

La rúbrica de evaluación como herramienta de evaluación formativa y sumativa

M. García Irles, J. M. Sempere Ortells, F. Marco de la Calle, M.L. De la Sen Fernández

*Departamento de Biotecnología,
Universidad de Alicante*

RESUMEN

El aprendizaje colaborativo, y con él la realización de trabajos en grupo, se ha convertido en una herramienta básica de la enseñanza universitaria, ya que reúne tres elementos básicos de la actuación educativa: los contenidos de aprendizaje, desarrollados por el estudiante de forma autónoma pero a la vez desde la solidaridad; las estrategias didácticas, que utilizan el grupo como medio de aprendizaje; y los objetivos, es decir, el desarrollo de una predisposición positiva en el estudiante hacia actitudes y valores de respeto en la planificación y toma de decisiones. Sin embargo, la evaluación de estas competencias no es una tarea fácil. Por ello, el uso de las rúbricas o plantillas de evaluación se convierte en una alternativa de evaluación de gran utilidad tanto para profesores como para estudiantes. Por una parte, el profesor realiza un seguimiento de las competencias adquiridas de una manera sistematizada y la evaluación es más objetiva. Por otra, los estudiantes conocen las características finales que debe tener su trabajo, los criterios de evaluación y el nivel de competencias que deben adquirir. En definitiva, es un instrumento que ayuda a diagnosticar y a intervenir en el proceso de enseñanza-aprendizaje y permite evaluar competencias procedimentales y actitudinales.

Palabras clave: rúbricas de evaluación, trabajo en equipo, evaluación formativa, evaluación sumativa.

1. INTRODUCCIÓN

El nuevo contexto educativo promovido por el proceso de Convergencia Europea ha supuesto una renovación pedagógica tanto en los objetivos formativos como en las estrategias docentes y en el sistema de evaluación. El objetivo ahora ya no es sólo la adquisición de conocimientos sino, además, el desarrollo de capacidades, por lo que las metodologías docentes han dado paso a actividades que faciliten la adquisición de dichas competencias. Así, además de las clases magistrales, las metodologías docentes activas (Slavin, 1995), junto con la tutoría grupal se han convertido en la gran oportunidad para alcanzar los nuevos objetivos de aprendizaje del estudiante y conseguir la revitalización de la enseñanza universitaria. Indudablemente, en el nuevo contexto educativo, la tutoría grupal adquiere un protagonismo esencial. En ella el profesor deberá, por una parte, promover el aprendizaje autorregulado a través del asesoramiento personal y, por otra, el aprendizaje colaborativo a partir de actividades en grupo entre los estudiantes.

A lo largo de los últimos veinte años han se han publicado muchos trabajos, tanto teóricos como empíricos, que muestran claramente la eficacia de las metodologías activas en los logros de los objetivos de aprendizaje (Springer y cols., 1999; Rué, 2000; Fernández, 2006; Coil y cols.. 2010). Entre ellas, el aprendizaje colaborativo es una gran oportunidad, y concretamente, el trabajo cooperativo ha mostrado su eficacia para educar en actitudes positivas hacia el estudio y los compañeros (Traver y García, 2006). Hay numerosas y consistentes pruebas de que los alumnos que estudian en diversas formas de interacción con los compañeros, demuestran un mayor rendimiento que los que lo hicieron en un sistema de enseñanza tradicional y tienen unas actitudes más positivas hacia la asignatura, mayor motivación para el estudio y están más satisfechos con su experiencia que aquellos que tienen menos oportunidades de interactuar con sus compañeros y profesores (Johnson, 1991; Smith y cols., 1992; Johnson y Johnson, 1994; 1995;). Los datos también indican que los estudiantes que trabajan en grupos de aprendizaje aprecian más al profesor y consideran que éste los apoya y los acepta más, tanto en el plano personal como en el académico (Fiechtner y Davis, 1992; Johnson y cols. 1991).

