

ELABORACIÓN DE PANELES INTERPRETATIVOS A TRAVÉS DE EQUIPOS INTERDISCIPLINARES DE ALUMNOS: UN EJEMPLO PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Jiménez Melero, Raquel¹; Parra Anguita, Gema²; Jiménez Gómez, Francisco³ y Guerrero, Francisco⁴

Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología
Facultad de Ciencias Experimentales
Universidad de Jaén
Campus las Lagunillas s/n, E-23071, Jaén
web: <http://www.ujaen.es/investiga/rnm300>

1: e-mail: rmelero@ujaen.es

2: e-mail: gparra@ujaen.es

3: e-mail: fgomez@ujaen.es

4: e-mail: fguerre@ujaen.es

Resumen. *Durante el transcurso de sus estudios universitarios en muy pocas ocasiones nuestros alumnos tienen la oportunidad de trabajar en equipos multidisciplinares. El proyecto que aquí se expone permite que alumnos de Biología y Turismo pongan en común sus conocimientos y habilidades para sacar adelante un proyecto real: el diseño de paneles que interpreten y revelen el significado de determinados rasgos de la naturaleza.*

Para que tanto profesores como alumnos pudieran tener una comunicación continua se creó un espacio en la plataforma de docencia virtual de la Universidad de Jaén (ILIAS III) donde se habilitaron foros, encuestas y entrega de actividades. El grado de utilización de la plataforma fue muy bajo y el alumnado de Turismo mostró poca capacidad para trabajar en grupo. Sin embargo, más del 80% de los alumnos consideran que este proyecto les ha permitido experimentar con situaciones laborales futuras fomentando el trabajo en equipo.

Nuestros resultados muestran la necesidad de realizar actividades que permitan a los alumnos adquirir competencias de carácter transversal tales como la capacidad de trabajo en equipos interdisciplinares, la creatividad, el liderazgo y motivarse por la calidad, entre otras, de manera que puedan enfrentarse con éxito al futuro mercado laboral.

Palabras clave: Trabajo en grupo multidisciplinar, Interpretación del Patrimonio, docencia virtual

1. INTRODUCCIÓN

Cuando nuestros egresados se incorporan al mercado laboral se ven, en muchas ocasiones, formando parte de un equipo multidisciplinar integrado por profesionales de campos muy diferentes. Sin embargo, durante el transcurso de sus estudios universitarios en muy pocas ocasiones, sino en ninguna, han tenido la oportunidad de

trabajar en equipo con alumnos de otras disciplinas universitarias. Por otro lado, el proceso actual de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) requiere de la utilización de metodologías activas de aprendizaje, donde la participación y la implicación por parte del estudiante sea notoria, siendo éste el verdadero protagonista de su proceso de aprendizaje (Martín Peña *et al.*, 2011).

En este contexto, lo que aquí presentamos son los resultados de un proyecto de innovación docente financiado por la Universidad de Jaén (UJA) donde alumnos del curso 2010/2011 pertenecientes a distintas titulaciones, concretamente a la Licenciatura de Biología, la Diplomatura de Turismo y la doble Titulación de Turismo y Filología Inglesa, pusieron en común sus conocimientos y habilidades para sacar adelante un proyecto real: el diseño de paneles bilingües que interpretasen y revelasen el significado de determinados rasgos de un ecosistema fluvial, el río Borosa (Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas). Para motivar a los alumnos en la búsqueda de la calidad, los paneles más destacados serían finalmente instalados por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en el sendero balizado del río Borosa, siempre que cumplieran con unos estándares mínimos de calidad y profesionalidad.

La elección de asignaturas pertenecientes a carreras tan diferentes se debe a que la interpretación del patrimonio natural y el uso público en áreas protegidas son una posible salida profesional tanto para los estudiantes de Biología como para los de Turismo. La Interpretación del Patrimonio es *una actividad educativa dirigida a revelar el significado y las relaciones (naturales, socioculturales, etc.) mediante el uso de objetos originales, la experiencia directa y por medios ilustrativos más que mediante la simple comunicación de información* (Tilden F., 1957). Por otro lado, se entiende por Uso Público *el conjunto de programas, servicios, actividades y equipamientos que, independientemente de quien los gestione, deben ser provistos por la Administración del espacio protegido con la finalidad de acercar a los visitantes a los valores naturales y culturales de éste, de una forma ordenada, segura y que garantice la conservación, la comprensión y el aprecio de tales valores a través de la información, la educación y la interpretación del patrimonio* (EUROPARC-España, 2005).

