

Una mirada renovada a los mapas conceptuales: una propuesta basada en conectores lógicos para materias de metodología de investigación educativa

JOSÉ SÁNCHEZ SANTAMARÍA

Departamento de Pedagogía, Universidad de Castilla-La Mancha - España

*Es evidente que de una forma más o menos
intencionada y planificada se ponen en
movimiento ideas, estrategias y actividades
pero lo importante es que estas confluyan,
se interrelacionen y hasta se confundan
en un todo indivisible.*
Carbonell (2001, p. 22-23)

1. Introducción

Los retos planteados por las sociedades del aprendizaje (Rubio Herráez, 2008) explican los cambios en los que se encuentra inmersa la Educación Superior (Casas, 2005), y en concreto, en el caso español, con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior y las intenciones por crear un Espacio Iberoamericano de Educación Superior (Brunner, 2008).

En este contexto, son muchos los trabajos que vienen centrando su interés en las implicaciones pedagógicas del enfoque de competencias en la Universidad (MEC, 2006; De Miguel, 2006; Villa y Poblete, 2007; Jornet, 2007; Riesco González, 2008; Blanco, 2009; García-Valcárcel, 2009; López Pastor, 2009; Paredes y De la Herán, 2010; Díaz Álvarez y Pons, 2011; Sánchez Santamaría, 2011a). Este tipo de implicaciones las podemos concretar en cuatro dimensiones, a saber (Manzanares Moya y Sánchez Santamaría, 2011):

- a) Dimensión discursiva. Conceptos como movilidad, transferencia, flexibilidad, entre otros, emergen con fuerza en un contexto discursivo que, amparado en un marco normativo en proceso de consolidación, pretende renovar las funciones sociales de la Universidad: formar profesionales y ciudadanos comprometidos.
- b) Dimensión organizativa. Se ha creado una nueva estructura basada en dos ciclos: grado (enseñanzas de grado) y posgrado (dos niveles: enseñanzas de máster y doctorado), a partir de lo establecido en el Real Decreto 1393/2007.
- c) Dimensión curricular. Sobresale el hecho de que las asignaturas se organizan en materias o que exista un proyecto fin de grado en el que se evaluarán globalmente las competencias asociadas a la titulación. Lo que parece claro es el esfuerzo por profesionalizar la formación, aspecto propio de la introducción del enfoque de competencias en la educación superior.
- d) Dimensión metodológica. Generalización de nuevas formas de enseñanza y de evaluación. Asunción progresiva de metodologías activas focalizadas en el trabajo cooperativo que

Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação

ISSN: 1681-5653

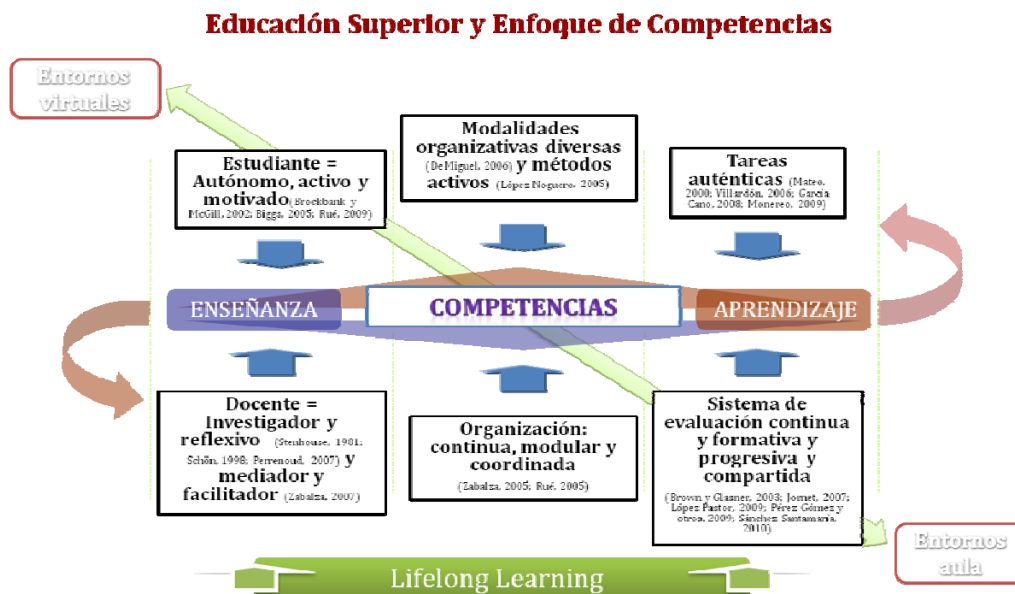
n.º 56/3 – 15/10/11

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI-CAEU)

Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI-CAEU)

permitan abordar la capacidad de movilizar conocimientos para resolver problemas de forma autónoma, creativa y adaptada al contexto y a los problemas, lo que conlleva contemplar y conjugar distintos tipos de evaluación atendiendo a momentos igualmente diferentes, así como a un alumnado diverso.

