



Teoría de la Educación. Educación y Cultura  
en la Sociedad de la Información

E-ISSN: 1138-9737

revistatesi@usal.es

Universidad de Salamanca  
España

Murga, M<sup>a</sup> Ángeles; Novo, María; Melendro, Miguel; Bautista-Cerro, M<sup>a</sup> José  
EDUCACIÓN AMBIENTAL MEDIANTE GRUPOS DE APRENDIZAJE COLABORATIVO EN RED.  
UNA EXPERIENCIA PILOTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EEES  
Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 9, núm. 1, febrero,  
2008, pp. 65-77  
Universidad de Salamanca  
Salamanca, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201017338004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## EDUCACIÓN AMBIENTAL MEDIANTE GRUPOS DE APRENDIZAJE COLABORATIVO EN RED UNA EXPERIENCIA PILOTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL *EEES*

**Sumario:** En el marco de la actual reforma universitaria para armonizar la educación superior en los países miembros de la UE, uno de los retos más urgentes de los sistemas educativos consiste en equilibrar el fuerte sesgo profesionalizante de los nuevos modelos, concediendo a los aprendizajes éticos la prioridad que exige su decisiva importancia para la construcción de la ciudadanía europea. El proyecto de innovación docente que se presenta pretende contribuir a ello desde el ámbito de la *Educación Ambiental y para el desarrollo sostenible*, por medio de grupos de aprendizaje colaborativo en red. El estudio ha permitido explorar el uso de esta metodología en un sistema educativo no presencial y detectar algunas de sus fortalezas y debilidades. Se ha llevado a cabo en la UNED, universidad con amplia experiencia en el uso educativo de las tecnologías de la comunicación, en dos asignaturas de la Licenciatura de Pedagogía.

**Palabras clave:** *aprendizaje colaborativo en red, educación ambiental, educación para el desarrollo sostenible, innovación docente, educación superior.*

## ENVIRONMENTAL EDUCATION THROUGH THE IMPLEMENTATION OF COLLABORATIVE LEARNING ON THE WEB. A PILOT EXPERIENCE FOR AN EUROPEAN HIGHER EDUCATION AREA

**Abstract:** In the framework of the current university reform to harmonize high education among the members of the UE, one of the most urgent challenges of the educative models consists in equilibrating the strong professionalizer characteristic of the new models giving to ethic learning the priority required by their decisive importance in the construction of the European citizenship. The teaching innovation project presented pretends to contribute to it from the area of Environmental Education for sustainable development through the implementation of collaborative learning groups on the web. It has been carried out at UNED, a distance education university with large experience in the educative use of information technologies, in two subjects of the Bachelor's degree in Pedagogy. This study has allowed to explore the formative impact of this participative methodology and to detect some of its strengths and weaknesses.

**Keywords:** collaborative learning, environmental education, learning network, education for sustainable development, teaching innovation, higher education.

## ÉDUCATION ENVIRONNEMENTALE EN METTANT SUR PIED DES GROUPES D'APPRENTISSAGE COLLABORATIFS EN LIGNE. UNE EXPÉRIENCE VISANT À INSTAURER L'EEES

**Sommaire :** Dans le cadre de l'actuelle réforme universitaire pour harmoniser l'éducation supérieure dans les pays membres de l'UE, un des défis les plus pressants des systèmes éducatifs consiste à trouver un équilibre entre la forte tendance à la professionnalisation des nouveaux modèles et la nécessité de laisser une place importante aux apprentissages éthiques, éléments essentiels à la construction de la citoyenneté européenne. Le projet d'innovation pédagogique présenté ici prétend y contribuer dans le cadre de pour le développement durable, en mettant sur pied des groupes d'apprentissage collaboratifs en ligne. Menée par l'UNED, université à distance avec une vaste expérience dans l'utilisation éducative des technologies de la communication, cette étude a permis d'explorer l'impact de cette méthodologie participante en terme de formation et d'en détecter certains ses points forts et des ses points faibles.