La Interpretación del Patrimonio es un campo aún en desarrollo en nuestro país. Es frecuente encontrar paneles supuestamente interpretativos que no logran transmitir el mensaje para el cual fueron creados, así como otros donde falla la veracidad de los hechos o rasgos interpretados. Con la asignatura de *Itinerarios Turísticos Naturales* (Diplomatura de Turismo y Doble Titulación de Turismo y Filología Inglesa) los alumnos adquieren las habilidades necesarias para convertirse en un buen guía intérprete, así como para diseñar material interpretativo de calidad. Sin embargo, a menudo se encuentran con la dificultad de que no comprenden bien aquello que quieren interpretar. Por otro lado, los alumnos de Biología, en asignaturas como *Limnología* y *Metodología de Evaluación de Ecosistemas*, aprenden el funcionamiento y la dinámica de los ecosistemas pero no adquieren las habilidades necesarias para transmitir esos conocimientos a un público no experto y llevar a cabo una educación ambiental efectiva. En la tabla 1 se recoge una breve descripción sobre las prácticas impartidas en dichas asignaturas y que sirven de base para el proyecto que aquí se expone.

Con esta experiencia pretendemos que futuros profesionales de la interpretación del patrimonio, la educación ambiental y el uso público en espacios naturales protegidos, aprendan a trabajar en equipos multidisciplinares con el objetivo último de diseñar paneles interpretativos veraces y profesionales. Para ello los alumnos de Biología actuaron como asesores técnicos proporcionando a los de Turismo información sobre

distintos elementos naturales presentes en la ruta del río Borosa. Los alumnos de Turismo utilizaron dicha información para el posterior diseño de textos y paneles interpretativos siguiendo las recomendaciones y criterios aprendidos en clase.

Asignatura	Titulación	Descripción de las prácticas
<i>Itinerarios Turísticos Naturales</i>	Turismo y Doble Titulación de Turismo y Filología Inglesa	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos de cartografía• Técnicas de interpretación• Diseño de itinerarios interpretativos
<i>Limnología</i>	Biología	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos de ecología de sistemas acuáticos epicontinentales• Evaluación de la calidad de los ecosistemas acuáticos continentales
<i>Metodología de Evaluación de Ecosistemas</i>	Biología	<ul style="list-style-type: none">• Estrategias y protocolos encaminados a la evaluación, valoración y seguimiento del estado de conservación y/o deterioro de Ecosistemas

Tabla 1. Descripción de las materias prácticas realizadas en las asignaturas implicadas en el proyecto

Dentro del marco del EEES, el proyecto que aquí se expone no sólo permite el desarrollo de algunas de las competencias específicas de cada asignatura implicada, sino que favorece en gran medida la adquisición de competencias de carácter transversal tales como:

- Adquirir capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis
- Adquirir capacidad de organización, planificación y trabajo en grupo
- Correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
- Conocer una lengua extranjera
- Ser capaz de resolver problemas y aplicar conocimientos teóricos a la práctica
- Desarrollar actitudes críticas basadas en el conocimiento
- Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
- Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones
- Tener sensibilidad hacia temas de índole social y medioambiental
- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
- Habilidades en las relaciones interpersonales
- Creatividad
- Liderazgo
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Motivación por la calidad

2. METODOLOGÍA

Al comienzo del curso se habilitó un espacio virtual dentro de la plataforma ILIAS (recurso docente telemático ofrecido por la Universidad de Jaén; <http://www.ilias.de/docu/>) denominado *Elaboración de Paneles Interpretativos*. Se añadieron como miembros de dicho espacio a todos los alumnos de la asignatura de *Itinerarios Turísticos Naturales* así como a los alumnos de las asignaturas de *Limnología* y *Metodología de Evaluación de Ecosistemas*. Es interesante indicar que la realización de este proyecto era de carácter obligatorio para los alumnos de Turismo y de carácter voluntario para los alumnos de Biología. Una vez que se contó con el plantel de alumnos participantes se establecieron distintos grupos de trabajo constituidos por 3 o 4 alumnos de Turismo y por 1 o 2 alumnos de Biología. A cada uno de estos equipos interdisciplinares se les dotó de un espacio en la plataforma de docencia anteriormente

mencionada. A su vez, dentro de cada grupo se habilitó un foro para que sus miembros pudieran comunicarse telemáticamente entre ellos. A cada grupo se le asignó uno de los siguientes rasgos a interpretar: (i) la trucha y la piscifactoría, (ii) el ecosistema fluvial, (iii) el bosque mediterráneo, (iv) el Salto de los Órganos y la central hidroeléctrica, (v) la laguna de Valdeazores, (vi) la avifauna acuática, (vii) el relieve kárstico y (viii) pliegues y fallas del río Borosa.