FIGURA 1.
Implicaciones organizativas, metodológicas y de evaluación del enfoque de competencias en Educación Superior



FUENTE: Elaboración propia, 2011. Los mapas conceptuales en la docencia universitaria.

Si nos centramos en las implicaciones metodológicas asistimos a la puesta en marcha de procesos de investigación e innovación docente basados en la introducción de metodologías activas en las aulas universitarias (Fernández March, 2005; Huber, 2008) que, conjuntamente con el *Blended Learning* (Palloff & Pratt, 2003; Alonso, López, Manrique & Viñes, 2005; Pérez Rodríguez et al., 2009) y con la apuesta por una coordinación docente (Yañiz y Villardón, 2006; Armengol Asparó et al., 2009; Rué y Lodeiro, 2010), se orienta a favorecer y fortalecer el rol activo del estudiante en su desarrollo competencial (Rué, 2009), así como a que el profesor asuma un protagonismo didáctico centrado en funciones de guía, mediador y estímulo del aprendizaje de saberes pegados a un perfil profesional (Sánchez Santamaría, 2011a).

Por ello, y viendo que unas de las principales competencias a potenciar en los estudiantes es el aprender a aprender (Novak y Gowing, 2008), en este artículo se realiza una aproximación teórica a la estrategia didáctica de los mapas conceptuales, aportando una propuesta basada en conectores lógicos de significado: relación – influencia – oposición – determinación / dependencia. Esta herramienta didáctica permite y potencia un aprendizaje autónomo, crítico y metacognitivo para el desarrollo competencial en asignaturas de diversas naturaleza, pero de forma especial las vinculadas a las de tipo metodológico en investigación educativa (Sánchez Santamaría, 2011b).

Por último, señalar que este trabajo forma parte de una línea de investigación docente en la que se están implementando distintas metodologías activas y recursos centrados en educar por competencias en el aula universitaria, dentro del grupo de innovación "Eval-forma", reconocido por la Unidad de Innovación Docente de la Universidad de Castilla-La Mancha.

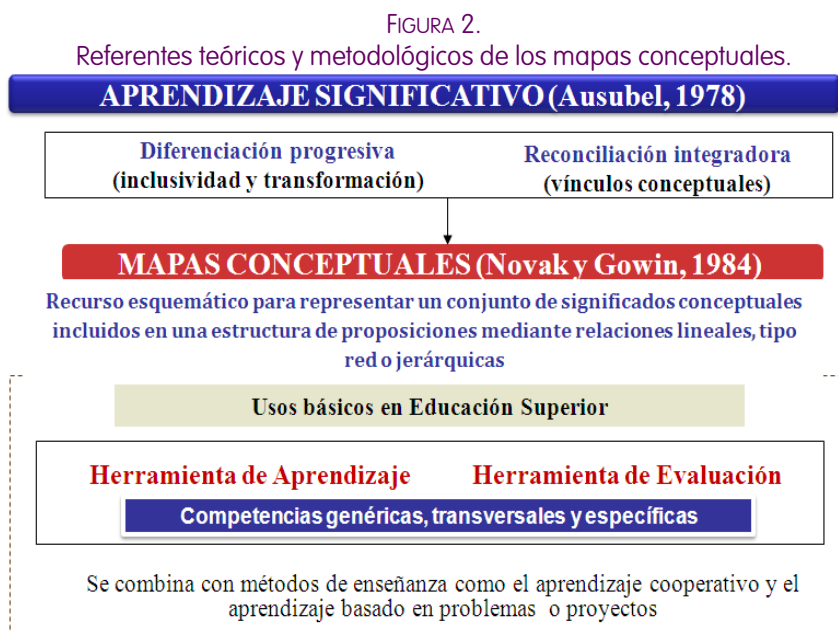
2. Los mapas conceptuales en la docencia universitaria