**Mots clef :** *apprentissage collaboratif en ligne, éducation environnementale, innovation enseignante, éducation supérieure.*

**EDUCACIÓN AMBIENTAL MEDIANTE  
GRUPOS DE APRENDIZAJE COLABORATIVO EN RED.  
UNA EXPERIENCIA PILOTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL *EEES***

M<sup>a</sup> Ángeles Murga, María Novo, Miguel Melendro y M<sup>a</sup> José Bautista-Cerro  
mmurga@edu.uned.es, mnovo@edu.uned.es, mmelendro@edu.uned.es,  
mjbautistac@edu.uned.es  
Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. UNED

**1.- PLANTEAMIENTO**

La actual reforma de la Universidad española, en curso con motivo del *EEES*, se apoya en tres principales innovaciones: la modificación estructural de la organización de las enseñanzas universitarias, el cambio en el modelo pedagógico y, simultáneamente, la emergencia de una nueva cultura organizacional cuya seña de identidad es la búsqueda de la calidad total de la institución.

Por lo que respecta a la reforma del modelo pedagógico, la novedad más radical se anuncia en el énfasis que adquieren tanto el protagonismo de los estudiantes, principales agentes responsables de su propio proceso formativo, como las metodologías que propician el aprendizaje autónomo y reflexivo, cuyas virtualidades para facilitar los objetivos formativos en el ámbito de la educación superior se encuentran sobradamente contrastadas.

Con este motivo, la *Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible de la UNED* está potenciando una línea de investigación para incorporar a su docencia universitaria planteamientos innovadores apoyados en metodologías centradas en el estudiante y en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) dentro del *EEES*, una de cuyas experiencias se presenta en este artículo [1].

El proyecto se ha llevado a cabo en dos asignaturas del actual Plan de Estudios de la Licenciatura de Pedagogía: *Educación Ambiental*, materia de carácter obligatorio que se imparte en el primer cuatrimestre del segundo curso de la carrera, y *Desarrollo Sostenible: implicaciones sociales y educativas*, optativa de cuarto curso; con un número total de trescientos cuatro y ciento tres estudiantes matriculados, respectivamente. Ambas materias abordan contenidos propios del ámbito disciplinar de la Cátedra, con la principal función de consolidar en los estudiantes actitudes y valores pero, sobre todo, comportamientos comprometidos con la sostenibilidad ecológica y social global.

Se trata de disciplinas que abordan un desafío no pequeño; resultan sobradamente conocidas las dificultades que entraña tanto la implementación como la evaluación de los aprendizajes éticos. En el primer caso, entre otras razones, por la necesidad de aplicar

metodologías participativas, de especial dificultad en los sistemas de educación no presencial, como es la UNED. En el segundo, no solo por la problemática que presenta el establecimiento de indicadores sólidos sino, además, por los tiempos necesarios para la consolidación de hábitos y conductas, con mucho superiores a los periodos lectivos de una o, incluso, dos asignaturas, como es el caso.

La experiencia ha permitido explorar el potencial formativo que, en el contexto y circunstancias de la UNED, ofrece una de aquellas metodologías, *el aprendizaje colaborativo en red*, valorada por el equipo investigador como particularmente interesante para promover procesos formativos encaminados a la sostenibilidad ecológica y social global.

## 2.- MARCO TEÓRICO

El proyecto ha sido diseñado desde los presupuestos del constructivismo sociocultural, enfoque que enfatiza el papel del componente social del aprendizaje, ya anunciado hace años por Vygotsky. Aprender es, por naturaleza, un fenómeno social; permite la adquisición del nuevo conocimiento mediante procesos de interacción necesaria entre seres humanos. De ahí la potencialidad pedagógica de los grupos de aprendizaje colaborativo, una metodología centrada en el diálogo y la negociación coral entre los estudiantes, particularmente posible en el contexto formativo de la educación superior más propicio a las relaciones grupales de carácter simétrico. E, igualmente, su pertinencia para la construcción del conocimiento en la “universidad inteligente” (Perkins, 1997).