Sin embargo, en el trabajo colaborativo, evaluar es uno de los elementos que más dificultades genera en el profesor, dado que la evaluación puede ser individual, grupal o de ambos tipos. Resulta difícil determinar las calificaciones individuales, pues no siempre es posible identificar la contribución y el rendimiento individual en un trabajo de grupo. Las

calificaciones de grupo garantizan que se considera responsable a éste y que cada miembro apoya el aprendizaje de los demás, pero las calificaciones grupales dan a “los aprovechados” una oportunidad para eludir la responsabilidad. Además, como opinan Barkley y cols. (2007), poner las calificaciones de grupo a personas individuales es injusto e imprudente porque: 1) puede penalizarse o premiarse a unos alumnos por la actuación de otros estudiantes en sus equipos; 2) unas calificaciones de grupo que reflejen parcialmente la capacidad de otros estudiantes, reduce la validez de los expedientes académicos; 3) los alumnos evaluados de acuerdo con factores que no controlan (el trabajo de sus compañeros de equipo) pueden frustrarse; y 4) las calificaciones de grupo fomentan la resistencia al aprendizaje cooperativo.

En nuestra opinión, dado que el logro de la responsabilidad individual y la interdependencia grupal, son condiciones del aprendizaje colaborativo, es más adecuado que las calificaciones reflejen una combinación del rendimiento individual y grupal. Una forma de conseguirlo podría ser: 1) estructurar la tarea de aprendizaje de manera que su realización requiera tanto el trabajo individual como el del grupo; 2) planificar la evaluación en función de los objetivos formativos y establecer los criterios que permitan medir el progreso de los estudiantes. Para garantizar el aspecto formativo de la evaluación, tanto los objetivos de aprendizaje como los criterios de evaluación deben ser conocidos previamente por los alumnos. 3) Proponer la autoevaluación como método para conocer en qué grado cada miembro del grupo ha superado las tareas asignadas. Boud define la autoevaluación como “la responsabilidad de los estudiantes para monitorizar y realizar juicios sobre aspectos de su propio aprendizaje” (Boud, 1995). Es decir, la autoevaluación supone la participación de los estudiantes en el proceso de realizar juicios sobre su propio aprendizaje, en particular sobre sus logros y los resultados de su aprendizaje (Boud y Falchikov, 1989) y aumenta el papel de los estudiantes como participantes activos en su propio aprendizaje (Boud, 1995). En este sentido, Dochy et al. (1999) resaltan la importancia que tiene la participación del alumnado universitario en los procesos de evaluación y la necesidad de seguir profundizando en su estudio sistemático.

En este contexto, las rúbricas de evaluación (Dodge 1997; Villalustre y del Moral, 2010) se convierten en una herramienta eficaz tanto para el profesor como para el alumno. Se trata de instrumentos de medición en los cuales se establecen criterios por niveles mediante la disposición de escalas que permiten determinar la calidad de la ejecución de los estudiantes en unas tareas específicas (Vera, 2008). Por tanto, permiten al profesor especificar cuáles son las

competencias que se han de alcanzar y con qué criterios se van a calificar. De esta manera el estudiante puede regular su propio aprendizaje y participar en su propia evaluación.

Dada la importancia de las metodologías activas en la formación del estudiante y el hecho de que una de las competencias que ha de adquirir el alumno a lo largo del proceso de aprendizaje es el trabajo en equipo, los objetivos del presente trabajo son:

1. Planificar las tutorías grupales para que fomenten en trabajo en grupo llevado a cabo desde el asesoramiento y seguimiento continuo por parte del profesor. Es decir, desarrollar la función orientadora y formativa de la tutoría grupal.
2. Utilizar la rúbrica de evaluación como método formativo para garantizar el éxito del proceso de aprendizaje y, al mismo tiempo, como método de evaluación sumativa del trabajo realizado.
3. Analizar las calificaciones propuestas por el profesor y las derivadas de la autoevaluación del alumno utilizando la rúbrica de evaluación.
4. Reflexionar sobre los resultados obtenidos con el fin de mejorar el proceso de evaluación de los trabajos en grupo.

