la lectura de todas ellas. (Ver figura 8).

Ejercicio 6: Asociación sonora [Kalam] - JClic

Archivo Actividad Herramientas Ayuda

← ▶ ⓘ ↺ ? 🗑️

		زَيْت
		أوروبا
		روبوت
		بَيْنَ
		نور
		أرز
		تَوْب
		يَوْم
		يُونيو

Ejercicio: Relaciona cada sonido con su palabra escrita correspondiente.

Actividad en marcha

Y, por último, un nuevo modelo de ejercicio de relacionar. Esta vez la de la imagen con la palabra. En este caso, habrá más imágenes que palabras con el fin de que el usuario se vea obligado a recordar el nombre de cada una de esas imágenes. (Ver figura 9).

Ejercicio 7: Asociación [Kalam] - JClic

Archivo Actividad Herramientas Ayuda


إين
وزير
إثنان
باب
أنا

Ejercicio: Relaciona cada imagen con su palabra escrita correspondiente.

Actividad en marcha

## 4. CONCLUSIONES

Ante el reto inicial de abrir un nuevo camino que permitiera soslayar la dificultad de memorización que representa el árabe en los niveles iniciales se han logrado tres tipos de innovaciones docentes diferentes: La primera de ella está vinculada a la selección, ponderación y dimensión de cuál debe ser el léxico básico que el estudiantado debutante de lengua árabe deba adquirir en el nivel A1.1 impartido, como media general, en una asignatura cuatrimestral o equivalente.

La segunda innovación está relacionada con el soporte y la forma en que ese léxico debe ser aprehendido.

La tercera de las innovaciones tiene que ver con la manera de “invertir” el aula y facilitar el aprendizaje autónomo puesto que los estudiantes, con el uso de este método, se sumergen en un continuo feed-back con la materia impartida en las sesiones presenciales.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Arabele a. Grupo de investigación del árabe como lengua extranjera. Recuperado el 24 de febrero de 2015, <http://www.um.es/arabele/sgc/>

Arabele b, recuperado el 24 de febrero de 2015, <http://www.arabele.org/>

Bello, P. et alii. (1996). Didáctica de las segundas lenguas. Estrategias y recursos básicos. Madrid: Santillana.

Barreda Sureda, J., García Cecilia, C. y Ramos López, F. (2007). La lengua árabe en el Espacio Europeo de Educación Superior. Consideraciones para la enseñanza y el aprendizaje del árabe como lengua extranjera en la Universidad. En Frau, M.J y Sauleda Parés, N. (eds.) Modelos de organización de profesores en la educación universitaria. Redes de investigación docente-Espacio Europeo de Educación Superior (II; 253-69) vol. II. Alicante, Universidad de Alicante : Editorial Marfil.

Serrano-Niza, L. (2010). Leer y escribir en árabe. Santa Cruz de Tenerife: Intramar Ediciones.

Zona click. Proyecto de desarrollo de JClick. Recuperado el 24 de febrero de 2015, <http://clic.xtec.cat/es/>

20



---

## **De las TIC a las TAC en la Formación de Formadores**

*From ICT to LKT (Learning  
and Knowledge Technologies)  
in Teachers Training*



20

**Ovidia Soto Martín**

Universidad de La Laguna  
*osotomar@ull.edu.es*

**Victoria Eugenia Martín Osorio**

Universidad de La Laguna



494

## RESUMEN

Innovambiental es un proyecto de creación y diseño de Materiales Didácticos Digitales (MDD) centrado en la formación de formadores. A lo largo de los últimos cuatro cursos académicos se ha implementado en los alumnos/as del Master de Formación del Profesorado de Secundaria y Bachillerato pertenecientes al ámbito científico tecnológico.

En el presente curso el objetivo principal del proyecto ha sido capacitar al alumnado en el diseño de las TAC, Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento, a través del uso de las TIC, Tecnologías de la Información y el Conocimiento. La metodología aplicada ha consistido en la elaboración de un MDD interactivo grupal en formato iBook para la plataforma iPad con sistema operativo iOS. Los resultados obtenidos han contribuido a la optimización del trabajo colaborativo virtual y presencial a través de estrategias basadas en resolución de problemas relacionados con el ámbito científico-tecnológico en general, y en particular, con la introducción de Especies Exóticas Invasoras y las consecuencias para la conservación de la Biodiversidad Canaria.