2.1 Referentes teóricos y motivos que avalan la propuesta.

Un mapa conceptual es un recurso didáctico – sintético – relacional basado en la significatividad lógica del conocimiento científico. Se trata, por tanto, de una herramienta que permite resumir, sintetizar, tratar y relacionar contenidos complejos de forma gráfica, obteniendo un producto (González García, 2008), de modo que está formado por *conceptos y expresiones denominadas de enlace [...] que permiten unir frases que tienen significado y que se denominan proposiciones* (González García, 2000, p. 87), enfatizando el principio del aprender a aprender (Cañas, Novak & González, 2004).

Así, desde el punto de vista de las teorías del aprendizaje, los mapas conceptuales se asientan en los principios constitutivos del aprendizaje significativo propuestos por Ausubel, Novak & Hanesian (1978), al destacar la importancia de la diferenciación progresiva -inclusividad y transformación- y de la reconciliación integradora -vínculos conceptuales-. Y, si nos centramos en las teorías de la enseñanza, entendemos que la aplicación de esta herramienta implica una concepción del profesor como investigador reflexivo sobre su propia práctica docente (Stenhouse, 1981; Schön, 1998), tomando conciencia de su papel como mediador y generador de escenarios de aprendizaje de competencias profesionales, orientando sus esfuerzos y recursos a potenciar la formación crítica e integral del alumnado (De Miguel, 2006; Zabalza, 2007).

En la docencia universitaria, los mapas conceptuales son considerados como instrumentos de aprendizaje (Novak, 1998; Cañas, Novak & González, 2004; González García, 2008; Arellano & Santolo, 2009) y de evaluación (Novak & Gowing, 1988; Ruíz-Primo & Shavelson, 1996; Ruíz-Primo, 2000; Croasdell, Freeman & Urbaczewski, 2003) que pueden servir para que los estudiantes sepan cómo aprenden, en el sentido de que más allá de obtener una calificación se produzca un aprendizaje real.



FUENTE: Elaboración propia, a partir de Sánchez Santamaría, 2011b.

Pero, los mapas conceptuales, según nuestro juicio, presentan algunas limitaciones que dotan de sentido a la propuesta que se presenta en este trabajo, a saber:

- a) Limitan el pensamiento circular, es decir, la relación lineal sobre la que se configuran representa un déficit para un proceso cognitivo complejo.
- b) Se alinean con una forma de discurrir deductiva, no contemplan un pensamiento inductivo, como base de elaboración.
- c) Su elaboración se centra en la configuración de proposiciones, no obstante la simplificación y fragmentación del texto complica un pensamiento basado en relaciones lógicas, más allá del concepto
- d) Es complicado su uso extensivo, es decir, aplicarlo a todo un contenido de una materia, lo que hace que se restrinja a determinados contenidos excesivamente conceptuales.
- e) Es posible introducir conectores visuales no basados en texto que ayuden a sintetizar la información recogida en los mapas conceptuales.

Lo anterior, unido a las demandas del actual contexto docente universitario, justifica nuestra propuesta. Además, se puede afirmar que los mapas conceptuales basados en contextos lógicos presentan algunas características a destacar:

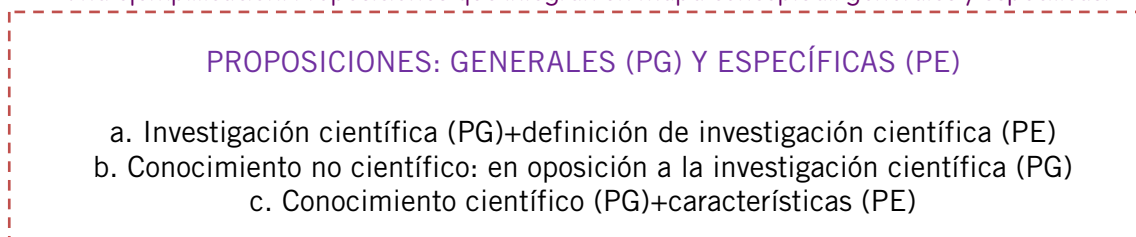
- a) Son un potente mediador en el proceso de aprendizaje del alumno, ya que permiten la significación lógica y, en cierto modo psicológica, orientada al aprender a aprender, donde los nuevos conceptos son asimilados a las estructuras existentes.
- b) Sirven como método de enseñanza de competencias que sirve, a su vez, para representar la estructura conceptual y las relaciones lógicas del contenido de una disciplina, de lo general a lo específico.
- c) Establecen una jerarquía conceptual: dos o más expresiones se integran bajo uno más inclusivo.
- d) Los conectores lógicos pueden ser cruzados, lo que permite relacionar distintas ramas jerárquicas entre sí.