2. METODOLOGÍA

El presente trabajo se ha llevado a cabo en la asignatura de Biología Celular del Grado en Biología. En él han participado 57 de los 72 alumnos matriculados.

Dado que una parte importante de la evaluación de la asignatura de Biología Celular (20%) se basa en el trabajo realizado durante las tutorías grupales y los seminarios (ambos de carácter obligatorio), se propuso a los alumnos la preparación de un trabajo en grupo y su posterior exposición oral, sobre uno de los temas del programa.

Con el fin de llevar a cabo el asesoramiento y seguimiento del proceso de aprendizaje, las tutorías grupales se planificaron desde una doble perspectiva: individual y grupal. Por una parte, se desarrolló la función orientadora con el fin de guiar y asesorar a los alumnos en la realización de su trabajo; por otra, la función formativa, con el fin de que los estudiantes desarrollaran su capacidad de trabajo autónomo, pero a la vez tuvieran una oportunidad para el debate y la construcción del conocimiento en equipo. Se trataba de fomentar no sólo las competencias basadas en la adquisición de conocimientos, sino también las de habilidades, actitudes y valores.

2.1. Organización de las actividades grupales y seguimiento de las mismas

La organización de las tutorías grupales requirió una planificación previa de las actividades y la construcción de la siguiente ficha de seguimiento (basada en Villalustre y del Moral, 2010):

TUTORÍA GRUPAL N°	
Fecha:	
Grupo:	
Título del trabajo:	
Funciones desarrolladas por cada miembro del grupo	
Nombre:	
Nombre:	
Nombre:	
Nombre:	
Nombre:	
Progresos del grupo:	
Observaciones:	

2.2. Diseño de la rúbrica o matriz de evaluación

Con el fin de evaluar las competencias adquiridas por los estudiantes de una manera sistematizada y objetiva, y de proporcionar a los alumnos los criterios de evaluación para regular su propio proceso de aprendizaje se confeccionó una rúbrica de evaluación, la cual se entregó previamente a la realización del trabajo. Se trata de un cuadro de doble entrada en cuyo eje vertical se expresa de forma explícita los aspectos que se evaluarán y nos darán información acerca de la calidad de la tarea realizada y, en el eje horizontal los cuantificadores o calificativos (excelente, bien, regular, malo) que se asignarán a los diferentes niveles de logro. En las celdas de intersección se expresan las características que debe cumplir la tarea para merecer la calificación correspondiente.

Para confeccionar la rúbrica se siguieron los siguientes pasos:

- Revisión del contenido temático que se iba a desarrollar.
- Establecimiento de competencias a desarrollar y evaluar.
- Descripción detallada de los criterios de evaluación y asignación del valor numérico según el nivel de adquisición de las competencias.
- Diseño de la escala de calidad de desempeño de las competencias.

A continuación presentamos la rúbrica utilizada en el presente trabajo:

Presentación escrita	10	Estructura adecuada. Sigue los criterios de presentación exigidos. Nivel alto de formalidad. Imágenes y gráficos adecuados.	Estructura adecuada pero no sigue algún criterio de presentación exigido. Nivel alto de formalidad. Imágenes y gráficos relativamente adecuados .	No sigue más de un criterio sobre las normas de presentación. Nivel bajo de formalidad. Faltan gráficos o imágenes, o son inadecuados.	No sigue la estructura según los criterios establecidos. Faltan gráficos o imágenes explicativas del contenido.
Documentación	15	Bibliografía adecuada y actualizada	Bibliografía adecuada.	Poca actualización o fuentes relativamente inadecuadas.	Bibliografía inadecuada o sólo consulta páginas de internet.
Comprensión e integración de los conceptos. Calidad textual	40	Identifica los conceptos clave y profundiza en su desarrollo. Relaciona e integra la información adecuada y coherentemente.	Identifica los conceptos clave, pero alguno de los aspectos del contenido es insuficiente. La información es coherente.	Comprensión incompleta de los conceptos. Se repite el contenido y la información no está del todo relacionada e integrada.	Se limita a describir o informar pobremente sin haber integrado la información.
Defensa oral	20	Buena presentación de contenido e imágenes. Capacidad de síntesis para ajustarse al tiempo. Demuestra conocer el trabajo. Sabe contestar las preguntas	Capacidad de síntesis para ajustarse al tiempo, pero faltan imágenes o datos que apoyen las explicaciones. Conoce el tema y responde a las preguntas.	No se ajusta al tiempo o no demuestra conocimiento completo de los conceptos. Falta capacidad para resolver las preguntas formuladas.	Conoce ligeramente el tema y omite partes fundamentales de los conceptos. No es capaz de resolver las preguntas del debate.