El papel de cada alumno dentro del proyecto dependía de la titulación a la que perteneciese (Tabla 2)

Alumnos de Turismo y Doble Titulación	Alumnos de Biología
<ul style="list-style-type: none">• El trabajo es obligatorio y supone el 50% de la nota final• Lideran el trabajo.• Diseñan el panel (redacción de textos, composición, colores, etc.)• Traducen los textos al inglés.• Elaboran las encuestas• Exponen el panel	<ul style="list-style-type: none">• El trabajo es voluntario• Actúan como asesores técnicos.• Proporcionan información sobre los elementos naturales a interpretar• Hacen comprender dicha información a sus compañeros

Tabla 2. Papel de los alumnos de las distintas titulaciones dentro del proyecto

Para que los profesores pudieran tener una comunicación continua con los alumnos, además de los foros creados en cada grupo se habilitó otro foro general en el que pudieran participar todos los miembros del espacio virtual. Dada la nula participación en dicho foro y la escasa intervención en los foros de cada grupo, y ante la queja de algunos alumnos que no conseguían comunicarse con sus compañeros, nos vimos obligados a crear tutorías grupales de asistencia obligatoria. Así mismo se habilitó en el espacio virtual una “entrega de ejercicios” obligatoria que les obligara a comenzar a trabajar y nos permitiría conocer la evolución de dichos trabajos.

Los paneles finales fueron presentados por cada grupo en una jornada de trabajo que simulaba un congreso científico, quedando expuestos a toda la comunidad universitaria durante un par de días en el vestíbulo de uno de los aularios del campus de las Lagunillas (Jaén). Cada panel iba acompañado de una encuesta elaborada por los alumnos y dirigida a todo aquel usuario que leyera el panel. Con dicha encuesta se pretendía conocer el grado de asimilación del mensaje interpretativo allí expuesto. Durante la exposición el Jefe de Servicio de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), el Jefe del Departamento de Uso Público y Desarrollo Sostenible de la RENPA y los profesores implicados en este proyecto, evaluaron y comentaron los paneles expuestos para decidir, con posterioridad, cuales gozaban de suficiente calidad como para ser instalados en la ruta del río Borosa. Los aspectos a evaluar fueron los siguientes:

1. Veracidad de la información contenida en los paneles,
2. Atractivo de los títulos,
3. Redacción de los textos,
4. Inclusión de las señas de identidad corporativa de la Junta de Andalucía,
5. Idoneidad de las estrategias interpretativas utilizadas,
6. Composición de los paneles (grado de asimetría y equilibrio) y
7. Actuación del guía intérprete (alumno encargado de exponer el panel).

Para conocer el grado de satisfacción del alumnado con el proyecto, las dificultades encontradas para trabajar en equipo y las competencias adquiridas, al final del curso se realizó una encuesta. Si bien, originalmente, se planteó la colocación de esta encuesta

en la plataforma virtual, finalmente, y dada la escasa motivación de los alumnos para el uso de dicha plataforma, se optó por entregarles la encuesta durante el examen final de la correspondiente asignatura.

Para conocer el grado de utilización por parte de los alumnos de la plataforma ILIAS se midieron el número de accesos por alumno, el número de minutos totales empleados por cada estudiante y el número de mensajes de cada foro. Para estimar el grado de variabilidad entre alumnos y foros se calculó el coeficiente de variación (CV):

$$CV = \frac{SD}{\mu} \cdot 100$$

dónde μ es la media y SD la desviación estándar.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La mayoría de los paneles fueron considerados como satisfactorios, si bien ninguno alcanzó la calidad suficiente como para ser instalado de forma permanente en la ruta del río Borosa. Los aspectos a evaluar que, en promedio, obtuvieron mayores puntuaciones fueron el número 3 (redacción de los textos) y el 5 (idoneidad de las estrategias interpretativas), frente al 1 (veracidad de la información) que fue el que obtuvo peores valoraciones. Estos datos sugieren que, o bien no hubo una comunicación efectiva entre los asesores técnicos (alumnos de Biología) y los ejecutores del panel (resto de alumnos), o bien los asesores no gozaban de la cualificación adecuada para actuar como tales.