2.2 Desarrollo metodológico de los mapas conceptuales basados en conectores lógicos.

Como hemos visto, los mapas conceptuales se basan en proposiciones generales y específicas que conforman el contenido de los mismos. Por ejemplo, si el alumno tiene ante sí un texto vinculado con la definición de la investigación científica, estableciendo una diferenciación con el conocimiento no científico, a la vez que aborda la delimitación y caracterización del conocimiento científico, de aquí obtendrá tres tipos de proposiciones generales conectadas a proposiciones específicas, tal y como se indica:

ESQUEMA 1.

Una ejemplificación. Proposiciones que integran un mapa conceptual: generales y específicas.

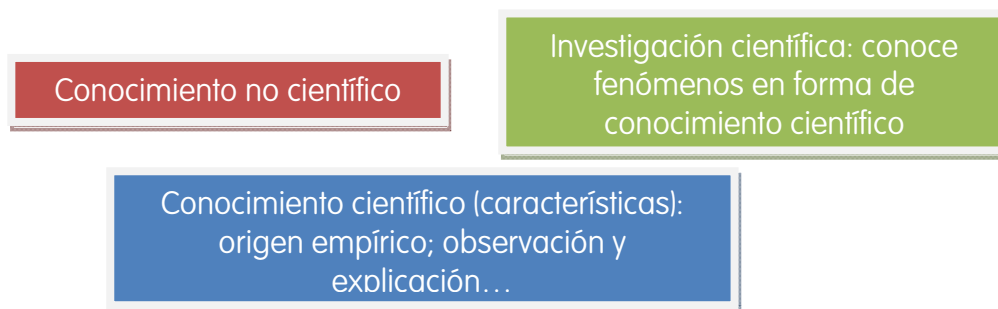


FUENTE: Elaboración propia, a partir de Sánchez Santamaría, 2011b.

Tras ello, podemos identificar los elementos de carácter gráfico de un mapa conceptual, a saber:

FIGURA 3.

Elementos aislados de un mapa conceptual.



FUENTE: Elaboración propia, a partir de Sánchez Santamaría, 2011b.

Los conectores lógicos son los que nos permitirán establecer relaciones entre las proposiciones expresadas en los cuadros, que previamente se han extraído de un texto de trabajo. Esta es sin duda la principal aportación a la manera en cómo entendemos los mapas conceptuales, en el sentido de que enriquece la forma en cómo se puede establecer la significación lógica de un texto mediante el uso de conectores lógicos.

TABLA 1.

Identificación de los conectores lógicos en un mapa conceptual.

Conector	Descripción	Representación
Relación	A se relaciona con B	← - - - - - →
Influencia	A influye sobre B	→
Oposición	A se opone a B	↗ ↘
Determinación	A determina a B; determina la forma o la existencia de B	→

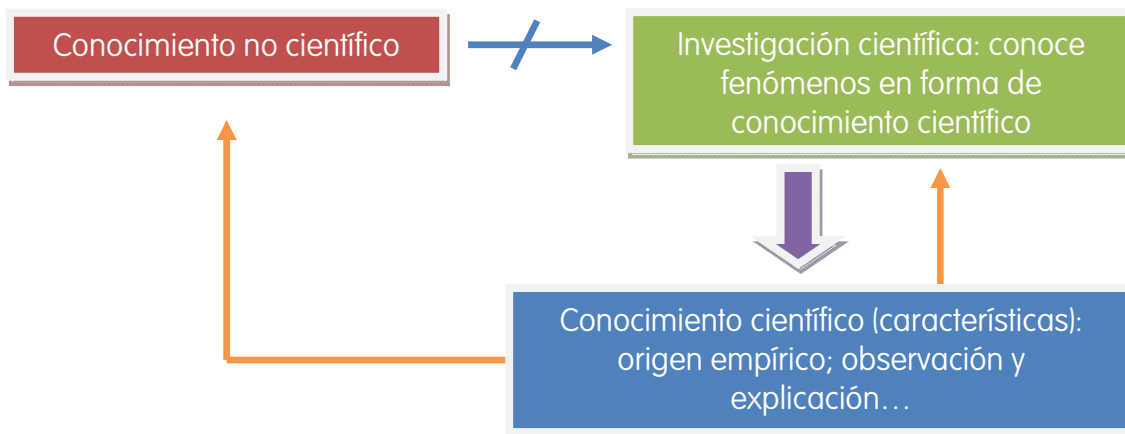
FUENTE: Elaboración propia, a partir de Sánchez Santamaría, 2011b.

