

# Los mapas conceptuales interactivos como recursos didácticos en el ámbito universitario

## The interactive concept maps as teaching resources in the university environment

Julio CABERO ALMENARA<sup>1</sup>, Cristóbal BALLESTEROS REGAÑA<sup>1</sup>  
y Eloy LÓPEZ MENESES<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Sevilla y <sup>2</sup>Universidad Pablo de Olavide

Recibido: Diciembre 2013

Aceptado: Junio 2014

### Resumen

En esta investigación describimos las experiencias desarrolladas en dos universidades andaluzas (Universidad de Sevilla y Pablo de Olavide) con la finalidad de experimentar y conocer las posibilidades de los mapas conceptuales interactivos como recursos didácticos implementados a través de edublog. Entre las aportaciones más relevantes hay que destacar cómo su diseño y difusión (con la ayuda de las aplicaciones de software social: Mindomo y Blogger) facilitó la participación activa de los estudiantes en la construcción de su propio y nuevo conocimiento mediante la selección, estructuración e interpretación de las principales características de los dos ámbitos conceptuales trabajados en cada universidad: las posibilidades y limitaciones de las TIC y los ámbitos de intervención del educador y trabajador social.

**Palabras clave:** educación tecnológica, telemática, sistema multimedia, mapa conceptual.

### Abstract

In this research we describe the experiences of two andalusian universities (University of Seville and Pablo de Olavide) in order to experience and to explore the possibilities that interactive concept maps offer as teaching resources implemented through Edublog. Among the most important contributions, it should be noted how the design and dissemination of concept maps (with the help of social software applications: Mindomo and Blogger) has facilitated the active participation of university students in building their own and new knowledge by selecting, structuring and interpreting the main features of the two conceptual domains worked at each university: the possibilities and limitations of ICT and the areas of intervention of the educator and social worker.

**Keywords:** technological education, telematics, multimedia system, concept map.

## **Una experiencia de formación colaborativa con TIC en el nuevo contexto europeo universitario**

En el nuevo contexto europeo universitario es necesario un cambio metodológico y evaluador orientado (Aguaded, López Meneses y Jaén, 2013) que potencie tanto la formación integral de los estudiantes, a través del desarrollo de sus competencias sociales, intelectuales y tecnológicas, como la reflexión colectiva mediante procesos de evaluación formativa (López Meneses, Domínguez, Álvarez y Jaén, 2011).

Dentro de este marco del Espacio Europeo de Educación Superior no cabe duda que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un papel muy significativo por las posibilidades que nos ofrecen para potenciar la construcción de agrupaciones colectivas internacionales de conocimientos, ofrecer experiencias contextualizadas y significativas para los estudiantes, favorecer la toma de decisiones y la resolución de problemas sociales, desarrollar la capacidad para adaptarse a nuevas situaciones o potenciar proyectos de investigación-formación colaborativos, entre otros muchos aspectos (Cabero, López Meneses y Ballesteros, 2009).

En este sentido, el incremento exponencial de aplicaciones basadas en la web también se está consolidando como un medio relevante que nos permite añadir nuevas funciones en los procesos formativos (Pulichino, 2006; Saeed, Yang y Sinnappan, 2009). Shang et al. (2011) indican que la incorporación de la web 2.0 a la educación implica que los procesos formativos tengan un carácter más social, dinámico, interactivo, creativo y personal. Asimismo, Túniz y Sixto (2012) expresan que la nueva generación web no consiste solamente en un cambio tecnológico, debe convertirse también en un recurso que facilite los procesos de aprendizaje colaborativos e interactivos entre estudiantes situándolos en el centro del proceso educativo. Según Slavin (1999, 19), “los alumnos deben trabajar juntos para aprender y son tan responsables del aprendizaje de sus compañeros como del propio”.

Para que se produzca esta “metamorfosis educativa”, además de sus posibilidades técnicas, será verdaderamente necesario que estas nuevas aplicaciones web vengán acompañadas de sus correspondientes propuestas de utilización didáctica, para que puedan adaptarse-responder a las características-necesidades específicas de cada contexto-proceso formativo. Para ello, necesitaremos la puesta en práctica de nuevas metodologías fundamentadas tanto en el uso de estrategias como el trabajo colaborativo, los estudios de caso y los métodos de proyectos, como en la creación de nuevas escenografías formativas como la web 2.0, los “Entornos Personales de Aprendizaje” (Castaño et al., 2008; Castañeda y Adell, 2013) o los “MOOCs” Cursos Masivos Abierto On-line (McAuley, Stewart, Siemens y Cormier, 2010; Méndez, 2013).

En este sentido, las universidades deben cambiar y la gran mayoría así lo está haciendo centrandos los procesos de formación en las características y necesidades de los estudiantes e incorporando escenarios flexibles y abiertos para la formación y el aprendizaje colaborativo. Esta nueva institución universitaria que se dibuja pasa ahora a ser denominada Universidad 2.0 (Cabero y Marín, 2011) y en ella se sitúa nuestra experiencia.

## **Los mapas conceptuales como recursos didácticos para la construcción colaborativa del conocimiento y el desarrollo de las habilidades cognitivas-metacognitivas**

Uno de los factores específicos que, según Zabalza (2004), condicionan el aprendizaje del alumno son sus habilidades-capacidades naturales. En este sentido, además de las básicas (como la percepción, la atención y la memoria) que le proporcionan la información-contenidos a aprender, distingue fundamentalmente dos tipos:

- Cognitivas (como la capacidad de búsqueda, interpretación-comprensión, selección, análisis-síntesis y evaluación) que le permiten trabajar con la información-contenidos objeto de estudio.
- Metacognitivas (como la reflexión y aplicación) que le ayudan a generar, consolidar y/o reelaborar el conocimiento.

Por su parte, como señalan diferentes autores (Novak y Gowin, 1988; González y Novak, 1996; Novak, 1998; Valdés, Menéndez y Valdés, 2006; Kinchin, Streatfield y Hay, 2010), los mapas conceptuales pueden ayudarnos a organizar, representar y almacenar nuestro conocimiento. Se basan en un esquema de conceptos relacionados jerárquicamente mediante proposiciones o palabras de enlace. Éstos pueden jugar un importante papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permiten representar y compartir el conocimiento desde una perspectiva constructivista e integradora (Muñoz, 2010).

La representación de los mapas conceptuales viene dada por un esquema gráfico donde se visualizan los conceptos colocados dentro de una elipse y las palabras enlace que se escriben sobre o junto a una línea que une los conceptos (figura 1). En este sentido, Novak (2000) y Novak y Cañas (2008) indican que los principales elementos que componen un mapa conceptual son los siguientes:

- Concepto. Se entiende por concepto la palabra o término que manifiesta una regularidad en los hechos, acontecimientos ideas y/o cualidades.
- Proposición. Se establece a partir de la unión de dos o más conceptos ligados por palabras de enlace en una unidad semántica. Corresponde a la unidad principal del significado.
- Palabras de enlace. Son palabras que unen los conceptos y señalan los tipos de relación existente entre ellos.