El grado de utilización de la plataforma ILIAS por el alumnado fue muy bajo. Así un 12% no accedió nunca al espacio virtual habilitado para el proyecto, el número de minutos medio de utilización de dicho espacio fue de tan sólo 10 minutos y dos grupos no utilizaron nunca el foro para comunicarse (Tabla 3). Cabe destacar que hubo una gran variabilidad entre alumnos y grupos, tal como muestran los elevados coeficientes de variación (Tabla 3).

	<i>media</i>	<i>SD</i>	<i>CV(%)</i>
Accesos/alumno	73.88	63.46	85.90
Minutos/alumno	10.10	10.63	105.25
Mensajes/grupo	10.75	10.94	101.75

Tabla 3. Grado de utilización de la plataforma ILIAS por parte del alumnado

Como se comentó en el apartado de métodos, la baja participación del alumnado en los foros unido a su gran desmotivación inicial y al escaso uso de las tutorías, nos obligó a crear tutorías grupales de asistencia obligatoria. Esto demuestra la gran utilidad de este tipo de prácticas, ausente en los planes de estudios en extinción pero de gran importancia en los nuevos Grados.

El grado de motivación del alumnado de Turismo y de la Doble Titulación fue llamativamente bajo. Así, a pesar de que la realización del panel suponía el 50% de la nota final para estos alumnos, el 25% de ellos no participó en el proyecto. Como un alumno de Biología comentaba en la encuesta de satisfacción *había una descompensación entre las personas que querían hacer el trabajo (alumnos de Biología) y las que debían hacerlo (alumnos de Turismo)*. Esta falta de interés también se ha notado en la participación en la encuesta, así el 60% de los alumnos de Biología han comentado algo en el apartado de “observaciones” mientras que tan sólo un 17% de

los alumnos de Turismo y de la Doble Titulación han rellenado dicho apartado. Dentro de los alumnos de Turismo y de la Doble Titulación se ha observado muy poca capacidad para trabajar en equipo. Por el contrario, los alumnos de Biología parecían estar más acostumbrados a realizar tareas grupales. Analizando los resultados de las encuestas (Fig. 1) podemos observar que los alumnos de Biología encontraron bastantes dificultades para trabajar con los alumnos de Turismo y pocas para trabajar con sus compañeros de licenciatura. Por otro lado, los alumnos de Turismo encontraron dificultades para trabajar tanto con sus propios compañeros de titulación como con los compañeros de Biología.