El mapa conceptual se compone de una serie de tareas intelectuales vinculadas con el uso de competencias instrumentales de tipo cognitivo y lingüístico. Los pasos de este procedimiento son cinco:

- a) Lectura, subrayado y resumen del texto.
- b) Extracción de descriptores primarios y secundarios.
- c) Síntesis de las dependencias entre descriptores.
- d) Elaboración de cuadros de contenidos.
- e) Aplicación de conectores lógicos entre los cuadros de descriptores generales y específicos.

El resultado final que se obtendría siguiendo el ejemplo anterior sería el siguiente:

FIGURA 4.
Elementos combinados de un mapa conceptual.



FUENTE: Elaboración propia, a partir de Sánchez Santamaría, 2011b.

Si tuviéramos que explicar este esquema lo haríamos así:

El conocimiento no científico está en oposición a la investigación científica. Bien los fenómenos o bien el conocimiento que tengamos de esos fenómenos determinan el tipo de conocimiento científico que extraigamos. Este conocimiento científico tendrá unas características que influirán sobre la investigación científica y, por tanto, sobre el conocimiento de los fenómenos. Además, el conocimiento científico por el tiempo ejercerá una influencia sobre el conocimiento no científico.

Los mapas conceptuales se pueden combinar con otros métodos de enseñanza-aprendizaje, tales como: expositivos, estudios de casos, resolución de ejercicios y problemas, aprendizaje basado en problemas o proyectos, aprendizaje cooperativo, etc. (De Miguel, 2006; Sánchez Santamaría, 2011b). Tendremos que tener presente las competencias y objetivos que se pretenden, así como la dedicación del alumno a las tareas en las que se organice la combinación entre mapas y otros métodos.

3. Evaluación de los mapas conceptuales

Una de las principales limitaciones en el uso de los mapas conceptuales es quizá el grado de complejidad que puede representar el proceso de evaluación. En este sentido, y teniendo presente que toda evaluación debe estar organizada en un sistema y responder a criterios de objetividad, justicia y veracidad de los datos o información que se obtiene, hay dos cuestiones que abordar (Cañas, Novak y González, 2004):

- ¿Qué evaluar?:
 - ✓ Grado de jerarquización y coherencia informativa: descriptores generales y específicos.
 - ✓ Diferenciación progresiva.
 - ✓ Integración conceptual.
- ¿Cómo evaluar? Asignar un valor numérico a los diferentes aspectos de la evaluación:
 - ✓ Identificación del contenido (primario-secundario): 2 puntos.
 - ✓ Jerarquías válidas: 1 punto.
 - ✓ Relaciones válidas: 5 puntos.
 - ✓ Conexiones cruzadas válidas y significativas: 1 punto.
 - ✓ Grado de visibilidad de la información: 1 punto.

Ante los posibles problemas de validez de la evaluación, conviene destacar que si los mapas conceptuales se encuadran dentro de un proceso dialógico de aprendizaje, donde, más allá de la estructura y del contenido, lo relevante es que el estudiante ponga en acción una serie de competencias instrumentales, cognitivas y metacognitivas, de igual modo, al tratarse de un recurso que podemos combinar con otros métodos y estrategias generamos situaciones de demostración (aplicaciones prácticas) de la adquisición de los aprendizajes pretendidos en la materia.

4. Posibilidades y límites de los mapas conceptuales

Como cualquier estrategia didáctica, los mapas conceptuales deben ser considerados en función de los objetivos docentes y de aprendizaje que se pueden abordar en el aula universitaria, lo que implica tener presente cuáles son las posibilidades pedagógicas que nos ofrecen, a la vez que sus límites, ya que este recurso no puede entenderse de forma aislada respecto a otros.

En la siguiente tabla se muestran las principales ventajas e inconvenientes de los mapas conceptuales:

TABLA 2.
Posibilidades y límites de los mapas conceptuales.