Trabajo en equipo	10	Demuestra capacidad para adaptar su trabajo al equipo. El trabajo es coherente sin destacar ninguna de las partes.	Aunque trabajan en equipo, el trabajo manifiesta poca cohesión entre sus partes.	Manifiestan descontento por el trabajo en grupo aunque intentan solucionar los problemas.	Manifiestan descontento, el grupo no se integra y no lo intenta.
Valoración crítica	5	Manifiesta responsabilidad en la adquisición del conocimiento. Extrae conclusiones de la realización del trabajo en grupo y de los logros de aprendizaje. Reconoce las dificultades y sabe solucionar problemas.	Manifiesta responsabilidad en la adquisición del conocimiento. Las conclusiones de la realización del trabajo en grupo son irrelevantes. Reconoce las dificultades y sabe solucionar problemas.	No manifiesta responsabilidad en la adquisición del conocimiento. No extrae conclusiones del trabajo ni sobre sus logros de aprendizaje. Reconoce las dificultades pero no sabe solucionar problemas.	Poca madurez para valorar las ventajas e inconvenientes de la realización del trabajo.

Junto con el trabajo, los alumnos debían entregar una copia de la rúbrica con su autoevaluación. Las medias de las calificaciones propuestas por el profesor y las obtenidas a través de la autoevaluación fueron comparadas mediante la Prueba *t* para medias relacionadas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Planificación de la tutoría grupal y elaboración de la rúbrica de evaluación.

La realización de trabajos en grupo orientados en las tutorías grupales es, sin duda, una de las actividades más importantes en el nuevo contexto educativo. Por ello, su planificación y el establecimiento de unos objetivos y criterios de evaluación claros son de vital importancia para conseguir que el alumno aprenda de forma autónoma y a lo largo de la vida, desarrolle el espíritu crítico, sepa trabajar en equipo, etc. En este sentido, son muchos los trabajos que sugieren que la evaluación a través del trabajo del alumno es de gran importancia en el desarrollo de su autonomía, tanto en el aprendizaje como en el proceso de autoevaluación (Knight and Yorke, 2003; Boud, 2000; Nicol and Macfarlane-Dick, 2006).

La utilización de la rúbrica de evaluación como ayuda para la consecución de una evaluación objetiva y consistente de los trabajos realizados por los alumnos, nos ha exigido

un proceso de reflexión acerca de las competencias que el alumno debe lograr al final de su aprendizaje, valorar las dificultades a las que ha de hacer frente, y establecer unos criterios de progresión del aprendizaje. Su confección ha sido laboriosa, pero gracias a ella la evaluación sumativa de los trabajos ha resultado más sencilla y objetiva. Por otra parte, nos ha permitido diagnosticar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, intervenir en su mejora.