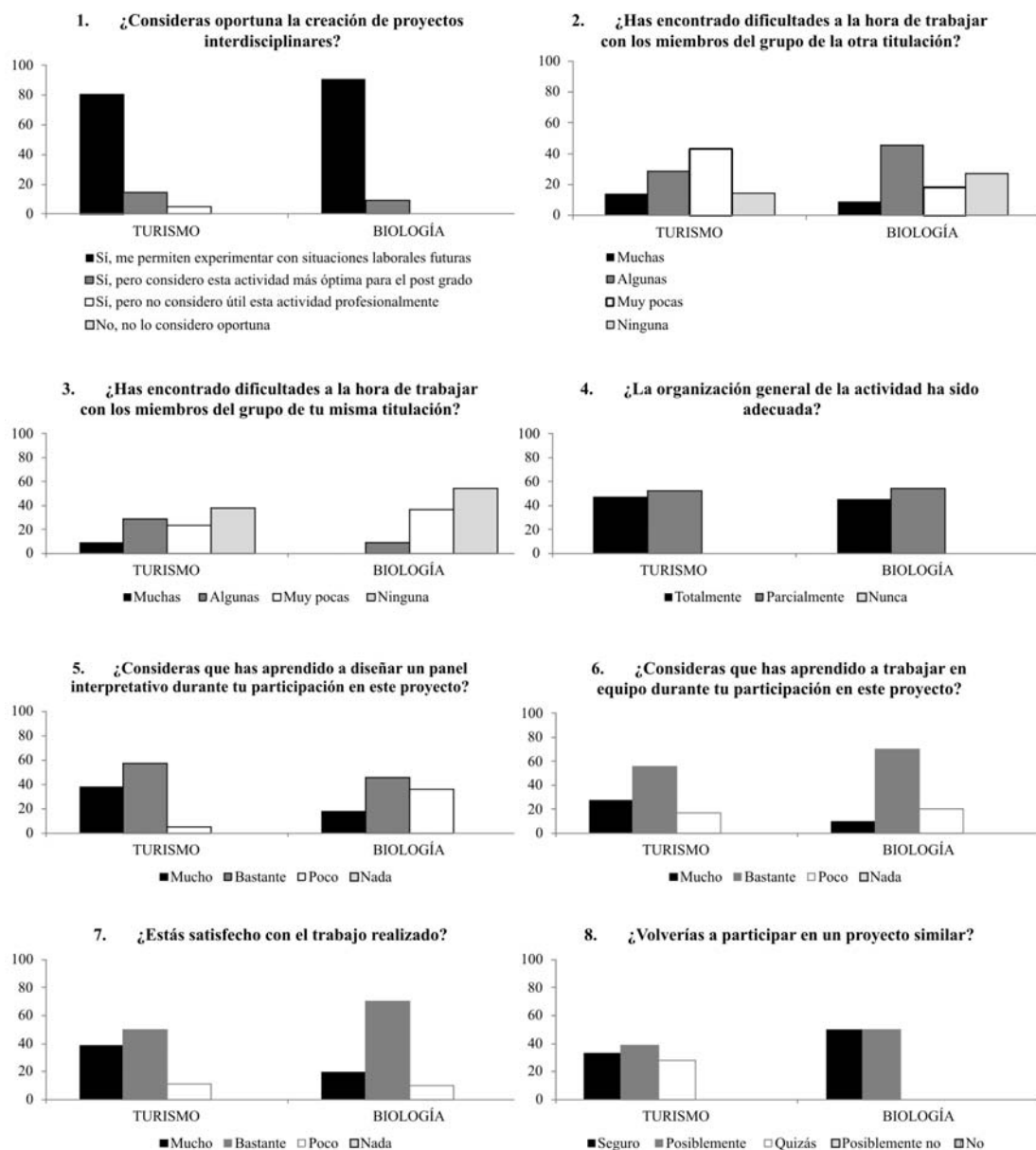


Figura 1. Resultados de la encuesta de satisfacción. El eje indica porcentaje de alumnos

La cuestión de cómo el aprendizaje colaborativo apoyado por la tecnología puede mejorar la interacción y el trabajo en grupo ha tenido una atención considerable en los últimos años (Lipponen *et al.*, 2003). Esta área de investigación se conoce como

computer-supported collaborative learning (CSCL). A pesar de que diversos estudios sobre CSCL han mostrado mejoras prometedoras en los resultados de aprendizaje, tanto a nivel individual como colectivo, la investigación empírica también ha revelado algunas desventajas (Lipponen *et al.*, 2003). En este sentido, al igual que ha ocurrido en la experiencia aquí presentada, otros autores también han observado muy baja participación de los estudiantes universitarios en los foros de discusión. Por ejemplo, Guzdial (1997) y Guzdial y Turns (2000) observaron una media de 4,8 mensajes por alumno en un período de 10 semanas; Hara y colaboradores (2000) encontraron una media de 15 mensajes por alumno en un curso de 15 semanas y Hsi (1997) observó una media de 4,82 mensajes/alumno en 18 semanas.

A pesar de las dificultades para trabajar en equipo todos nuestros alumnos consideraron oportuno la creación de proyectos interdisciplinares, la mayoría señalaron que habían aprendido bastante a trabajar en equipo, todos mostraron en mayor o menor medida su interés en volver a participar en una experiencia similar y dicha experiencia fue valorada muy positivamente por todos ellos (Tabla 4).

	<i>media</i>	<i>SD</i>	<i>CV(%)</i>
Turismo	7.71	1.16	15.05
Biología	7.90	0.99	12.59

Tabla 4. Valoración de los alumnos de la experiencia de trabajo en equipo

Ante la pregunta *¿consideras que has aprendido a diseñar un panel interpretativo durante tu participación en este proyecto?*, la mayoría de los alumnos de Turismo ha respondido mucho o bastante (95,2%) frente al 63,6 % de los alumnos de Biología. Este resultado es esperable puesto que la asignatura de *Itinerarios Turísticos Naturales* basa sus contenidos en el diseño de recursos interpretativos (folletos, paneles, itinerarios...). Por lo tanto, este tipo de metodología participativa desarrollada en grupos potencia la integración de los conocimientos adquiridos durante las lecciones magistrales (Hudson y Buckley, 2004; Cruz *et al.*, 2007; García *et al.*, 2006).