Se trata de un procedimiento metodológico, difundido en los años 70-80, que actualmente está experimentado un fuerte impulso en el ámbito de la educación superior gracias a la eclosión del *e-learning*, con su modelo instructivo de carácter virtual. Este enfoque se desarrolla en un contexto-escenario formativo en el cuál el énfasis se sitúa no solo en *cómo aprendemos* (socialmente) sino, también, en *dónde aprendemos* (la Web). Las plataformas virtuales se han convertido en las nuevas aulas de la sociedad del conocimiento (Castells, 1997, 2001; García Aretio, Ruiz Corbella y Domínguez Figaredo, 2007), recintos distales donde se multiplican las posibilidades de los grupos clásicos de aprendizaje colaborativo.

Los expertos señalan como necesarios para el adecuado funcionamiento de estos grupos tres principales requisitos: a) la comunicación debe ser frecuente y ágil; b) las opiniones, siempre rigurosamente argumentadas y, en tercer lugar, c) es necesario seleccionar los mecanismos de comunicación más adecuados para cada actividad y tarea (Duart y Sangrá, 2000, Gros Salvat, 2002). Uno de los desafíos que se plantean a los sistemas de educación no presencial es promover estas características en la dinámica del aula distal y evitar los inconvenientes de la comunicación asíncrona.

La implementación de la metodología exige una contextualización diferenciada en cada caso concreto, pero se mantienen como características ineludibles tres principales. En primer lugar, el aprendizaje se lleva a cabo mediante la interacción recíproca de los estudiantes, sea ésta presencial o virtual. Además, la participación de cada miembro del grupo ha de ser directa y personal. En tercer lugar, la colaboración intragrupo persigue, simultáneamente y con igual rango de importancia, objetivos individuales y grupales. Entre éstos últimos que cada miembro del grupo, como individuo, consiga un dominio suficiente de las metas comunes.

Se produce así un tipo de aprendizaje que podemos calificar de solidario. Los miembros del grupo determinan coralmente tanto los objetivos como los procedimientos para lograrlos. Y, además, para alcanzar las metas, individual y grupal, es necesario compartir experiencias y conocimientos, desplegar habilidades sociales, estrategias de negociación, de mediación y búsqueda cooperativa de alternativas (Glinz Pérez, 2005). Nos encontramos ante un proceso de aprendizaje coral, que refuerza en los estudiantes el ejercicio de la participación y el sentimiento de pertenencia a la comunidad.

En consecuencia, los grupos de aprendizaje colaborativo en red ofrecen un interesante modelo para la adquisición de competencias éticas: buscan tanto la asimilación de los contenidos disciplinares como, ineludiblemente, es consustancial a su naturaleza, la elucidación de valores y la consolidación de actitudes de co-responsabilidad, solidaridad, cooperación o resolución negociada de los conflictos (Lozano Díaz, 2004; Jorrín Abellán, Vega Gorgojo y Gómez Sánchez, 2004). Todas ellas directamente vinculadas a los objetivos que en el ámbito de la Educación Ambiental para el desarrollo sostenible le corresponde lograr a la educación superior [2].

### 3. OBJETIVOS

La investigación se ha planteado como una experiencia exploratoria de las posibilidades de los grupos de aprendizaje colaborativo en red como metodología pertinente, en relación con los objetivos de las asignaturas y desde la perspectiva del coste-beneficio, dentro del proceso de adecuación del proyecto docente de las asignaturas implicadas al nuevo modelo universitario que exige el *EEES*. Además, pretende facilitar una referencia útil a otras materias de similares características.

Como objetivos concretos del proyecto cabe destacar cuatro principales:

1. Potenciar el trabajo autónomo de los estudiantes.
2. Promover en ellos actitudes y valores de cooperación, solidaridad, y diálogo constructivo.
3. Reforzar las capacidades y destrezas del perfil formativo de las asignaturas.
4. Constatar el tiempo requerido para la realización de la actividad propuesta, según los criterios del *EEES*.

### 4. OTROS ELEMENTOS DEL PROYECTO

Para lograr los objetivos se acometieron las siguientes acciones complementarias: la selección de los contenidos y el diseño de la actividad específica a realizar por los estudiantes, con la consiguiente elaboración de materiales didácticos, y la preparación de la estructura virtual para la comunicación entre el equipo docente y los participantes, y de estos últimos entre sí.