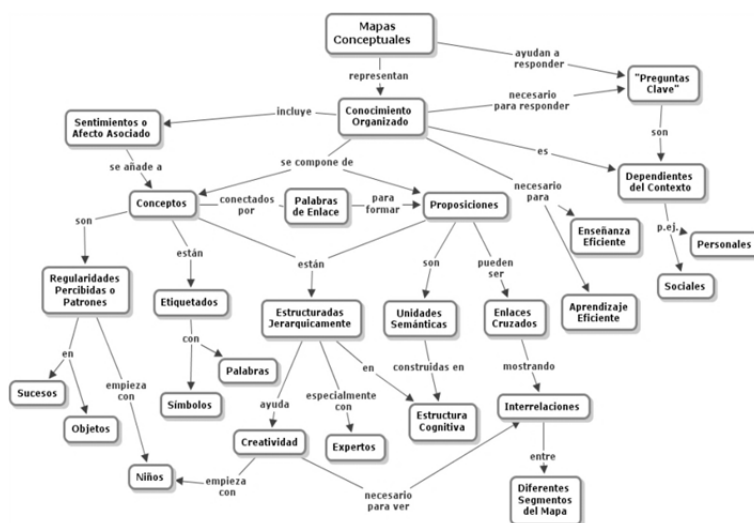


Figura 1. Estructura de un mapa conceptual (Novak y Cañas, 2008)

Los mapas conceptuales, por tanto, desarrollan diferentes procesos formativos en la codificación de la información: selección, abstracción, interpretación e integración, es decir, cuando se realiza un mapa conceptual es necesario un proceso de selección entre los términos que ya existen en la estructura cognitiva de la persona y posteriormente una segunda selección para colocarlos en orden jerárquico de mayor a menor inclusividad. Posteriormente se efectúa un proceso de abstracción e interpretación para elegir los más significativos y, finalmente, mediante el proceso de integración podemos modificar el esquema existente o cambiarlo por uno nuevo (Ontoria et al., 1992; Valdés, Menéndez y Valdés, 2006).

Las investigaciones sobre la efectividad instruccional de los mapas conceptuales tienen ya cierta tradición en el terreno educativo (Horton et al., 1993). En este sentido, se han venido desarrollando diferentes trabajos que ponen de manifiesto cómo su utilización ayuda a mejorar el rendimiento de los estudiantes (Yen y Lee, 2011), potencia su pensamiento crítico para la selección de problemas, la toma de decisiones y la organización de su pensamiento (Salinas, Benito y Darder, 2011; Karabacak, 2012; Pudelko et al., 2012); además de fortalecer el desarrollo de diferentes operaciones cognitivas como la percepción, la memoria textual, el razonamiento y la capacidad de síntesis (Tzeng, 2009) y demostrar su eficacia como herramientas para mejorar la evaluación de sus producciones académicas (Keppensa y Hayb, 2008; Ruiz-Primo y Shavelson, 1996; Lucian, Schalk y Schrujjer, 2010).

Por el contrario, no debemos olvidarnos tampoco de aquellos otros estudios que han identificado los problemas con los que se enfrentan habitualmente los estudiantes a la hora tanto de organizar y estructurar sus ideas como de interpretar el contenido de los mapas conceptuales elaborados por otras personas (Jang, 2010).

En definitiva, la utilización de los mapas conceptuales como recursos didácticos en el ámbito universitario, además de favorecer el desarrollo una pedagogía centrada en el estudiante para estimular sus habilidades cognitivas-metacognitivas (Kinchin, 2000),

también resultará muy útil durante las diferentes etapas del proceso formativo (Estrada y Febles, 2000):

- En la planificación, como recurso para organizar y visualizar el plan de trabajo, evidenciar las relaciones entre los contenidos y resumir esquemáticamente el programa de un curso.
- En el desarrollo, como herramienta para ayudar a los estudiantes a interpretar el significado de los materiales objeto de aprendizaje.
- En la evaluación, como recurso para el seguimiento formativo ya que permite “visualizar el pensamiento del alumno” y corregir a tiempo posibles errores en la relación de los conceptos principales.

A continuación se describen las características de las diferentes experiencias realizadas y los resultados más relevantes alcanzados durante su desarrollo.

## **Escenario del estudio**

Con este estudio pretendemos dar continuidad a la línea de trabajo iniciada en la investigación “Innovación docente 2.0 con Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics) en el Espacio Europeo de Educación Superior”, situada en el marco de la Acción 2 de Proyectos de Innovación y Desarrollo Docente subvencionados por el Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla). En ella se describen diferentes prácticas universitarias orientadas al desarrollo competencial individual y por grupos interuniversitarios mediante el diseño, producción e implementación de e-actividades, vídeos didácticos de acción socioeducativa, e-portafolios y actividades relacionadas con el uso de la tecnología 2.0 (blog, wiki, marcadores sociales, Wordle, Glogster o redes sociales).

Nuestra experiencia interuniversitaria con mapas conceptuales interactivos se desarrolló durante el curso académico 2012-13 y participaron en ella estudiantes que cursaban el primer año en tres titulaciones diferentes impartidas en las universidades andaluzas: Pablo de Olavide y Sevilla.

En la Universidad Pablo de Olavide participaron un total de 103 estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales repartidos entre dos titulaciones. Por una parte, 55 estudiantes que cursaban el primer año en la asignatura “Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Social” del Doble Grado de Educación Social y Trabajo Social. Y, por otra, 48 estudiantes que cursaban, también en el primer año, la asignatura “Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información” del Grado de Trabajo Social.

Por parte de la Universidad de Sevilla se contó con la colaboración de 110 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación que cursaban la asignatura “Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Educación” correspondiente al primer curso (grupos 7 y 8) del Grado de Educación Primaria.

En los siguientes apartados procederemos a detallar tanto las intenciones didácticas y el desarrollo metodológico de la investigación, como los resultados y conclusiones más relevantes alcanzadas.

## **Objetivos**

Los propósitos que tomamos como referencia para estructurar el desarrollo de nuestro trabajo de investigación giraron en torno a los siguientes aspectos:

- Desarrollar una experiencia educativa innovadora interuniversitaria con estudiantes de primer año que estuvieran cursando diferentes titulaciones universitarias.
- Estimular en los estudiantes universitarios el desarrollo de las habilidades cognitivas y metacognitivas asignándoles un papel activo y autónomo en la construcción colaborativa de su propio y nuevo conocimiento.
- Diseñar mapas conceptuales interactivos para trabajar sobre algunos contenidos específicos de las distintas asignaturas.
- Experimentar las posibilidades de los mapas conceptuales interactivos como recursos didácticos (implementados a través de edublog) para desarrollar los ámbitos conceptuales propuestos en cada universidad.

## **Metodología de la experiencia interuniversitaria**

El objetivo central de nuestro trabajo de investigación era fomentar la participación de los estudiantes en la construcción colaborativa de nuevo conocimiento mediante el diseño de mapas conceptuales interactivos que les ayudaran a identificar, analizar e interpretar el significado de:

- Los principales ámbitos de intervención profesional del educador y trabajador social, para los estudiantes de la Universidad Pablo de Olavide.
- Las diferentes características (posibilidades y limitaciones) de las TIC aplicadas a la educación, en el caso de los estudiantes de la Universidad de Sevilla.

Por lo que respecta al software para la elaboración de mapas, diagramas, esquemas, redes o tramas conceptuales, en la actualidad disponemos de diversas aplicaciones como las siguientes:

- Cmap Tools: <http://cmap.ihmc.us>
- Creatily: <http://creatily.com>
- Gliffy: <http://www.gliffy.com>
- MindManager: <http://www.mindjet.com/products/mindmanager>
- MindMeister: <http://www.mindmeister.com/es>
- CoMapping: <http://www.comapping.com>
- DropMind: <http://dropmind.com>
- Wisemapping: <http://www.wisemapping.com/c/home.htm>

- Mind42: <http://mind42.com>
- Bubbl.us: <https://bubbl.us>
- Mindomo: <http://www.mindomo.com>

Para nuestro estudio seleccionamos el software social Mindomo por tratarse de una aplicación parcialmente gratuita que permite compartir en red las tareas realizadas por los estudiantes, además de presentar un entorno de trabajo usable, sencillo, intuitivo y con servicios dinámicos desarrollados con tecnología 2.0: textos, imágenes, gráficos, videos, comentarios, enlaces web y una opción de autoguardado (figura 2).