**Palabras clave:** *TIC, TAC, MDD, Innovación educativa, aprendizaje interactivo, aplicaciones educativas, educación secundaria, iPad, Especies Exóticas Invasoras, Biodiversidad Canaria Interactiva.*

## ABSTRACT

The aim of Innovambiental project is to train teachers in acquiring digital skills for the development and design of Digital Instructional Materials (DIM) by themselves and related to each subject. Over the last four academic years the project has been implemented in students of the Master in Teacher Training for Secondary Education, especially those belonging to technological science area of expertise.

In this course the main goal was to train students in the design of the LKT, Learning and Knowledge Technologies, through the use of ICT, Information and communication Technologies. The methodology involved the development of an interactive DIM in iBook format for iPad with iOS platform. The results have contributed to the optimization of virtual and collaborative work through strategies based on PBL methods or problem based learning, related to the scientific and technological field in general, and in particular with the introduction of invasive alien species and their implications for the conservation of the Canarian Biodiversity.

**Key words:** *ICT, LKT, DDM, educational innovation, interactive learning, educational apps, secondary education, iPad, Invasive Exotic Species, Interactive Canarian Biodiversity.*

# 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

## Introducción

*Innovambiental* es un proyecto de creación y diseño de Materiales Didácticos Digitales (MDD), seleccionado en las Convocatorias de Innovación Educativa del Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa, de la Universidad de La Laguna, en los cursos 2010-11, 2011-12, 2012-13 y 2013-14 (Martín Osorio et al. 2013).

Con la implementación del proyecto a lo largo de los últimos cuatro cursos hemos detectado debilidades y fortalezas que han contribuido a la evolución y mejora en el diseño y planificación del mismo. De igual forma, se ha constatado un progreso de los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la población destino, (Tabla 1). Consideramos que una de estas mejoras es la relacionada con el uso de la terminología precisa y la optimización del trabajo colaborativo virtual y presencial.

Es necesario concretar que, en el ámbito educativo, nos encontramos en un proceso de evolución desde el uso de las TIC al diseño y uso de las TAC. Relacionamos la Sociedad de la Información con aquella en la que empezamos a manejar las TICs con el objetivo de gestionar y acumular la información. En la actualidad, estamos inmersos en la Sociedad del Conocimiento en la que el manejo de las tecnologías ya no es tanto el acumular y gestionar información, sino que su importancia radica en que ésta se transforma en conocimiento, por lo que las tecnologías deben facilitar el acceso al conocimiento y a

su aprendizaje, de lo que se desprende que las tecnologías indicadas de la Sociedad del Conocimiento son las TACs o TPACK, Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (Figura 1) (Harris et al 2009, Mishra & Koehler 2006).