#### *4.1. Contenidos y actividades*

La actividad específica a realizar por los estudiantes consistía en analizar en profundidad una de las problemáticas ambientales que se estudian en cada una de las dos asignaturas, para identificar los factores implicados y establecer sus recíprocas influencias. Sobre esta base, el grupo colaborativo procedería a diseñar un sencillo proyecto para su implementación en un contexto educativo de su elección (escolar o extraescolar). El tiempo de realización estimado eran veinticinco horas (1 ECTS) y su correcta ejecución permitiría lograr hasta un punto adicional en la calificación final de la disciplina.

La actividad, de tipo teórico-práctico, requería la incorporación voluntaria del estudiante a un grupo colaborativo virtual. Una vez constituido el grupo según el modelo que caracteriza a este específico procedimiento metodológico, los estudiantes debían autoorganizarse y consensuar un plan de trabajo grupal, ejercitando capacidades y habilidades negociadoras para la toma de decisiones.

Los estudiantes participantes en la experiencia protagonizaron un proceso formativo en dos planos: individual y grupal. La tarea individual les exigía estudiar textos, realizar esquemas y resúmenes, y consultar documentación complementaria (búsqueda en bibliotecas, Internet, etc.) hasta, finalmente, llegar a formular diez preguntas clave sobre el tema, con sus correspondientes respuestas (autoevaluación), como personal aportación al grupo y base del posterior debate interno que constituía propiamente el proceso de construcción colectiva del conocimiento.

El grupo decidía, tras la puesta en común y el debate, qué ocho preguntas seleccionar para su presentación como resultado del trabajo en equipo, justificando con rigor su pertinencia. Y, finalmente, diseñaban el proyecto educativo como resultado final del proceso grupal, con descripción expresa del contexto de aplicación, los objetivos, los procedimientos, medios y recursos, y los criterios e indicadores de evaluación

#### *4.2. Materiales didácticos y recursos*

Para implementar la experiencia el equipo docente puso a disposición de los estudiantes, en la plataforma virtual, tres diferentes tipos de información: a) una carta-presentación de la experiencia, que explicaba la finalidad del proyecto, las condiciones de participación y la incidencia de los resultados en la calificación final; b) una Guía Didáctica con las orientaciones precisas para realizar la actividad específica propuesta y c) una carpeta

de Anexos, con documentos significativos relacionados con los contenidos temáticos a los que se refería la actividad.

#### 4.3. El soporte de la comunicación virtual

La comunicación virtual se ha llevado a cabo utilizando como soporte la WebCT, plataforma virtual que la UNED utiliza para sus cursos, entre cuyas herramientas se encuentran los foros de estudiantes y para la tutoría virtual. Se crearon foros específicos para el proyecto, uno para cada grupo de aprendizaje colaborativo.

### 5. LA EVALUACIÓN

#### 5.1. Indicadores

Se establecieron como indicadores de resultados del proyecto, los siguientes cuatro principales: a) logros individuales de los estudiantes, evaluados mediante indicadores como la calidad de las tareas realizadas y la frecuencia y pertinencia de su participación en los foros; b) logros grupales, atendiendo a la calidad de los trabajos presentados por el grupo y al clima grupal; c) satisfacción de los estudiantes participantes en la experiencia; y, finalmente, d) satisfacción del equipo docente con los resultados de la experiencia.

#### 5.2. Instrumentos

La valoración de la experiencia por parte del equipo docente se realizó en una sesión autoorganizada como grupo de debate. No se preparó ningún instrumento específico de recogida de datos

Para recoger los datos referentes a la satisfacción de los estudiantes se elaboró un sencillo cuestionario, modelo Likert, con nueve ítems, que permitían expresar cinco niveles de satisfacción, desde “nada de acuerdo” (1) hasta “totalmente de acuerdo” (5). Los ítems se presentan en la Tabla 1.