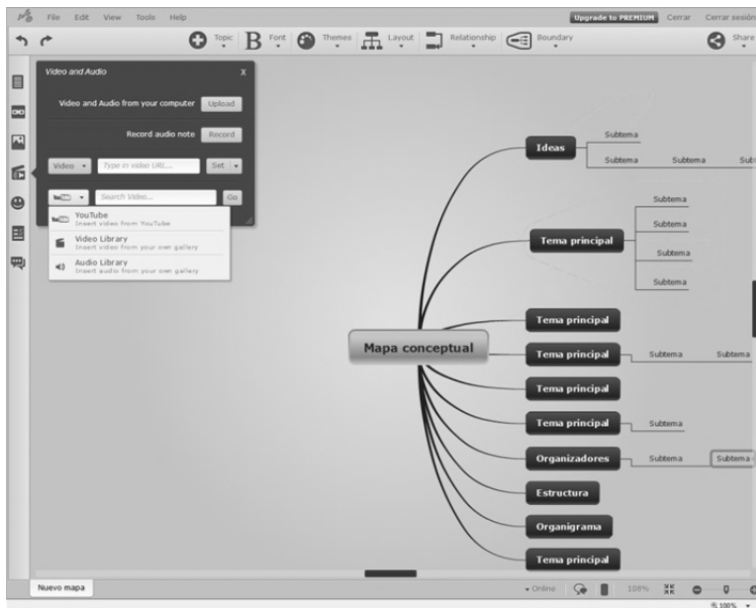


Figura 2. Entorno de trabajo del Mindomo: <http://www.mindomo.com/>

Los blog, weblog o cuadernos de bitácora, por su parte, se convierten en unas herramientas idóneas para crear, editar y publicar contenido en la red con un mínimo de conocimientos técnicos (Blood, 2000; Huffaker, 2005). Generalmente presentan una página principal que ordena las entradas de información-comentarios (post) en orden inverso a la fecha de su publicación (de lo más actual a lo más antiguo) y a la que pueden añadirse nuevas páginas-pestañas para personalizar la estructura y organización de su contenido: documentos impresos, audiovisuales y enlaces web (Guenther, 2005; Llorente, 2009). Hablamos, por tanto, de herramientas fáciles de utilizar en el contexto universitario y que favorecen el ejercicio de habilidades cognitivas-metacognitivas de aprendizaje de orden superior, potencian el papel activo de los estudiantes (Cabero, López Meneses y Ballesteros, 2009) y fomentan la construcción colaborativa de comunidades de conocimientos (Aguaded, López Meneses y Alonso, 2010).

En el contexto de nuestra investigación los edublog fueron diseñados con la aplicación Blogger (<https://www.blogger.com>) y se utilizaron para publicar y compartir, con los estudiantes de ambas universidades, los mapas conceptuales interactivos que se iban elaborando.

A nivel conceptual, el desarrollo de la experiencia en la Universidad Pablo de Olavide centró su atención en el primero de los cuatro núcleos de contenidos sobre los que se estructuraba el programa de las dos asignaturas implicadas en la experiencia: “Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Social” y “Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información”. En la Universidad de Sevilla, en cambio, la investigación giró en torno al desarrollo del bloque temático II (“Las nuevas tecnologías: conceptos, procesos y sus aplicaciones a la educación”) del programa de la asignatura “Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Educación”.

Una vez organizados los distintos grupos de trabajo, la primera fase consistió en familiarizar a los estudiantes de las tres titulaciones con el software social seleccionado para desarrollar la experiencia: Blogger y Mindomo. Con este fin se impartieron varias sesiones en las que los estudiantes pudieron conocer y experimentar las características más significativas del proceso de diseño, tanto de los mapas conceptuales interactivos como de los edublog. Sirvan como ejemplo los que se incluyen en las figuras 3, 4 y 5 correspondientes a cada una de las titulaciones.

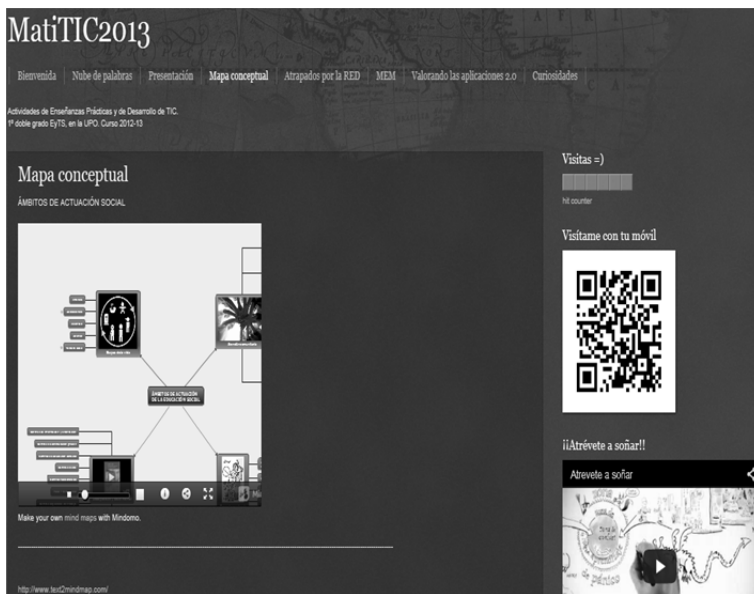


Figura 3. Edublog del Doble Grado de Educación Social y Trabajo Social:  
<http://matitic2013.blogspot.com.es/p/mapa-conceptual.html>





Figura 4. Edublog del Grado de Trabajo Social: <http://mercedstelata.blogspot.com.es/>

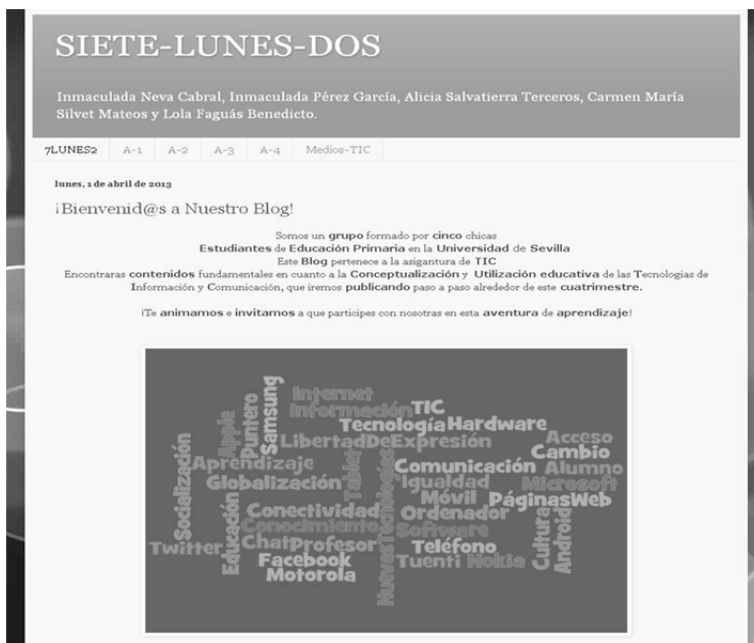


Figura 5. Edublog del Grado de Educación Primaria: <http://sietelunesdos.blogspot.com.es/>

Una vez concluido el periodo de formación se inició la segunda fase. Durante la misma, y previa revisión del material de apoyo (impreso, audiovisual y web) facilitado a través de la plataforma WebCT, los estudiantes fueron expresando sus ideas, opiniones e interpretaciones sobre los respectivos ámbitos de conocimiento mediante comentarios (post) que enviaban, tanto al edublog creado ex profeso para la experiencia (figura 6) como a sus edublog personales-grupales.