Posibilidades	Límites
<ul style="list-style-type: none"> • Enfatizar la estructura conceptual de la materia 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de significado para los estudiantes (aprendizaje memorístico)
<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona una visión integrada en términos de inclusividad y generalidad y presenta los conceptos de forma jerárquica de modo que facilita el aprendizaje y la recuperación inmediata 	<ul style="list-style-type: none"> • Exceso de complejidad y dedicación temporal: el estudiante puede dedicar más esfuerzo a la elaboración (estructura) que a la comprensión de las relaciones y su sentido
<ul style="list-style-type: none"> • Obtener un producto que puede ser utilizado para su aplicación en prácticas y consultado en su ejercicio profesional 	<ul style="list-style-type: none"> • Distorsiones en la elaboración debido a las preferencias y percepciones de los estudiantes
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación a personas con discapacidad visual, aplicando un sistema simbólico comprensible 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede presentar complicaciones respecto a cómo evaluarlo
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta con múltiples posibilidades para el aprendizaje, organizador previo, estudio, cooperación, evaluación y resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere de cierto período de entrenamiento por parte del estudiante

FUENTE: Elaboración propia, a partir de Cañas, Novak y González, 2004.

5. Conclusiones

Como hemos presentado al inicio del artículo, entre los retos que plantea este nuevo escenario destacamos el de avanzar hacia la incorporación y combinación progresiva de metodologías activas, de modo que propicien en los estudiantes el desarrollo de capacidades metodológicas y participativas, habilidades sociales y emocionales y conocimientos de carácter práctico favorecedores de la aplicación de conocimientos teóricos (Ginés Mora, 2004).

Los mapas conceptuales, en combinación con otras técnicas didácticas, vienen a dar respuesta a las demandas de aplicación de metodologías activas en la docencia universitaria, propias de las necesidades metodológicas generadas ante la introducción del enfoque de competencias. Este planteamiento reclama un mayor protagonismo del alumno en su proceso de formación y el fortalecimiento de métodos didácticos acordes con el abordaje didáctico de las competencias generales, específicas y transversales que un alumno debe alcanzar tras finalizar un grado, un máster o un doctorado, sabiendo que tenemos que tener presente el referente del aprendizaje a lo largo de la vida.

Por tanto, la intención que ha inspirado este trabajo ha sido la de mostrar las principales implicaciones de los mapas conceptuales basados en conectores lógicos de relación-influencia-oposición-determinación/dependencia. Esta propuesta debe ser sometida a una revisión mucho más exhaustiva, cuyo impacto educativo se encuentra en proceso de exploración. A pesar de ello, consideramos que esta propuesta, en las asignaturas de corte metodológico de investigación educativa, puede abrir un proceso de consolidación de las técnicas de trabajo intelectual, incluidas en el tratamiento pedagógico de las competencias en la formación universitaria, así como puede reforzar un modo de hacer donde la capacidad de ir más allá del texto se vea reforzada.

Bibliografía

- ALONSO, Fernando., LÓPEZ, Gabriel., MANRIQUE, Daniel., & VIÑES, José María. (2005): "An instructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach", *British Journal of Educational Technology*, núm. 36 (2), Wiley-Blackwell, UK, 217-235.
- ARELLANO, José. y SANTOYO, Margarita. (2009). *Los mapas conceptuales en la investigación. Procesos metodológicos*. Madrid: Narcea.
- ARMENGOL ASPARÓ, Carmen et al. (2009): "La coordinación académica en la Universidad. Estrategias para una educación de calidad", *REIFOP*, núm. 12 (2), 121-144, Zaragoza, AUFOP<<http://www.aufop.com>> [Consulta: junio 2011].
- AUSUBEL, David. (1978): "In defense of advance organizers: A reply to the critics", *Review of Educational Research*, núm. 48, AERA, USA, 251-257.
- AUSUBEL, David, NOVAK, Joseph. & HANESIAN, Helen. (1978). *Educational psychology: a cognitive view*(2nd ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- BIGGS, John. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea
- BLANCO, Ascensión. (coord.) (2009). *Desarrollo y evaluación de competencias en Educación Superior*. Madrid, España: Narcea.
- BOWN, Sally y GLASNER, Angela. (Ed.) (2003). *Evaluar en la Universidad. Problemas y nuevos enfoques*. Buckingham: Open University Press.
- BROCKBANK, Anne & MCGILL, Iani. (2002). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Madrid: Ediciones Morata.