La principal dificultad que nos hemos encontrado a la hora de ejecutar este proyecto ha sido la creación de los grupos. La escasa asistencia a clase de los alumnos de Turismo y de la Doble Titulación, su falta de interés por el proyecto y la escasa utilización de la plataforma ILIAS retrasó mucho en el tiempo la constitución de los grupos de trabajo. A este retraso se le unió la dificultad de los alumnos para ponerse en contacto entre ellos, siendo esta dificultad provocada por la falta de interés y no por no disponer de las herramientas necesarias para establecer dicho contacto.

De todos estos resultados se extrae la gran necesidad de realizar actividades que les permitan a los alumnos aprender a trabajar en equipo, desarrollar su creatividad y liderazgo y motivarse por la calidad, de manera que puedan enfrentarse con éxito al futuro mercado laboral. Para lograr las competencias del EEES listadas en apartados anteriores, se hace necesario aumentar el número de iniciativas similares al proyecto que aquí presentamos. En este sentido estamos muy satisfechos con el trabajo realizado puesto que hemos conseguido cumplir, en mayor o menor medida, muchas de dichas competencias así como estimular el aprendizaje autónomo del alumnado. Al igual que nosotros, otros equipos de Innovación Docente que también han realizado experiencias de estudios de caso con grupos interdisciplinares de alumnos (Gómez-Rodríguez, *et al.* 2010; Iglesias *et al.* 2009) valoran estas muy positivamente y animan a llevar a cabo este tipo de metodologías de enseñanza donde se pone al alumno en contacto con situaciones reales del mundo profesional.

REFERENCIAS

- EUROPARC-España.(2005). *Manual sobre conceptos de uso público en los espacios naturales protegidos*. Fundación Fernando González Bernáldez (Ed.). Madrid. 94 pp.
- Cruz, A., Benito, A., Cáceres, I. & Alba, E. (2007). Hacia la convergencia europea: relato de una experiencia de innovación docente en la UEM. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42 (7).
- García, C., Oltra, M. J., Boronat, M. y Flor, M. L. (2006). Desarrollo de competencias para la dirección de la producción a través de grupos tutorizados. *IV Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria*, Universidad de Alicante.
- Gómez-Rodríguez, M.V., Abolafia-Cobaleda, J., Alcántara-Gámez, J., Fernández-Ocaña, A., Guerrero-Ruiz, F., Liébanas-Torres, G., Pérez-Jiménez, J.M., Rey-Zamora, P. & Ruiz-Valenzuela, L. (2010). I Practical Lessons Congress: Practical Lessons of 8 Subjects for Biology Degree Organized as Minor Research Projects. *Proceedings of the IASK International Conference: Teaching and Learning 2010. Seville*.
- Guzdial, M. (1997). Information ecology of collaboration in educational settings: influence of tool. En R. Hall, N. Miyake, & N. Enyedy (Eds.), *Proceedings of CSCL '97: The second international conference on computer support for collaborative learning* (pp. 83–90). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Guzdial, M., & Turns, J. (2000). Effective discussion through a computer-mediated anchored forum. *Journal of the Learning Sciences*, 9, 437–469.
- Hara, N., Bonk, C. J., & Angeli, C. (2000). Content analysis of online discussion in an applied educational psychology course. *Instructional Science*, 28, 115–152.
- Hsi, S. (1997). *Facilitating knowledge integration in science through electronic discussion: The multimedia kiosk forum*. Berkley, CA: University of California at Berkeley
- Hudson, J. N. & Buckley, P. (2004). An evaluation of case-based teaching: evidence for continuing benefit and a realization of aims. *Advance Psychological Education*, 28, 15-22.
- Iglesias, C., Santiveri, F., Alcázar, J., Bovet, I., Chocarro, C., Gil, R., Piqué, T., Sala, N. & Oliva, M. Experiencia de coordinación en un proyecto de innovación docente multidisciplinar en la UdL. *Seminario de reflexión RED-U-USC 2-09: "La coordinación mediante equipos docentes en la Educación Superior"*
- Lipponen, L., Rahikainen, M., Lallimo, J. & Hakkarainen, K. (2003). Patterns of participation and discourse in elementary students' computer-supported collaborative learning. *Learning and Instruction*, 13, 487–509.
- Martín Peña, M.L., Díaz Garrido, E., Castillo Gutiérrez-Maturana, B. & del Barrio Izquierdo, L. (2011). Estudio comparativo de cambios metodológicos y percepción del alumno en la materia de Dirección de producción y operaciones para la adquisición de competencias en el proceso de adaptación al EEES. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 4(2), 126-144
- Tilden, F. (1957). *Interpreting our Heritage*. University of North Carolina Press, North Carolina. Chapel Hill. ISBN 0-0878-4016-5