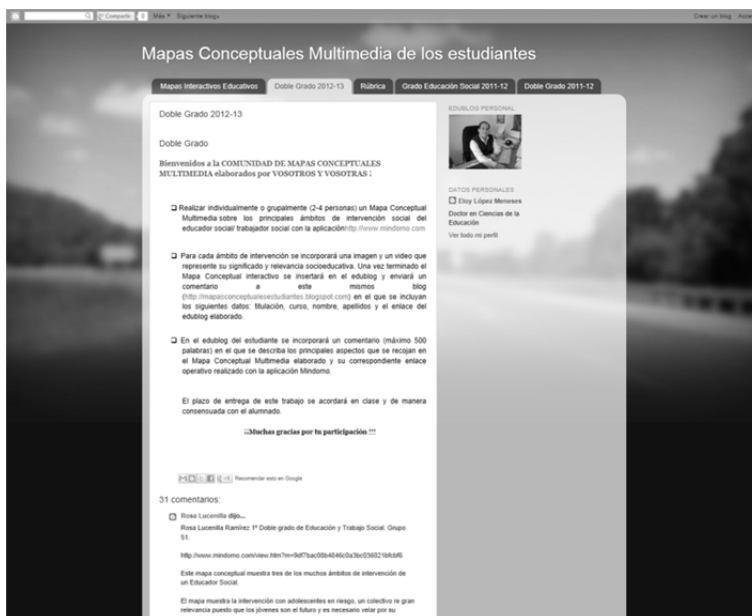


Figura 6. Edublog para recoger las ideas, opiniones e interpretaciones de los estudiantes: <http://mapasconceptualesestudiantes.blogspot.com.es/p/doble-grado-2012-13.html>

Seguidamente, y como tercera fase, pedimos a los estudiantes que procedieran a la construcción de un mapa conceptual interactivo en el que se identificaran, organizaran y relacionaran las diferentes ideas, opiniones e interpretaciones expresadas en los edublog sobre los ámbitos específicos de conocimiento trabajados en cada titulación.

Para abordar esta tarea y estimular su creatividad se les ofreció la posibilidad de combinar todos los recursos gráficos, audiovisuales y digitales que estimasen necesarios. A este respecto, cabe destacar que el 95% de los estudiantes coincidieron en la inclusión de imágenes, vídeos y documentos web. En las figuras 7 y 8 se recogen dos ejemplos que ilustran el trabajo realizado por los alumnos.

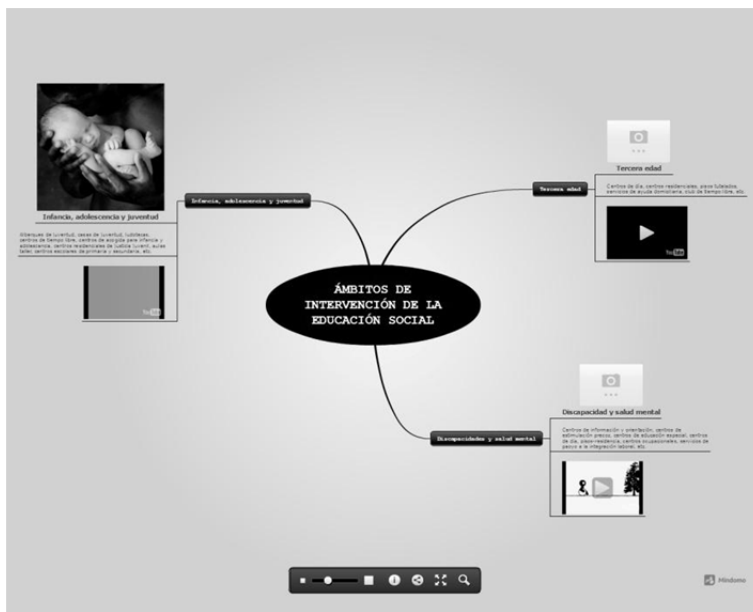


Figura 7. Mapa conceptual interactivo del Grado de Educación Social:  
<http://www.mindomo.com/es/view.htm?m=4c5d3203ab8240e8b75ef91d3819c559>



Figura 8. Mapa conceptual interactivo del Grado de Educación Primaria:  
<http://www.mindomo.com/es/view.htm?m=bb930790e09448c2a5963f831b422f64>

Finalmente, para evaluar el trabajo realizado por los diferentes grupos, se procedió a la elaboración de una matriz de valoración o e-rúbrica que detallamos en la tabla 1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALOR	PUNTUACIÓN
<b>Contenidos</b>		
Se identifican con claridad		
Descripción breve y concreta de cada web	<b>2 puntos</b>	
Terminología apropiada		
Frases conectoras lógicas y adecuadas		
<b>Aspectos Técnicos y Formales</b>		
Diseño global que ayuda a la comprensión del esquema		
Funcionamiento de los 3 vídeos y de cada enlace	<b>2 puntos</b>	
Imágenes o vídeos relevantes para la explicación de cada ámbito		
Ortografía y redacción		
<b>Aspectos Colaborativos</b>		
Papel activo y autónomo en el diseño del mapa conceptual interactivo	<b>2 puntos</b>	
Interacción con los compañeros de grupo		
<b>Habilidades Cognitivas</b>		
Búsqueda, interpretación-comprensión y análisis	<b>2 puntos</b>	
Evaluación, selección y síntesis de la información		
<b>Habilidades Metacognitivas</b>		
Reflexión y aplicación de los contenidos	<b>2 puntos</b>	
Generación, consolidación y/o reelaboración del conocimiento		

Tabla 1. E-rúbrica para evaluar los mapas conceptuales interactivos:  
<http://practicafunciones.jimdo.com/e-r%C3%BAbrica-1/>

La cuarta y última fase de la investigación consistió en la organización de varias sesiones (puesta en común) para que los estudiantes presentaran a sus compañeros el diseño de los distintos mapas conceptuales interactivos y pudieran aplicar procesos de auto y heteroevaluación que les ayudaran a valorar, consolidar o reelaborar los contenidos específicos trabajados en los mismos.

## Metodología de la investigación

La metodología de la investigación fue de corte cualitativo y descriptivo. La muestra estuvo formada por un total de 213 estudiantes correspondientes a las tres

titulaciones participantes: Doble Grado de Educación Social y Trabajo Social, Grado de Trabajo Social y Grado de Educación Primaria.

Para analizar los diferentes documentos elaborados por los estudiantes (comentarios realizados tanto en los edublog como en los mapas conceptuales interactivos) a lo largo de la experiencia didáctica tomamos como marco de referencia las pautas establecidas por Bogdan y Biklen (1992) y Miles y Huberman (1994).

En una primera fase procedimos a la reducción de datos mediante la categorización y codificación de la información obtenida. La categorización implicó simplificar y seleccionar la información para hacerla más manejable. Para ello seguimos los siguientes pasos:

- Separación de unidades para identificar segmentos significativos de información sobre los respectivos ámbitos de conocimiento que se trataban en cada universidad.
- Identificación y clasificación de las unidades para agruparlas conceptualmente en grupos que compartían un mismo tópico con significado.
- Síntesis y agrupamiento de las diferentes unidades de información.

Durante la codificación identificamos cada unidad textual con su categoría correspondiente a través de un procedimiento mixto (inductivo-deductivo) para proceder seguidamente a su recuento frecuencial.