EL TRABAJO EN GRUPO COLABORATIVO Y LAS ACTIVIDADES REALIZADAS					
1	Me han impulsado a ampliar mis conocimientos sobre el tema	1	2	3	4 5
2	Me han ayudado a comprender y relacionar conceptos y elementos	1	2	3	4 5
3	Han incrementado mi capacidad de aplicar los conocimientos	1	2	3	4 5
4	Me han motivado en momentos de desánimo	1	2	3	4 5
5	Han mejorado mis habilidades de trabajo en equipo	1	2	3	4 5
6	Han aumentado mi interés por la Educación Ambiental	1	2	3	4 5

7	Han favorecido mis habilidades de trabajo en espacios virtuales	1	2	3	4	5
8	Me han motivado a utilizar más la plataforma WebCT	1	2	3	4	5
9	Es un procedimiento de estudio útil	1	2	3	4	5

Tabla 1. Escala de percepción de la satisfacción de los estudiantes

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Participantes

Treinta y seis estudiantes se comprometieron inicialmente a participar en el proyecto, de los cuales siete abandonaron la experiencia en la primera semana. Los restantes cumplieron satisfactoriamente su compromiso. El porcentaje de participación con relación a la matrícula de las asignaturas se sitúa en el 8, 85%, y el de abandono 1,7%.

Se establecieron cinco grupos virtuales, compuestos, excepto uno de ellos, por seis miembros.

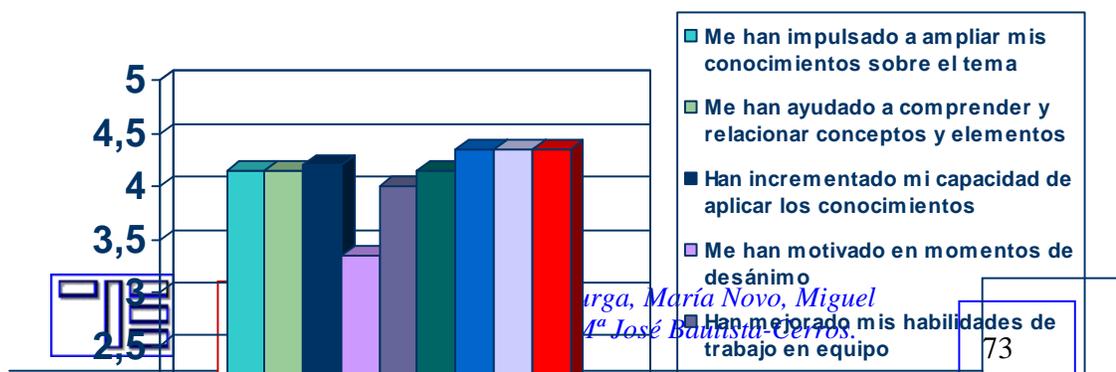
### 6.2. Logros individuales y grupales

Todos los grupos y estudiantes cumplieron el compromiso de entregar los trabajos, grupales e individuales, en los plazos previstos. Excepto dos estudiantes de uno de los grupos, los restantes obtuvieron el punto adicional en la calificación final de la asignatura.

Por lo que respecta al clima grupal fue calificado por el equipo docente de cordial y muy colaborativo. Se constató un elevado índice de participación en los foros virtuales, con una media grupal cuatrimestral de 115 mensajes intercambiados.

### 6.3. Valoración de los estudiantes

En cuanto a la satisfacción de los estudiantes por la experiencia vivida, la puntuación media global fue de 4,1 puntos, sobre los cinco posibles, con una reducida desviación típica teniendo en cuenta que 3,35 fue la puntuación media más baja (obtenida en el ítem nº 4) y 4,35 la más alta (en los ítems nºs: 7, 8 y 9), tal como se recoge en el Gráfico 1.