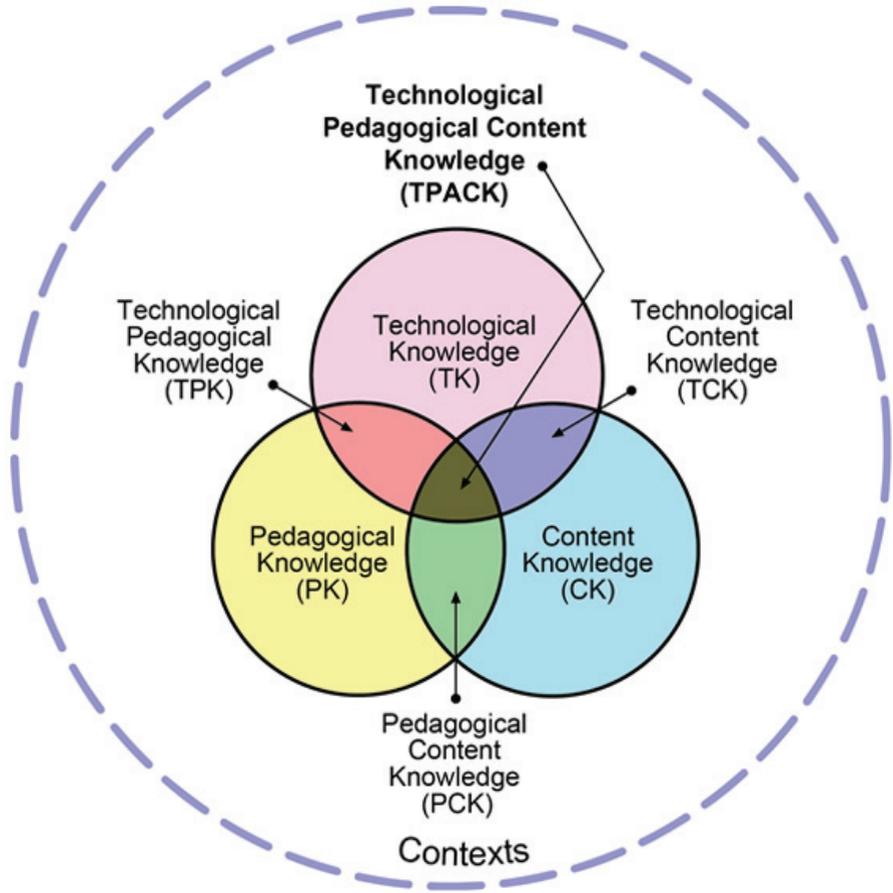


Figura 1. Diagrama de conceptos <http://www.tpack.org>

## Objetivos

Los objetivos prioritarios del proyecto son:

- Capacitar en la construcción del conocimiento a través de la integración de los contenidos pedagógicos-tecnológicos.
- Capacitar en la planificación, diseño y elaboración de Materiales Didácticos Digitales (MDD) de aplicación en el ámbito científico tecnológico.
- Conocer las principales herramientas y aplicaciones disponibles para la elaboración de los MDD.
- Capacitar en el uso de técnicas de innovación para transformar las guías docentes con la inclusión de MDD.
- Optimizar el trabajo colaborativo virtual y presencial a través de estrategias basadas en resolución de problemas y entornos personales de aprendizaje.

Convocatoria	Propósito pedagógico	Objetivos
2010-2011	<i>Investigar</i> sobre la elaboración de MDD	1.-Capacitar en el diseño de MDD a través de un módulo de aprendizaje MO, constituido por varios objetos de aprendizaje OA, en formato de simulación interactiva relacionados con la Biodiversidad canaria
2011-2012	<i>Experimentar</i> Integrando los MDD en un libro interactivo	1.-El objetivo GENERAL es la creación y diseño de un módulo de aprendizaje (MA), constituido por varios objetos de aprendizaje (OA), en formato de simulación interactiva relacionados con la Biodiversidad canaria. MA: Biodiversidad canaria digital OA: Ecosistemas insulares canarios, Especies endémicas canarias, Diversidad genética canaria 2.-Los objetivos ESPECÍFICOS de aprendizaje: Capacitar al alumno/a (futuro docente) en el uso de las nuevas tecnologías a través de estrategias metodológicas, relacionadas con el ámbito científico-tecnológico en formato digital. Relacionar contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales en un entorno de autoaprendizaje digital interactivo sobre la problemática social, económica y ambiental, es decir, sobre la sostenibilidad de ecosistemas insulares. Crear y diseñar MDD aplicados en la docencia de la formación de futuros profesionales de la enseñanza y reutilizado en contextos educativos distintos.

Convocatoria	Propósito pedagógico	Objetivos
2012-2013	<p><i>Implementar</i></p> <p>Llevando a la práctica los MDD en un proceso de enseñanza-aprendizaje real a través de dos muestras poblacionales</p>	<p>1.-Capacitar a los futuros docentes en el diseño de sus propios MDD.</p> <p>2.- Capacitar a los docentes en activo en el diseño de sus propios MDD y llevarlos a la práctica</p>