El proceso de análisis se completó con una segunda fase en la que interpretamos las diferentes unidades de información categorizadas, ordenando de modo sistemático la información obtenida para facilitar la fase de inferencia y explicación de los resultados que detallamos a continuación.

## **Resultados**

Aunque entre los estudiantes de las tres titulaciones no se aprecian diferencias significativas durante el diseño y utilización de los mapas conceptuales interactivos, sin embargo, los resultados obtenidos durante el análisis cualitativo ponen de manifiesto su gran implicación, sobre todo, a la hora de interpretar y valorar los respectivos ámbitos de conocimiento que ocupaban a cada universidad.

De este modo, los alumnos fueron cumpliendo de manera satisfactoria con los principales objetivos marcados al inicio de la experiencia. Por una parte, participando de manera activa y colaborativa a través de las reflexiones que redactaban en sus edublog y, por otra, manejando sus habilidades cognitivas-metacognitivas para identificar, organizar, relacionar y representar en sus mapas interactivos los principales ámbitos conceptuales que les ocupaban en cada titulación.

En consonancia con Caride (2003) y Ortega (2005), se identificaron un amplio repertorio de ámbitos de intervención social. Los más destacados en el Doble Grado de Educación Social y Trabajo Social (figura 9) fueron los de “Drogodependencias” (f=31) junto a los de “Tercera Edad” y “Discapacidades y Salud Mental” (f=29),

seguidos muy de cerca por el de “Infancia, Adolescencia y Juventud” ( $f=26$ ). A mayor distancia se refirieron los ámbitos de “Inmigración” y “Educación de Adultos” ( $f=10$ ), “Mujeres” ( $f=9$ ) y “Asistencia Comunitaria” ( $f=8$ ). Los menos valorados, la “Animación Sociocultural” y “Educación Ambiental” que sólo fueron identificados por dos estudiantes.

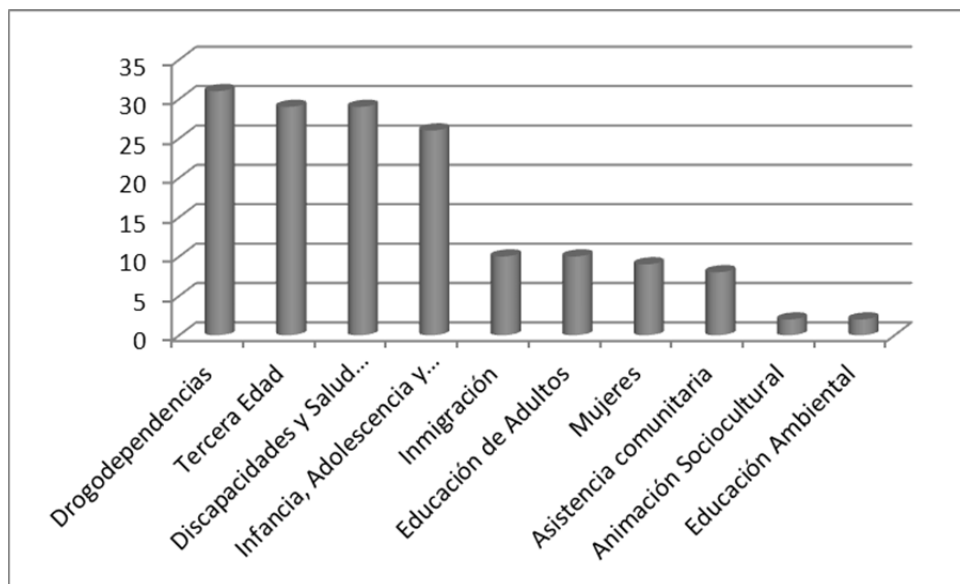


Figura 9. Ámbitos de intervención identificados en el Doble Grado de ES y TS

En el Grado de Trabajo Social (figura 10), en cambio, se acentuó como principal ámbito la “Infancia, Adolescencia y Juventud” ( $f=30$ ), seguido por los de “Tercera Edad” ( $f=14$ ), “Discapacidades y Salud Mental” ( $f=13$ ) y “Mujeres” ( $f=12$ ) con una diferencia máxima entre ellos de dos puntos. A mayor distancia se identificaron los ámbitos de “Drogodependencias” y “Asistencia Comunitaria” ( $f=10$ ), junto a los de “Justicia” e “Inmigración” que fueron referidos por 8 y 7 estudiantes respectivamente. Los tres ámbitos menos valorados fueron los de “Educación de Adultos”, “Educación Ambiental” y “Animación Sociocultural” ( $f=2$ ).

Entre todos los señalados, hay que resaltar la ausencia de actuaciones por parte de los educadores sociales en los centros escolares. A este respecto y en concordancia con Parcerisa (2008), los educadores sociales pueden ofrecer la oportunidad de introducir en la escuela una visión más amplia de la educación y una concepción más integral de la realidad del adolescente, además de articular las relaciones entre ellas y las comunidades locales en las que se integran.

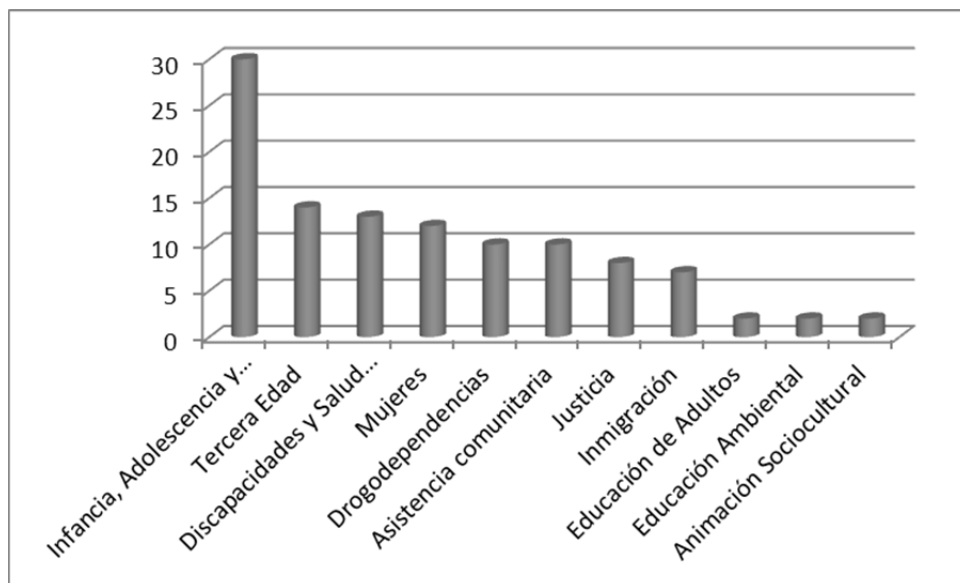


Figura 10. Ámbitos de intervención identificados en el Grado de TS

Los estudiantes de la Universidad de Sevilla, por su parte, se ocuparon de identificar, analizar e interpretar el significado de las principales posibilidades y limitaciones de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Como resultado de este trabajo se identificaron las siguientes posibilidades didácticas (figura 11):

- Interactividad (f=83) ya que facilitan la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento y el control de la comunicación: tiempo, espacio y modalidad de uso.
- Innovación (f=73) ya que permiten poner en práctica nuevos tipos de actividades y experiencias formativas.
- Instantaneidad (f=66) por que rompen las barreras espaciales y potencian el contacto directo e inmediato (video y audio conferencia, chat, redes sociales...).
- Diversidad (f=58) ya que existe una gran variedad (correo, foros, blog, wikis, WebQuest...) y pueden desempeñar distintas funciones-aplicaciones didácticas.
- Nuevos lenguajes expresivos (f=54) como el audiovisual, informático y multimedia que favorecen la organización hipertextual (no lineal) de la información y potencian la participación directa y diferenciada en la interpretación de la información.