- BRUNNER, José Joaquín. (2008): "El proceso de Bolonia en el horizonte latinoamericano: límites y posibilidades", *Revista de Educación, número extraordinario*, Madrid, Ministerio de Educación, 119-145.
- CANO GARCÍA, María Elena. (2008): "La evaluación por competencias en la educación superior", *Revista de Currículo y Formación del Profesorado*, núm. 12 (3), 1-16. Granada, Universidad de Granada. <<http://www.ugr.es/local/recfpro/rev123COL1.pdf>> [Consulta: junio 2011].
- CAÑAS, Alberto., NOVAK, Joseph. & GONZÁLEZ GARCÍA, Fermín María. (eds.) (2004). *Concept maps: theory, methodology, technology*. Paper presented at *First International Conference on Concept Mapping*, Pamplona: Universidad Pública de Navarra.
- CARBONELL, Jaume. (2001). *La aventura de innovar*. Madrid: Morata.
- CASAS, Miguel. (2005): "Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento", *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* núm. 2 (2), 1-18, Barcelona, UOC <<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/252>> [Consulta: junio 2011].
- CROASDELL, David. FREEMAN, Lee. & URBACZEWSKI, Andrew. (2003): "Concept maps for teaching and assessment", *Communication of the Association for Information Systems*, núm. 12(1), Omaha, University of Nebraska, 396-405.
- DE MIGUEL, Mario. (coord.) (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*. Madrid: Alianza Editorial.
- DÍAZ ÁLVAREZ, Amelia. y PONS, Ernest. (2011): "La adaptación del sistema universitario español a las nuevas demandas sociales: desde los objetivos a las reformas", *Revista d'Innovació Docent Universitària*, núm. 3, Barcelona, UB 86-98, <<http://www.rao.cat/index.php/RIDU>> [Consulta: junio 2011].
- FERNÁNDEZ MARCH, Amparo. (2006): "Metodologías activas para la formación de competencias", *Educatio siglo XXI*, núm. 24, Murcia, Universidad de Murcia, 35-56.
- GARCÍA-VALCÁRCEL, Ana (ed.) (2009). *Experiencias de innovación docente universitaria*. Salamanca: Ediciones de la Universidad de Salamanca.
- GINÉS MORA, José. (2004): "La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento" en *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 35, Madrid, OEI, <<http://www.rieoei.org/rie35a01.pdf>> [Consulta: en. 2010]
- GONZÁLEZ GARCÍA, Fermín María. (2000). *Una aportación a la mejora de la calidad de la docencia universitaria: los mapas conceptuales*. Navarra: Universidad Pública de Navarra.
- _____ (2008). *El mapa conceptual y el diagrama UVE. Recursos para la enseñanza Superior en el siglo XXI* (2ª edición). Madrid: Narcea.
- GOÑI ZABALZA, Jesús María. (2005). *El espacio europeo de educación superior, un reto para la universidad. Competencias, tareas y evaluación, los ejes del currículum universitario*. Barcelona: OCTAEDRO- ICE-UB.
- HUBER, Gunter. L (2008): "Aprendizaje activo y metodologías educativas", *Revista de educación, número extraordinario*, Madrid, Ministerio de Educación, 59-81.
- JORNET, Jesús Miguel (2007). La evaluación de los aprendizajes universitarios. Documento presentado en la *III Jornada de intercambio de grupos de formación del profesorado*. Cádiz: Universidad de Cádiz. Documento policopiado.
- LÓPEZ NOGUERO, Francisco. (2005). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria*. Madrid: Narcea.
- LÓPEZ PASTOR, Víctor. (coord.) (2009). *Evaluación formativa y compartida en Educación Superior. Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias*. Madrid: Narcea.
- MANZANARES MOYA, Asunción. y SÁNCHEZ SANTAMARÍA, José. (en prensa, 2011): "La dimensión pedagógica de la evaluación por competencias y la promoción del desarrollo profesional en el estudiante universitario", *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, Madrid, RINACE.
- MATEO, Joan. (2000). *Evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona: Universitat, Ice-Horsori Editorial.
- MEC (2006). *Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad*. Madrid, <http://sestud.uv.es/varios/ope/PROPUESTA_RENOVACION.pdf> [Consulta: enero 2011].
- MONEREO, Carlos (2009). *La evaluación auténtica por competencias*. Ponencia presentada al IV Congreso Regional de Educación de Cantabria. Competencias Básicas. Documento policopiado.
- NOVAK, Joseph & GOWING, Bob. (1984, 1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.