Convocatoria	Metodología
<b>2010-2011</b>	<p>Impartición de prácticas informáticas y tutorización virtual para el manejo y diseño de diversas aplicaciones informáticas para la creación del MDD</p> <p>iMovie® ' Il Adobe® Photoshop® CS5 Adobe® Flash® CS4 Google Earth® del MDD constituido por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Módulo de Aprendizaje: Biodiversidad canaria digital</li> <li>2.-Objetos de aprendizaje: Ecosistemas insulares canarios, Especies endémicas canarias, Diversidad genética canaria</li> </ol>
<b>2011-2012</b>	<p>Impartición de prácticas informáticas y tutorización virtual para el manejo y diseño de diversas aplicaciones informáticas con la finalidad de poder diseñar MDD a partir del software iBooks Author© (Apple Inc) de aplicación en la tableta iPad y con sistema operativo iOS de Apple Inc</p>
<b>2012-2013</b>	<p>Impartición de prácticas informáticas y tutorización virtual</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Para los alumnos/as del Máster de Formación del Profesorado se utilizó una aplicación de maquetación del sistema operativo Mac OS X, de Apple Inc., iBooks Author©</li> <li>2.-Para los alumnos/as, profesores del centro privado, se utilizó una serie de aplicaciones para experimentar en su propia docencia. Estos alumnos actuaban simultáneamente con el rol de alumnos en el curso y de profesores en sus aulas. Se aplicó una metodología personalizada para respetar los niveles de competencias digitales. Las aplicaciones fueron Nearpod, Prezi, GoClass y Doceri</li> </ol>

Convocatoria	Resultados
2010-2011	<p>1.RELACIONADOS CON LA COMPETENCIA BÁSICA SOBRE LA CAPACIDAD DE INTERACTUAR CON EL MEDIO FÍSICO Y NATURAL Juego interactivo para relacionar la Biodiversidad canaria con Pisos Bioclimáticos y Pisos de Vegetación.</p> <p>2.RELACIONADOS CON LA COMPETENCIA BÁSICA SOBRE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL Resolución de puzzles, destrezas y capacidad de observación sobre la Biodiversidad canaria, arrastra y pega imantado, interpretación de gráficos bioclimáticos, cadenas de vegetación, vídeos, redes sociales, referenciar en Google Maps®.</p> <p>3.RELACIONADOS CON LA COMPETENCIA BÁSICA SOBRE APRENDER A APRENDER Cuestionarios de autoevaluación, superación de niveles de aprendizaje.</p>
2011-2012	Programación de una unidad didáctica para un libro interactivo Multi -Touch.
2012-2013	<p>1.-El alumnado de la asignatura de Innovación Educativa, del Máster diseñaron MA en formato de libro interactivo digital para la enseñanza y aprendizaje de la Biodiversidad canaria y en concreto para la enseñanza de las Especies Exóticas Invasoras en Canarias. La estructura básica de todos los materiales didácticos fue en un formato flexible de OA que pudieran ser reutilizado e intercambiados en diversos MA.</p> <p>2.- El alumnado compuesto por profesores en activo diseñó un Objeto de Aprendizaje relacionado con su Área de Conocimiento. Se aplicó en los alumnos y alumnas del centro educativo. Experimentaron con un MDD elaborado por ellos mismos pudiendo intercambiar, corregir y mejorar cada OA de una manera flexible e inmediata.</p>

Convocatoria	Discusión Conclusiones Mejoras
2010-2011	Elaboración de OA temáticos y metadatos pero inconexos
2011-2012	La elaboración de una unidad didáctica supone recopilar los OA y organizar los metadatos. Es necesario una mejora en el proceso que tienda a la programación temática más amplia en diversos MA relacionados.
2012-2013	<p>Se obtiene un MA temático sobre Especies Exóticas Invasoras sin aplicación práctica. Es necesario mejorar en este último proceso para que el alumnado pueda experimentar en las prácticas externas con este MDD.</p> <p>El profesorado en activo debe continuar con la elaboración de los metadatos intercambiables en el colectivo del centro educativo en donde trabajan.</p> <p>El alumnado participante realizó tanto una evaluación como una autoevaluación de las competencias adquiridas</p>