En menor medida fueron valorados aspectos como la:

- Calidad de imagen y sonido (f=48), relacionada con mejoras en el cromatismo, la tonalidad, la definición, el contraste y la fidelidad de transferencia, es decir, la reducción de interrupciones y ruidos comunicativos.

- Interconexión (f=32), referida a su capacidad para combinarse entre sí y ampliar sus cualidades individuales.

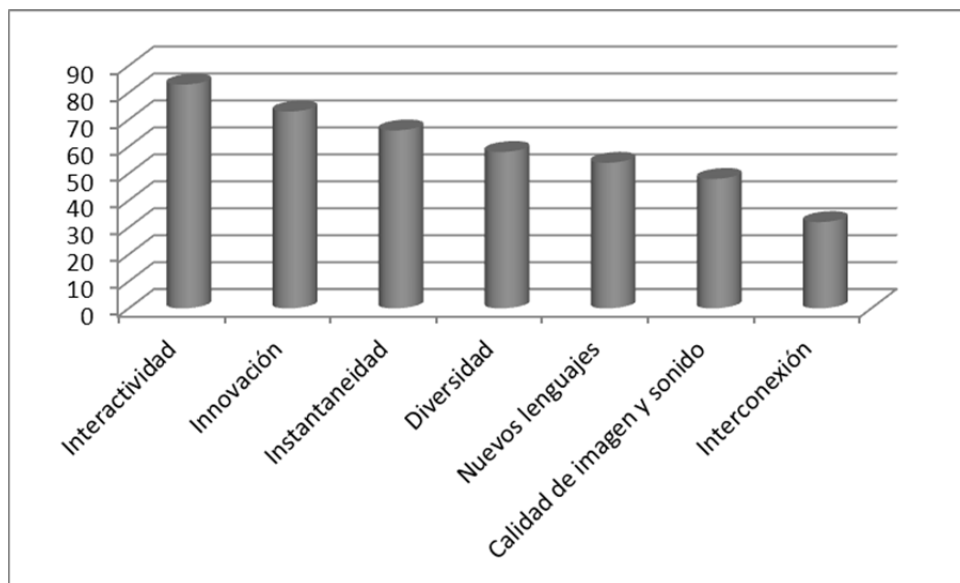


Figura 11. Posibilidades identificadas en el Grado de Educación Primaria

Por lo que respecta a las limitaciones didácticas, se concretaron de mayor a menor relevancia los siguientes aspectos (figura 12):

- Infraestructura de los centros docentes (f=92) ya que generan muchos problemas por las limitaciones del ancho de banda, problemas de cobertura WIFI, la seguridad por sistemas antivirus inexistentes o ineficientes o los sistemas de alimentación eléctrica y mantenimiento.
- Falta de formación y confianza (f=85) por el desconocimiento de los aspectos organizativos y didácticos básicos de gran parte del profesorado.
- Elementos distractores (f=69) tanto en el aula como en casa.
- Nuevas preocupaciones y problemas (f=51) tanto técnicos (de alimentación eléctrica, de conexión a internet, etc.) como metodológicos (diseño de nuevos tipos de actividades y experiencias formativas).
- Cultura de la facilidad, inmediatez y diversión (f=49) ya que no estimulan el esfuerzo de los estudiantes.
- Descarga de contenidos (f=32) ya que habitualmente se pierde mucho tiempo en la espera.
- Coste elevado (f=23) por las muchas necesidades que presentan los centros escolares para adquirirlas.



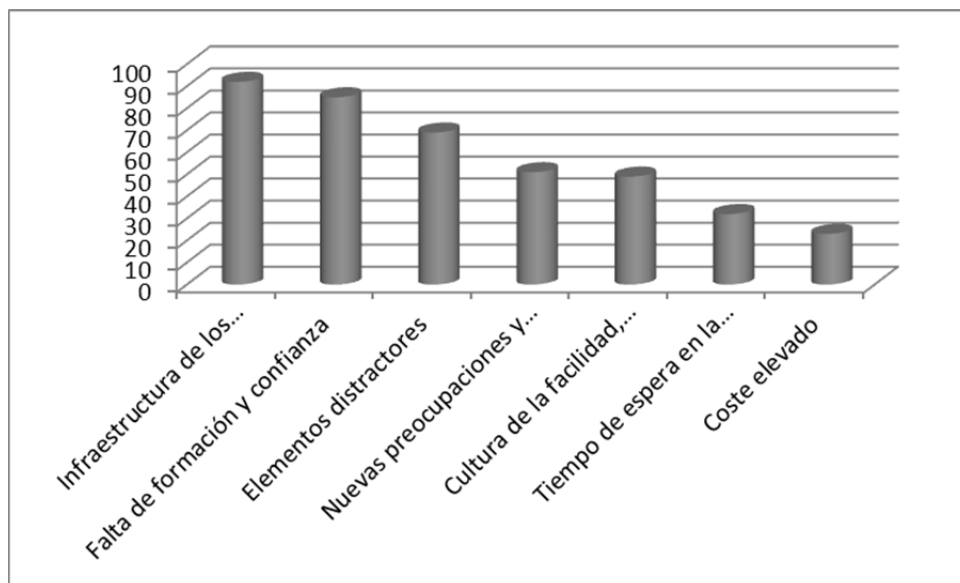


Figura 12. Limitaciones identificadas en el Grado de Educación Primaria

Con relación a los aspectos técnicos y formales empleados para el diseño de los mapas conceptuales interactivos, apuntar que éste presentaba (en el 96% de los casos) un organigrama visual coherente, claro y organizado que estructuraba y desarrollaba de manera interrelacionada los ámbitos respectivos objeto de conocimiento, aunque en la mayoría de ellos (92%) con ausencia de palabras enlaces.

Más de la mitad de los participantes emplearon un diseño de redes conceptuales de tipo radial donde los conceptos claves objeto de estudio (ámbitos de intervención y posibilidades-limitaciones de las TIC) se situaban en el centro del mapa conceptual y posteriormente eran desarrollados creando, a partir de los mismos, nuevas ramificaciones que adoptaban una estructura condicionada por las características específicas de cada uno de ellos (figura 13). El resto de estudiantes optaron por la clásica estructura de ramificación jerárquica (figura 14).

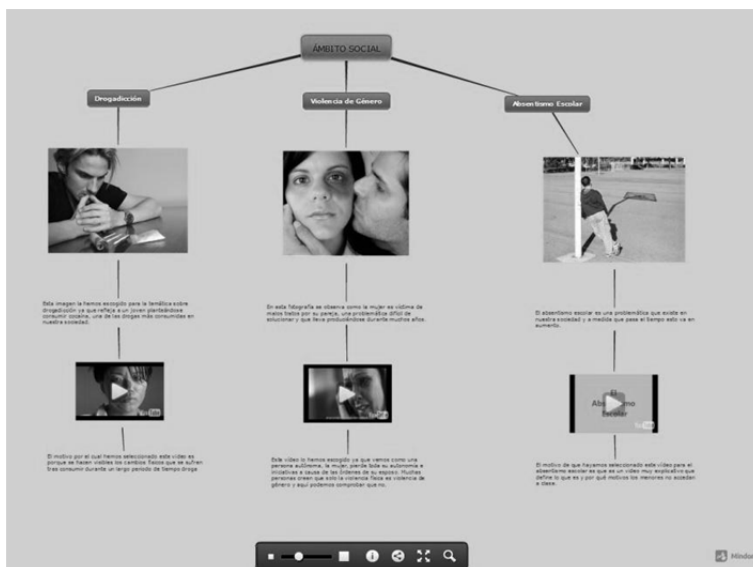


Figura 13. Mapa conceptual interactivo del Grado de Trabajo Social:  
<http://www.mindomo.com/es/view.htm?m=49aca57f19484b59b87f0d297aff792f>



Figura 14. Mapa conceptual interactivo del Grado de Educación Primaria:  
<http://www.mindomo.com/es/view.htm?m=24f7d866c6ba47b49c66cac59a70a401>

La selección de los elementos multimedia (textos, imágenes y vídeos) tuvo una gran relevancia tanto visual como didáctica contribuyendo a mejorar la comprensión de los ámbitos de conocimiento que se estudiaban en cada universidad. Aunque Google se convirtió en la herramienta de búsqueda más utilizada, sin embargo, la mayor parte de los vídeos fueron seleccionados con la ayuda de la aplicación YouTube.