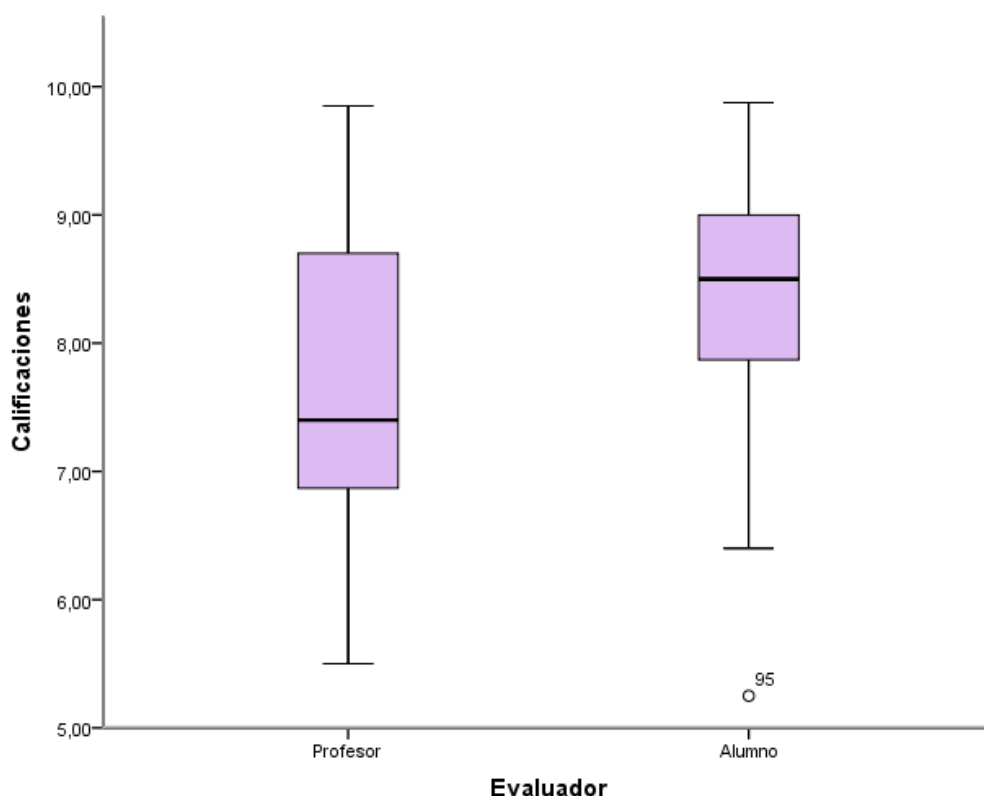
En cuanto a su efecto en los alumnos, consideramos que ha supuesto una ayuda en el aprendizaje del alumno. De hecho, el número de tutorías individuales para resolver dudas y conocer la opinión del profesor acerca del estado del trabajo ha incrementado considerablemente respecto a cursos anteriores. Al conocer previamente los objetivos a cumplir, la mayoría de los alumnos se ha implicado en conseguirlos y ha sido consciente de la importancia de la regulación del proceso de aprendizaje. Finalmente, el alumno se ha implicado en su autoevaluación y se ha convertido en un agente activo de su aprendizaje. En definitiva, consideramos que la utilización de las rúbricas de evaluación permite que la evaluación sea formativa, diagnóstica, orientadora y orientada a la práctica de la profesión.

En la siguiente tabla destacamos las ventajas del uso de la rúbrica para profesores y alumnos.

Ventajas para el profesor	Ventajas para el estudiante
Es una herramienta para la evaluación objetiva y consistente.	Proporciona conocimiento sobre los objetivos de aprendizaje y los criterios de evaluación.
Promueve la reflexión sobre el establecimiento de los objetivos de aprendizaje y los criterios de evaluación.	Proporciona retroalimentación sobre el proceso de aprendizaje.
Provee información sobre la efectividad del proceso de enseñanza/aprendizaje.	Promueve la responsabilidad en el aprendizaje.
Es un instrumento abierto en cuya elaboración pueden participar los estudiantes.	Aumenta la autonomía en el aprendizaje.
Estimula la reflexión sobre la evaluación con el fin de mejorar el proceso.	Facilita la participación del alumno en su autoevaluación.

3.2. Diferencias en las calificaciones propuestas por el profesor y las derivadas de la autoevaluación del alumno.

El análisis estadístico de las diferencias en las medias de las calificaciones propuestas por el profesor y las obtenidas en la autoevaluación de los alumnos, demuestra que existen diferencias significativas ($p = 0,004$). Los resultados más bajos ($\bar{X} = 7,7$) corresponden a las calificaciones realizadas por el profesor mientras que los más altos a la autoevaluación de los alumnos ($\bar{X} = 8,3$) (Figura 1).