*Tabla 1.- Evolución del proyecto en las distintas convocatorias.*

## 2. METODOLOGÍA

En el presente curso 2013-2014 destacamos la mejora aplicada en la metodología docente como verdadero ejemplo de innovación educativa. La metodología llevada a la práctica se ha estructurado a raíz de los indicadores recogidos en las evaluaciones de años anteriores. Hemos evolucionado a una metodología fundamentada en un aprendizaje a través de la realización de proyectos, problemas y retos, es decir, aquella que establece un entorno activo de aprendizaje y sobre todo "colaborativo". Una propuesta integradora y colaborativa, fue el hecho de hacer uso de diferentes sistemas operativos de forma simultánea. Buscando una mayor reusabilidad a los recursos elaborados y teniendo en cuenta el obstáculo que puede suponer el tener que estar en posesión de diferentes sistemas operativos para su posterior reproducción y uso didáctico, realizamos una selección de aplicaciones móviles y web disponibles para MacOS, Windows y Linux por igual y elaboramos una guía docente práctica que el alumnado podía consultar y seguir a través del Campus Virtual institucional (Moodle 2.7), (Figura 2). De esta forma el aprovechamiento de las aulas de informática de la Facultad de Educación (que trabajan con sistema operativo Linux), del aula Mac de la Fundación General Universidad de La Laguna (MacOS X) e incluso de los dispositivos personales del alumnado, que suelen trabajar bajo el sistema Windows, podían ser utilizados para elaborar los MDD indistintamente. El único requisito era empaquetar los diferentes recursos al finalizar en un formato iBook, pero sin excluir la posibilidad de tenerlos disponibles en otras plataformas. Además, se ha aplicado una metodo-

logía dinámica adecuada teniendo en cuenta los niveles de competencias digitales de la población destino. Para implementarlo, se han impartido seminarios básicos y de seguimiento a diferentes sectores educacionales:

- Grados universitarios
- Máster formación profesorado
- Centros privados y públicos de primaria y secundaria
- Formación docente universitaria
- Formación docente secundaria

Complementariamente se han hecho sesiones de seguimiento a aquellos grupos docentes que habían sido formados el año anterior, para conocer su evolución.



ULL > Campus virtual > Entorno virtual de docencia institucional 2013/2014

Universidad de La Laguna  
Campus virtual

Inicio Mi Campus Atención al usuario Salir

Entorno virtual de docencia institucional 2013/2014 > 12022021-INN-CT > Tema 9 > TAREA SESIONES VIRTUALES: Proyecto Unidad Didáctica...

**Administración**

- Administración del recurso página
  - Editar ajustes
  - Roles asignados localmente
  - Compruebe los permisos
  - Registros
  - Copia de seguridad
  - Restaurar
- > Administración del curso
- > Cambiar rol a...
- > Ajustes de mi perfil

**Navegación**

- Área personal
  - Inicio del sitio
  - > Páginas del sitio
  - > Mi perfil
  - Curso actual

**TAREA SESIONES VIRTUALES: Proyecto Unidad Didáctica Digital e Interactiva**

### Manual de iBooks Author

Este manual está alojado en el observatorio tecnológico del Ministerio; un espacio de colaboración para el profesorado basado en la observación de la tecnología informática, tanto a nivel de hardware como de software, para, mediante su análisis y estudio, aplicarla en diferentes niveles educativos. Nos introduce en la primera versión del software iBooks Author.

### Ayuda oficial de iBooks Author

Ayuda en línea oficial de la aplicación de escritorio iBooks Author 2.0. A través de la web, podemos acceder a la ayuda que Apple nos ofrece para mejorar y conocer las opciones que brinda esta aplicación. Esta web está actualizada en 2013

### Questionario sobre iBooks Author

Una vez consultados los enlaces de arriba, rellena el siguiente cuestionario, si tienes problemas para visualizarlo accede a través de [este enlace](#)  
El plazo finaliza el lunes 10/03/2014 a las 15:30 horas.  
Los formularios completados pasado el plazo no se tendrán en cuenta.