Como aspecto negativo, debemos mencionar que más de la mitad de los comentarios recibidos en el edublog presentaban una redacción léxico-semántica insuficiente y, como se indicó con anterioridad, el 92% no emplearon enlaces conectores o palabras de enlace entre los conceptos.

Los edublog diseñados fueron utilizados con una doble finalidad. Por una parte, como medio de difusión de las tareas que se realizaban durante el desarrollo de la experiencia y, por otra, como recurso didáctico para expresar sus comentarios e ideas sobre los respectivos ámbitos de conocimiento objeto de estudio. Sirvan como ejemplo los siguientes comentarios realizados por los estudiantes de las tres titulaciones:

La que más me ha gustado es la de "Mindomo" (mapa conceptual), pues me parece una aplicación muy fácil de usar y además muy completa. Mindomo cuenta con varios diseños para los mapas y permite importar documentos y exportar los mapas como imagen o como PDF; además puedes guardarlos en los servidores del programa, para acceder a ellos vía internet. Además permite compartir el mapa con otras personas a través de Internet, generando automáticamente direcciones Web, con permisos de lectura o escritura. ¿¿A qué esperas para usarlo?? (Doble Grado de Educación Social y Trabajo Social).

Me ha resultado una aplicación muy interesante, ya que le veo mucha utilidad en el ámbito educativo. Con ella podría realizar diferentes esquemas para las diferentes asignaturas, lo que me proporcionaría mayor orden y facilidad a la hora de estudiar. El único inconveniente que le veo, es que necesita un poco más de tiempo que el resto de las aplicaciones, ya que hay que indagar, averiguar, probar... para la creación de los mapas conceptuales, pero eso es solo para el primero que se realice, el resto salen solos y cada vez mejor (Grado de Trabajo Social).

Me ha gustado mucho tanto Blogger como Mindomo a pesar de ser la primera vez que los utilizaba y por eso digo que no ha estado nada mal la experiencia. Al principio tenía un poco de miedo ya que yo no estoy muy ducho en estas herramientas y le tengo mucho respeto al ordenador y a todo lo relacionado con él. Pero la verdad es que cuando ves el producto final te alegras y sobre todo porque le ves la utilidad para otras muchas cosas. Para eso he hecho el esfuerzo para ahora utilizarlas y sacarle más rendimiento a los próximos trabajos y cosas personales que tenga que hacer (Grado de Educación Primaria).

En definitiva, como apuntan en sus diferentes trabajos autores como O'Donnell (2006), Farmer, Yue y Brooks (2008), López Meneses y Ballesteros (2008), Cabero, López Meneses y Ballesteros (2009) o López Meneses y Llorente (2010); los resultados obtenidos en esta investigación permiten corroborar cómo la utilización de los edublog y los mapas conceptuales interactivos como recursos didácticos constituye

una práctica adecuada y útil para que los estudiantes puedan desempeñar un papel activo y protagonista, pongan en juego sus habilidades cognitivas-metacognitivas de aprendizaje y se facilite su participación en comunidades de aprendizaje cooperativo.

## Conclusiones

Atendiendo tanto a los objetivos que han orientado el desarrollo de esta experiencia como al análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las diferentes fases de la investigación, las conclusiones que se derivan de nuestro trabajo son las siguientes:

- a) Aunque, en líneas generales, durante el proceso de diseño y utilización de los mapas conceptuales interactivos no se advierten diferencias significativas entre las tres titulaciones; sin embargo, el análisis cualitativo de los documentos elaborados por los estudiantes ha puesto de manifiesto su compromiso e implicación, especialmente, a la hora de interpretar y valorar las características de los ámbitos de conocimiento trabajados en cada universidad.
- b) Este mismo proceso de diseño y puesta en práctica de los mapas interactivos ha contribuido de manera favorable, en ambos contextos universitarios, a los siguientes propósitos de partida:
  - Desempeño de un rol activo y autónomo entre los miembros de cada grupo de trabajo para la construcción y representación colaborativa del nuevo conocimiento que se pretendía desarrollar en el ámbito específico de cada titulación.
  - Puesta en práctica y desarrollo de las principales habilidades cognitivas y metacognitivas durante las tareas de búsqueda, interpretación-comprensión, análisis, reflexión-evaluación, selección y síntesis-aplicación de los contenidos específicos de cada asignatura. En este sentido, coincidimos con el estudio de Martínez *et al.* (2013) ya que el desarrollo de la enseñanza a través de los mapas conceptuales nos ha ayudado a significar un aprendizaje de mayor calidad por parte de los estudiantes.
- c) El diseño y difusión de los mapas conceptuales interactivos con el apoyo de aplicaciones web 2.0 (en nuestro caso: Mindomo y Blogger) nos ha permitido experimentar y conocer sus posibilidades como recurso didáctico para:
  - Identificar, organizar, relacionar y representar las principales características de los dos ámbitos conceptuales trabajados en cada universidad:
    - Los espacios de intervención social del educador y trabajador social en la Universidad Pablo de Olavide: la drogodependencia, tercera edad, discapacidades y salud mental, infancia, adolescencia y juventud, inmigración, educación de adultos, mujeres, asistencia comunitaria, animación sociocultural y Educación Ambiental.
    - Las posibilidades y limitaciones de las TIC aplicadas a la Educación en la Universidad de Sevilla: como posibilidades la interactividad, innovación,

instantaneidad, diversidad, nuevos lenguajes, calidad de imagen y sonido e interconexión y como limitaciones la falta de formación e infraestructuras, elementos distractores, nuevos problemas, cultura de la facilidad e inmediatez, tiempo de espera y su elevado coste.

- Comparar y valorar los aspectos técnicos y formales empleados por los diferentes grupos de trabajo. A este respecto, pueden hacerse las siguientes consideraciones:
  - En el 96% de los casos se ha planteado un organigrama visual coherente, claro y organizado que estructuraba y desarrollaba los respectivos objetos estudio.
  - Por el contrario, en el 92% se advierte una redacción léxico-semántica insuficiente, además de la ausencia de conexiones semánticas, palabras enlace o frases conectoras que aumentaban el nivel de abstracción dificultando su interpretación-comprensión.
  - La mayor parte de los grupos optaron por un diseño de redes conceptuales de tipo radial (donde los conceptos claves se situaban en el centro y posteriormente eran desarrollados a partir de nuevas ramificaciones) frente a la clásica estructura de ramificación jerárquica.
  - Los textos, imágenes y vídeos seleccionados fueron de gran utilidad, tanto visual como didáctica, para mejorar la comprensión de los contenidos.
- Difundir las tareas que se realizaban durante el desarrollo de la experiencia.
- Añadir comentarios donde los estudiantes pudieran expresar sus ideas sobre los ámbitos de conocimiento objeto de estudio.
- Potenciar un papel activo y autónomo entre los estudiantes.
- Favorecer la interacción entre los compañeros de grupo.
- Contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas como la búsqueda, interpretación-comprensión, análisis, evaluación, selección y síntesis de la información objeto de estudio.
- Estimular el uso de habilidades metacognitivas como la reflexión y aplicación de los contenidos para generar, consolidar y/o reelaborar su propio y nuevo conocimiento.