- NOVAK, Joseph. (1998). *Learning, creating, and using knowledge. Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- PALLOFF, Rena. & PRATT, Keith. (2003). *The virtual student: A profile and guide to working with online learners*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- PAREDES, Joaquín. y DE LA HERÁN, Agustín. (coords.) (2010). *Cómo enseñar en el aula universitaria*. Madrid, España: Pirámide – Psicología.
- PÉREZ GÓMEZ, Miguel Ángel et al. (2009). *Contextos y recursos para el aprendizaje relevante en la Universidad*. Córdoba: Junta de Andalucía y Universidad de Córdoba.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, María Teresa et al. (2009). *Innovación en docencia universitaria con moodle: casos prácticos*. San Vicente del Raspeig: Editorial Club Universitario.
- PERRENOUD, Philippe. (2007). *La evaluación de los alumnos. De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas*. Buenos Aires: Colihue.
- RIESCO GONZÁLEZ, Manuel. (2008): "El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje", *Tendencias Pedagógicas*, núm. 13, 79-105, Madrid, UAM. <http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2008_13_04.pdf> [Consulta: junio 2011].
- RUBIO HERRÁEZ, Esther. (2008): "Aprendizaje a lo largo de la vida: vivir y trabajar en una Europa del conocimiento, *Participación educativa*, núm. 9, 14-29, Madrid, Ministerio de Educación <<http://www.mepsyd.es/cesces/revista/n9-rubio-herraez.pdf>> [Consulta: junio 2011].
- RUÉ, Joan (2009). *El aprendizaje autónomo en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- _____ (2007). *Enseñar en la Universidad*. Madrid: Narcea.
- RUÉ, Joan. y LODEIRO, Laura (eds.) (2010). *Equipos docentes y nuevas identidades académicas*. Madrid: Narcea.
- RUÍZ-PRIMO, María Araceli. (2000): "On the use of concept maps as an assessment tool in science: What we have learned so far", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, núm. 2(1), México, UNAM. <<http://redie.uabc.mx/vol2no1/contents-ruizpri.html>> [Consulta: junio 2011].
- RUÍZ-PRIMO, María Araceli. & SHAVELSON, Richardson. (1996): "Problems and issues in the use of concept maps in science assessment", *Journal of Research in Science Teaching*, núm. 33(6), Michigan, Michigan State University, 569-600.
- SÁNCHEZ SANTAMARÍA, José (2010). Una experiencia de innovación docente en métodos de investigación en educación. *Actas del XI Congreso de Metodologías de las Ciencias Sociales y de la Salud* (pp. 475-482). Málaga: Universidad de Málaga.
- _____ (2011a): "Evaluación de los aprendizajes universitarios: una comparación sobre sus posibilidades y limitaciones en el Espacio Europeo de Educación Superior", *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria (REFIEDU)*, núm. 4(1), 40-54, Vigo, Universidad de Vigo, <http://webs.uvigo.es/refiedu/Refiedu/Vol4_1/Refiedu%204.1.4.pdf> [Consulta: junio 2011].
- _____ (en prensa, 2011b): "Los mapas científicos en la docencia universitaria", *Revista Galego-Portuguesa de Psicología y Educación*, núm. 19 (1), Coruña, Universidad da Coruña.
- SCHÖN, A. Donald. (1998). *La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Madrid: Paidós/MEC.
- STENHOUSE, Lawrence. (1981). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata.
- VILLA, Aurelio. y POBLETE, Manuel. (2007). *Aprendizaje basado en competencias*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- VILLARDÓN, Lourdes. (2006): "Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de Competencias", *Educatio Siglo XXI*, núm. 24, 57-76, Murcia, Universidad de Murcia <<http://revistas.um.es/educatio/article/view/153/136>> [Consulta: enero 2011].
- YÁÑIZ, Concepción. y VILLARDÓN, Lourdes. (2006) *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje. El reto de la sociedad del conocimiento para el profesorado universitario*. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- ZABALZA, Miguel Ángel. (2007): *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional* (2ª edición). Madrid: Narcea.