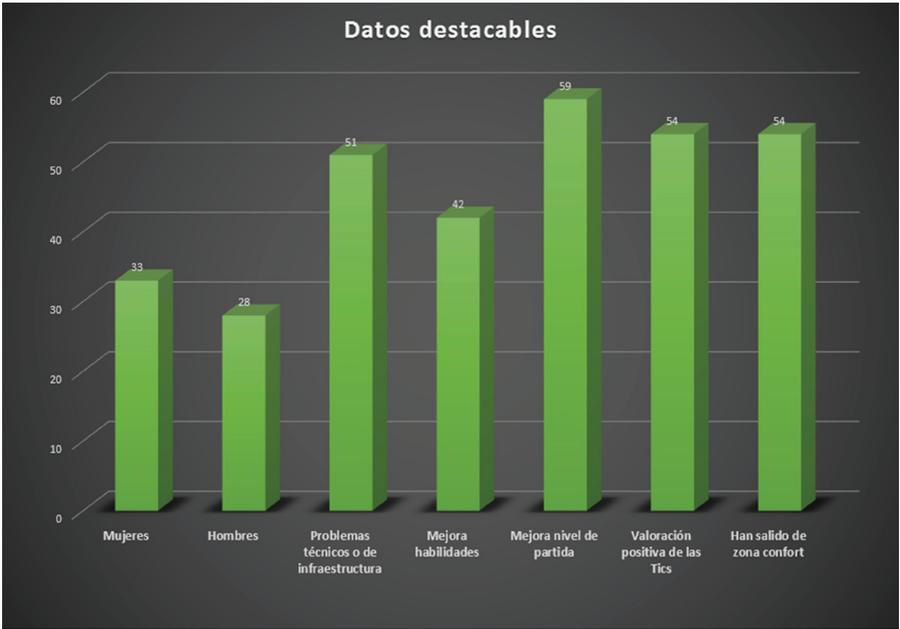
**38 respuestas**

[Ver todas las respuestas](#) [Publicar datos de análisis](#)

Figura 2.- Captura de pantalla del aula virtual de la asignatura. Campus Virtual ULL 2013-2014

### 3. RESULTADOS

El principal resultado obtenido en este proyecto es el propio Material Didáctico Digital realizado por los alumnos/as (futuros formadores). Un total de diez libros interactivos en formato iBook con una temática común, las Especies Exóticas Invasoras, enfocadas desde las perspectivas profesionales y académicas de los distintos grupos formados y de aplicación a la Educación Secundaria o al Bachillerato. Además, a través de formularios de autoevaluación y de datos numéricos hemos recogido este año una serie de testimonios que nos indican que cada sector o grupo educacional presenta unas reflexiones u opiniones contrarias según el nivel académico en el que se encuentren (Figura 3). De forma que los alumnos de Grado, aún piensan que no se encontrarán con este tipo de tecnologías en el aula. Los de Máster, que sí, pero que tendrán problemas de infraestructuras. Los docentes universitarios no llegan a ver la aplicabilidad directa en su área. Y los docentes de secundaria confirman que llevan ya tiempo trabajando con este tipo de tecnologías, están deseando empezar y no encuentran problema que les frene, de hecho comentan que no se les ha formado para esta disciplina en la universidad y consideran que presentan carencias con respecto a las TACs.



*Figura 3.- Datos extraídos de la evaluación*

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De todos es conocido que en el proceso enseñanza-aprendizaje no es suficiente almacenar sólo conocimientos, no es suficiente conocer únicamente estrategias pedagógicas, ni tampoco sólo ser un experto usuario de las nuevas tecnologías. La intersección en la integración de estos tres componentes, contenidos, pedagogía y tecnología es el resultado óptimo en la nueva creación del conocimiento.

Desde nuestro punto de vista, creemos que el colectivo de investigadores que está interesado en la innovación docente y educativa debería trabajar de manera cooperativa y el problema podría residir en la falta de integración y por supuesto en la competitividad. De manera constructiva nos gustaría exponer la realidad de este espacio de debate y encuentro. En las Jornadas de Innovación de la ULL hemos podido constatar un año más que se está trabajando en paralelo en muchos de los proyectos de innovación que allí se presentan. En paralelo, y no de forma colaborativa aun coincidiendo los recursos tecnológicos y/o metodologías de algunos proyectos, y un ejemplo es que se continúan separando las ponencias bajo los epígrafes “Nuevas Tecnologías” y “Metodología Docente”.