*Gráfico 1. Nivel de satisfacción de los estudiantes*

Los estudiantes se muestran bastante de acuerdo en que los grupos colaborativos les han ayudado a ampliar conocimientos (4,15), a comprender y relacionar aspectos significativos de la asignatura (4,15), a aplicar los conocimientos (4,20), a mejorar sus habilidades con las tecnologías (4,35) y a motivarles en su uso (4,35). Consideran que los grupos de aprendizaje colaborativo en red ofrecen un modelo metodológico útil para facilitar el estudio. La puntuación más baja, una simple posición media (3, 35), la ha obtenido la pregunta sobre la capacidad de los grupos para acompañar a los estudiantes y arroparles en el proceso formativo. No parece significativa la motivación que en este sentido pueda proporcionar la metodología, aunque podría haber influido en este resultado el corto periodo temporal de funcionamiento de los grupos, apenas dos meses.

*6.7. Valoración de los profesores*

En la sesión de interpretación de los resultados el equipo docente identificó en el proyecto fortalezas y debilidades. Entre los puntos fuertes se destacan los cuatro siguientes: a) la intensa implicación socioafectiva y cognitiva de los participantes; b) la adecuación de las actividades a los intereses y necesidades de los estudiantes; c) el ajuste entre tiempos previstos y empleados para la realización de las actividades; d) la eficacia de las orientaciones y la pertinencia de los materiales didácticos.

Como principales debilidades se han detectado las siguientes: a) la lentitud del proceso de autoorganización de los grupos; b) la participación muy minoritaria; c) la tendencia del grupo a la división del trabajo; y d) la exigencia de mayor dedicación de profesores y estudiantes a la asignatura que esta metodología requiere. De todas ellas cabe destacar la tercera, que produce especial preocupación por las dudas que arroja sobre la pertinen-

cia metodológica de los grupos de aprendizaje colaborativo para el logro pleno de los objetivos de las asignaturas.

## 7. CONCLUSIONES

Al tratarse de una experiencia piloto, la interpretación de los resultados exige una prudencia adicional que acentúa el carácter provisional de las conclusiones. Aunque algunos datos avalan el interés del proyecto, otros anuncian que los grupos de aprendizaje colaborativo en red podrían no cumplir las expectativas previstas con relación a los objetivos de las asignaturas implicadas en el proyecto.

Se detectan dos principales problemas. Por una parte, resulta patente la dificultad de los grupos de aprendizaje colaborativo para autoorganizarse de forma realmente colaborativa. Los miembros se pronuncian claramente por la división del trabajo (mera cooperación) sacrificando, en aras de la eficacia y la rapidez, las peculiaridades que diferencialmente distinguen a este tipo de metodología, cuya piedra angular es la permanente dinámica grupal de interacción recíproca, que permite, en una acción coral, la emergencia del conocimiento.

Por otro lado, un segundo inconveniente de la metodología es el tiempo de dedicación que exige a los profesores, con creces superior al inicialmente previsto. Requeriría rectificar a la baja las actuales ratios profesor/estudiante si se pretende hacer extensiva la experiencia a todos los matriculados. Con relación a este aspecto, resulta, pues, evidente la necesidad de emprender análisis complementarios que permitan matizar la pertinencia de los grupos de aprendizaje colaborativo desde el punto de vista del esfuerzo-beneficio. La opción metodológica no puede obviar la existencia de una realidad contextualizada, cuyos límites es preciso comprender y cuyos recursos han de ser utilizados en un contexto de equidad distributiva global.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

ALDERMAN, B. (2000): “*Get Real! Collaborative Learning in Higher Education*”, *Text*, Vol 4 nº 1. (The University of Canberra) [Fecha de consulta: 25.10.07] <http://www.griffith.edu.au/school/art/text/april00/alderman.htm>

BRUFEE, K. (1995): Sharing our toys - Cooperative learning versus collaborative learning, *Change*, enero-febrero, pp. 12-18.

CASTELLS, M. (1997): *La sociedad red. La era de la información*. Vol I., Madrid, Alianza Editorial.