Esto nos lleva a plantearnos si las valoraciones realizadas por los propios alumnos son realmente fiables y a reflexionar sobre el motivo de tales diferencias. En este sentido, Boud y Falchikov (1989) observaron que hay una tendencia general a que los estudiantes con alto nivel académico se infravaloren en las autoevaluaciones, mientras que los estudiantes con un nivel académico más bajo suelen sobrevalorarse. Este hallazgo está en consonancia con el resultado obtenido por Johnston y Miles (2004) y por Lejk y Wyvill (2001), quienes después de comparar las coevaluaciones con y sin autoevaluación, encontraron que los estudiantes que rinden más en un grupo, son más modestos sobre sus propios logros en relación con la media

de las calificaciones que reciben del resto de sus compañeros, mientras que los estudiantes que rinden menos parecen tener una errónea impresión de superioridad de sus propias contribuciones. Estos estudiantes estarían utilizando la autoevaluación como una estrategia de supervivencia, especialmente cuando la autoevaluación se realiza en secreto.

En nuestro estudio, en la mayor parte de los casos, los alumnos han sobrevalorado su trabajo. Ello puede ser debido a que se trata de estudiantes de primer curso y no saben controlar su proceso de aprendizaje y detectar sus puntos débiles. Por ello, uno de los aspectos que habría que mejorar en el futuro respecto a la autoevaluación es una mayor implicación del profesor en la enseñanza de la misma. Es decir, el profesor debe darles las pautas para que aprendan a autoevaluarse. Éstas podrían ser:

- ✓ La implicación de los estudiantes en la confección de la rúbrica de evaluación. Ello proporcionaría la ocasión para orientar a los alumnos hacia su aprendizaje.
- ✓ Mostrar ejemplos prácticos o modelos que se ajusten a los criterios establecidos.
- ✓ Proporcionar a los estudiantes una retroalimentación sobre su propia autoevaluación. Los alumnos necesitan que el profesor les ayude a conocer si han alcanzado los objetivos. Esto requiere mayor implicación y trabajo por parte del profesor dado que se necesita una tutorización individualizada. Sin embargo, el papel del profesor es indispensable para conseguir una autoevaluación precisa y objetiva y podría convertirse en un elemento central del proceso de aprendizaje.

Con todo ello esperamos conseguir en los próximos cursos académicos: 1) que se conviertan en agentes activos de su propio aprendizaje participando en la elaboración de las rúbricas de evaluación; 2) que los estudiantes asuman los objetivos y se impliquen para conseguirlos. 3) Por último, que la autoevaluación se convierta en una herramienta para mejorar su rendimiento académico, de manera que pueda utilizarse no sólo como evaluación formativa sino también sumativa. Pensamos que la autoevaluación sólo será eficaz si es considerada como parte final de la nota del estudiante.

4. CONCLUSIONES

Los cambios en los objetivos y la metodología en la enseñanza universitaria han dado lugar al aumento de métodos de evaluación en los últimos años. Estos nuevos modos de

evaluar han enriquecido los métodos tradicionales, y han dado paso a la utilización de métodos innovadores o alternativos, entre ellos la autoevaluación y la coevaluación, cuyo objetivo es compartir la responsabilidad de la evaluación con el alumnado y conseguir una implicación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

Dado que uno de los retos actuales del profesorado universitario es que el estudiante aprenda a trabajar en grupo, una forma eficaz de implicarle en su trabajo es darle a conocer previamente los objetivos y criterios de evaluación. En este sentido, la utilización de rúbricas permite, por una parte, que el profesor realice una evaluación objetiva y consistente y, por otra orienta al alumno sobre la realización de su trabajo y los progresos de aprendizaje.