De esta forma estamos usando un tiempo y recursos muy valiosos que se pone en evidencia, sobre todo, a la hora de cometer errores en paralelo. Si por el contrario, comenzáramos predicando con el ejemplo y colaborásemos, no con el mismo objetivo en nuestros proyectos, pero sí a través de una metodología de trabajo cooperativa entre las experiencias de cada grupo de investigación, obtendríamos respuestas más eficaces en la obtención de resultados aplicados a

una auténtica innovación educativa. Es importante conocer lo que hacen nuestros compañeros y compañeras, y para ello hay que cooperar, porque la única forma de salir de cualquier crisis (sea esta cual sea) es la cooperación y no la competición. Pero estos cambios metodológicos son necesarios implementarlos desde los niveles inferiores de la educación. Según Tonnucci (2014) “los centros educativos ya no están destinados a enseñar cosas, Internet lo hace mejor”, entonces deben ser el lugar donde se aprenda a manejar y usar bien las nuevas tecnologías, donde se transmita un método de trabajo e investigación científica, se fomente el conocimiento crítico y se aprenda a cooperar y trabajar en equipo. Esto conlleva a que la institución de educación superior por excelencia, la universidad, debe en estos momentos ser el referente de la sociedad global en el trabajo cooperativo para la búsqueda de soluciones que afectan a nuestra calidad de vida y nos ayuden en la adquisición de un proceso permanente de aprendizaje. Añadimos la necesidad y prioridad del trabajo colaborativo como estrategia de mejora, pero no solo entre el alumnado, sino entre el profesorado innovador que hace uso de las TACs de forma activa, para lo que solicitamos la colaboración del Vicerrectorado a la hora de poner en contacto a aquellos proyectos que pudieran compartir experiencias similares y o metodológicas. Si en el comportamiento de los seres vivos se repiten estas estrategias con éxito nosotros que somos “biológicos” debemos implementarlo. A modo de ejemplo, sabemos que las hormigas y las abejas cooperan, los peces pequeños se unen en un cardumen para parecer más grandes, y todo ello, para beneficiarse de la pertenencia al grupo, la toma de decisiones, locomoción y sincronización del grupo. También conocemos que la simbiosis entre organismos es el mejor ejemplo de cooperación porque ninguno de los simbioses muere sino que generan una estrategia común de supervivencia. Queremos finalizar con un reflexión relacionada con nuestro símil biológico.

La vida en la Tierra no es de ninguna manera un juego en el cual algunos organismos ganan y otros pierden. Es lo que en el campo matemático de la teoría del juego se conoce como un juego «de suma no cero». (Margulis & Sagan, 1995)

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Harris, J., Mishra, P., y M.J. Koehler (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393–416.

Koehler, M. J. El concepto de TPACK, recuperado el 2 de septiembre de 2014 <http://www.tpack.org>

Koehler, M.J., Mishra, P., Bouck, E.C., DeSchryver, M., Kereluik, K., Shin, T.S., y Wolf, L.G. (2011). Deep-play: Developing TPACK for 21st century teachers. *International Journal of Learning Sciences*, 6(2), 146–163.

Learning Technology Standards Committee (2002). *IEEE Standard for Learning Object Metadata*. IEEE Standard 1484.12.1, Institute of Electrical and Electronics Engineers, New York, 2002.

Margulis, L., y D. Sagan (1995). *Microcosmos: Cuatro mil millones de años de evolución desde nuestros ancestros microbianos*. Lewis Thomas, Ricard Guerrero (trad.) (2ª ed. edición). Tusquets Editores. pp. 317

Martín Osorio, VE., Soto-Martín, O., Escarabajal, A. y Soto Martín, J. (2013). *Material Didáctico Digital en formato de libro de texto interactivo*. En MJ. Cuellar & J. O'Dwyer (coord.) 2013. Innovación en las enseñanzas universitarias: experiencias presentadas en las III Jornadas de Innovación Educativa de la ULL (pp. 184-195). Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna.

Mishra, P., y M.J. Koehler (2006). *Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge*. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054.

Tonucci, F. (2014) <http://www.lanacion.com.ar/m1/1085047-la-mision-principal-de-la-escuela-ya-no-es-ensenar-cosas> recuperado el 2 de septiembre de 2014.