- CASTELLS, M. (2001): *La galaxia Internet*, Barcelona, Plaza y Janés.
- CRAIG, D. L., ZIMRING, C. (2000): "Supporting Collaborative Design Groups as Design Communities" *Design Studies*, Vol 21 nº 2, marzo, pp.187-204.
- DU, J, HAVARD, B, ADAMS, J., DING, G.y YU, G. (2007): Project-Based Online Group Collaborative Learning Characteristics. En TOMEI, L.: *Integrating Information & Communications Technologies in the Classroom*, Londres, InfoSci, pp. 188-202.
- DUART, J.M. y SANGRÁ, A. (2000): *Aprender en la virtualidad*, Barcelona, Gedisa.
- GARCÍA ARETIO, L.; RUIZ CORBELLA, M.; DOMÍNGUEZ FIGAREDO, D. (2007): De la educación a distancia a la educación virtual. Barcelona, Ariel.
- GAVARI, E. (2006): Los principios rectores del Espacio Europeo de Educación Superior Virtual. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Vol. 7, nº 2, pp.185- 197. Universidad de Salamanca. [Fecha de consulta: 25.10.07]  
[http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_07\\_02/n7\\_02\\_elisa\\_gavari.pdf](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07_02/n7_02_elisa_gavari.pdf)
- GILROY, K. (2001): Collaborative e-learning: The right approach, *Ars Digita Systems Journal* [Fecha de consulta: 25.10.07]  
<http://www.eveandersson.com/arsdigita/asj/elearning/>
- GROS SALVAT, B. (2002): Constructivismo y diseños de entornos virtuales de aprendizaje, *Revista de Educación*, nº 328, mayo-agosto, pp. 225-247.
- GLINZ PÉREZ, P. (2005): Un acercamiento al trabajo colaborativo, *Revista Iberoamericana de Educación*, Versión Digital. Boletín nº 35/2. [Fecha de consulta: 25.10.07]  
<http://www.rieoei.org/deloslectores/820Glinz.PDF>
- GOKHALE, A.A (1995): Collaborative learning enhances critical thinking. *Journal of Technology Education*, Vol. 7, nº 1, pp.22-30. [Fecha de consulta: 25.10.07]  
<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v7n1/pdf/gokhale.pdf>
- HOGAN, D.M. y TUDGE, J.R.H. (1999): Implications of Vygotsky's theory for peer learning. En O'DONNELL, A.M. Y KING, A. (Eds.): *Cognitive Perspectives on Peer Learning*, Mahwah (New Jersey), Lawrence Erlbaum Associates, pp.39-65.
- JORRÍN ABELLÁN, I. M.; VEGA GORGOJO, G. y GÓMEZ SÁNCHEZ, E. (2004): El papel facilitador de las TIC en un proceso de aprendizaje colaborativo. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 3(1), pp. 251-268.

LOZANO DÍAZ, A. (2004): *Comunidades de aprendizaje en red: diseño de un proyecto de entorno colaborativo*. Vol. 5. [Fecha de consulta: 25.10.07]  
<http://www.usal.es/~teoriaeducacion/DEFAULT.htm>

PERKINS, D. (1997): *La escuela inteligente*, Barcelona, Gedisa.

SCHNEIDER, D. y SYNTETA, P. (2005): Conception and implementation of rich pedagogical scenarios through collaborative portal sites. En SENTENI, A. Y TAURISSON, A. : *Innovative Learning & Knowledge Communities / les communautés virtuelles: apprendre, innover et travailler ensemble*, Genève University of Mauritius/UNESCO, [Fecha de consulta: 25.10.07]  
<http://tecfa.unige.ch/proj/seed/catalog/docs/schneider-icool-final.pdf>

#### Notas:

[1] En este trabajo se han presentado algunos resultados de un proyecto de innovación docente aprobado en la Convocatoria de 2006 y realizado por el grupo de investigación de la *Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible* en el marco de las acciones impulsadas por el Vicerrectorado de Calidad e Innovación Docente de la UNED.

[2] Un análisis más detallado del paradigma del aprendizaje colaborativo está publicado en: MURGA, M<sup>a</sup>A. (2007): Potentiality of collaborative learning to train behaviours oriented towards sustainability. En Walter Leal Filho; Evangelos I. Manolas; Maria N. Sotirakou; Georgios A. Boutakis (Eds.): *Higher Education and the Challenge of Sustainability: Problems, Promises and Good Practice*. Crete, University of Crete, pp. 154-164.