Sin embargo, en este estudio hemos constatado que los alumnos sobrevaloran su trabajo, probablemente porque la autoevaluación también ha de ser objeto de enseñanza. Dado que la autoevaluación del alumno puede ser una buena oportunidad para motivarlo, involucrarlo y mejorar su aprendizaje, proponemos que el profesor debe implicarse en la enseñanza de la autoevaluación. Sólo así será también una tarea de aprendizaje que, además, gozará de validez y fiabilidad, y podrá utilizarse en la calificación final del alumno.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARKLEY, E.; CROSS, KK.; MAJOR C.H. (2007) *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia y Ed. Morata.
- BOUD, D. (1995). *Enhancing Learning through Self-assessment*, London and Philadelphia, Kogan Page.
- BOUD, D. (2000) Sustainable assessment: rethinking assessment for the learning society, *Studies in Continuing Education*, 22 (2) 151-167
- BOUD, D. AND FALCHINOV, N. (1989). Quantitative studies of self-assessment in higher education: a critical analysis of findings, *Higher Education*, 18, 529-549
- COIL, D.; WENDEROTH, M.P.; CUNNINGHAM, M; DIRKS, C. (2010). Teaching the process of science: faculty perceptions and an effective methodology. *CBE-Life Sciences Education*, 9, 524-535.
- 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.
- DODGE, B. (1997). *Building Blocks of a Webquest*. En: <http://projects.edtech.sandi.net/staffdev/buildingblocks/p-index.htm> [06-02-2009]

- FERNÁNDEZ, A. (2006). *Metodologías activas para la formación de competencias*. Educatio siglo XXI, 24. Universidad Politécnica de Valencia, pp. 35 - 56
- FIECHTNER, S. B. Y DAVIS, E.A. (1992) Why some groups fail? A survey of students' experiences with learning groups. In: *Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education*. A. S. Goodsell, M. R. Maher, and V. Tinto, Eds. National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment. University Park, PA: Syracuse University.
- JOHNSON, D.W Y JOHNSON, R.T. (1994). *Learning Together and Alone. Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning*. Allyn and Bacon, 160 Gould Street, Needham Heights, MA 02194.
- JOHNSON, D.W, JOHNSON, R.T, Y SMITH, K. (1991), *Cooperative Learning: Increasing College Faculty Instructional Productivity*, ASHE-ERIC Higher Education Report No. 4, Washington, DC: The George Washington University.
- JOHNSON, D.W. Y JOHNSON, R.T. (1995). *Creative Controversy: Intellectual Challenge in the Classroom*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- JOHNSON, D.W., JOHNSON, R.T., Y SMITH, K.A. (1998). *Active learning: Cooperation in the college classroom* (2nd ed.). Edina, MN: Interaction Book Co
- JOHNSTON L., Y MILES, L. (2004): "Assessing contributions to group assignments", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(6), pp. 751-767.
- KNIGHT, P.P. Y YORKE, M. (2003) *Assessment, learning and employability*. Maidenhead: SRHE and Open University Press.
- LEJK, M., Y WYVILL, M. (2001): "The effect of the inclusion of self-assessment with peer assessment of contributions to a group Project: a quantitative study of secret and agreed assessments", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 26(6), pp. 551-561.
- NICOL D.J.; MACFARLANE-DICK D. (2006), Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- RUÉ, J. (2000). *Aprendizaje activo. Alternativas a la lección magistral*. Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación. Barcelona.

- SPRINGER, L., DONOVAN, S. Y STANNE, M. N. (1999). Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering and technology: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 69 (1), 21-51.
- TRAYER J.A. Y GARCIA, R. (2006): La enseñanza-aprendizaje de la actitud de solidaridad en el aula: una propuesta de trabajo centrada en la aplicación de la técnica puzzle de Aronson, en *Revista Española de Pedagogía*, 229, pp. 419-437.
- VERA L., (2008) La Rúbrica y la Lista de Cotejo, Departamento de Educación y Ciencias Sociales., Universidad Interamericana de Puerto Rico.
- VILLALUSTRE, L.; DEL MORAL, E. (2010), E-portafolios y rúbricas de evaluación en ruralnet, *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 37,93–105.