Atendiendo a los resultados obtenidos en el transcurso de nuestra investigación y para cerrar este último apartado, queremos señalar que ante el actual entramado tecnológico, social y comunicativo las Universidades deberán ir adaptando los procesos de formación (así lo están haciendo la gran mayoría) atendiendo, entre otros aspectos, a las características y necesidades actuales de los estudiantes, facilitando la incorporación de escenarios flexibles y abiertos para la formación y el aprendizaje que ayuden a transformar los modelos tradicionales de comunicación (caracterizados por la pasividad de los alumnos) por otros en los que puedan participar activamente en la construcción del conocimiento y donde sean conscientes de su propio proceso

formativo en la adquisición de competencias y capacidades. Hablamos, en definitiva, de un nuevo dibujo para la institución universitaria, la Universidad 2.0 (Cabero y Marín, 2011). Asimismo, las prácticas docentes deben estar en permanente cambio. Los docentes necesitan manejar las TIC pedagógicamente, ellos siempre serán importantes en el proceso de aprendizaje y en la enseñanza de las actitudes éticas y morales, organizando las inteligencias colectivas y motivando a los futuros ciudadanos a ser más responsables consigo mismo y con su entorno (Méndez, 2012).

En última instancia, nuestro deseo de intervención socio-educativa en un futuro próximo será realizar estudios sobre las posibilidades de los mapas conceptuales interactivos aplicados en contextos educativos en países latinoamericanos y relacionar su incorporación en cursos MOOC (curso abierto en línea y masivo). Como indica Vázquez (2013), los nuevos escenarios formativos en la Educación Superior se están orientando hacia un nuevo modelo de formación masiva, abierta y gratuita por medio de una metodología basada en la video-simulación y el trabajo colaborativo del estudiante y se le augura un futuro excitante, inquietante y completamente impredecible (Vázquez, Méndez, Román y López Meneses, 2013). Este será nuestro próximo reto.

## Referencias bibliográficas

- AGUADED, I.; LÓPEZ MENESES, E. Y ALONSO, L. (2010). Innovating with Blogs in University Courses: a Qualitative Study. *The New Educational Review*, 22 (3-4), 103-115.
- AGUADED, J.I.; LÓPEZ MENESES, E. Y JAÉN, A. (2013). Portafolios electrónicos universitarios para una nueva metodología de enseñanza superior. Desarrollo de un material educativo multimedia (MEM). *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 10 (1), 7-28.
- BLOOD, R. (2000). Weblogs: A History and Perspective. *Rebecca Blood*. Recuperado de [http://www.rebeccablood.net/essays/weblog\\_history.html](http://www.rebeccablood.net/essays/weblog_history.html), 12/12/2013.
- BOGDAN, R. Y BIKLEN, S.K. (1992). *Investigación cualitativa de la educación*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- CABERO, J. Y MARÍN, V. (2011). La experiencia de los campus virtuales compartidos universitarios. En Cabero, J.; Aguaded, J.I. y López Meneses, E. *Experiencias innovadoras hispano-colombianas con Tecnologías de la Información y la Comunicación* (pp. 49-63). Sevilla: Mergablum.
- CABERO, J.; LÓPEZ, E. Y BALLESTEROS, C. (2009). Experiencias universitarias innovadoras con blogs para la mejora de la praxis educativa en el contexto europeo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 6 (2), 1-11.
- CARIDE, J. A. (2003). Las identidades de la Educación Social. *Cuadernos de Pedagogía*, 321, 48-51.

- CASTAÑEDA, L. Y ADELL, J. (coords.) (2013). *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema en la red*. Elche: Marfil.
- CASTAÑO, F. ET AL. (2008). *Prácticas educativas en entornos web 2.0*. Madrid: Síntesis.
- ESTRADA, V. Y FEBLES, P. (2000). Mapas conceptuales para la enseñanza de Nuevas Tecnologías. *XVI Simposio Sociedad Mexicana de Computación en Educación*. Monterrey, México.
- FARMER, B.; YUE, A. Y BROOKS, C. (2008). Using blogging for higher order learning in large cohort university teaching: A case study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24 (2), 123-136.
- GONZÁLEZ, F.M. Y NOVAK, J.D. (1996). *Aprendizaje significativo. Técnicas y aplicaciones (2ª edición)*. Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- GUENTHER, K. (2005). Socializing your web site with wikis, twikis and blogs. *Online*, 29 (6), 51-53.
- HORTON, P. ET AL. (1993). An investigation of the effectiveness of concept mapping as an instructional tool. *Science Education*, 77 (1), 95-111.
- HUFFAKER, D. (2005). The educated blogger: Using weblogs to promote literacy in the classroom. *AACE Journal*, 13 (2), 91-98.
- JANG, S.J. (2010). The impact on incorporating collaborative concept mapping with coteaching techniques in elementary science classes. *Schol Science and Mathematics*, 110 (2), 86-97.
- KARABACAK, A. (2012). Care plans using concept maps and their effects on the critical thinking dispositions of nursing students. *International Journal of Nursing Practice*, 18, 233-239.
- KEPPENSA, J. Y HAYB, D. (2008). Concept map assessment for teaching computer programming. *Computer Science Education*, 18, 31-42.
- KINCHIN, I.M. (2000). Using concept maps to reveal understanding: A two-tier analysis. *School Science Review*, 81 (296), 6-41.
- KINCHIN, I.M.; STREATFIELD, D. Y HAY, D. (2010). Using concept mapping to enhance the research interview. *International Institute for Qualitative Methodology*, 9 (1), 52-68.
- LLORENTE, M.C. (2009). *Formación semipresencial basada en la Red (Blended Learning)*. *Diseño de acciones para el aprendizaje*. Sevilla: Eduforma.
- LÓPEZ MENESES, E. Y BALLESTEROS, C. (2008). Caminando hacia el software social: una experiencia universitaria con blogs. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 32, 67-82.

- LÓPEZ MENESES, E. Y LLORENTE, M.C. (2010). Incorporación de nuevas estrategias de enseñanza en la Universidad: blogs en Didáctica General. *Revista Educatio Siglo XXI*, 28 (1), 191-208.
- LÓPEZ MENESES, E.; DOMÍNGUEZ, G.; ÁLVAREZ, F.J. Y JAÉN, A. (2011). Experiencia didáctica con estudiantes de postgrado sobre los roles del educador en la Sociedad del Conocimiento y la Comunicación con tecnologías 2.0. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 10 (1), 49-58.
- LUCIAN, P.; SCHALK, R. Y SCHRUIJER, S. (2010). The Use of Cognitive Mapping in Eliciting and Evaluating Group Cognitions. *Journal of Applied Social Psychology*, 40 (5), 1258-1291.
- MADRID, D. Y MAYORGA, M.J. (2010). ¿Didáctica General en y para Educación Social? Puntos de encuentros desde la perspectiva del alumnado. *Revista Educatio Siglo XXI*, 28 (2), 245-260.
- MARTÍNEZ, G.; SUERO, M.I. Y PARDO, P.J. (2013). The Effectiveness of Concept Maps in Teaching Physics Concepts Applied to Engineering Education: Experimental Comparison of the Amount of Learning Achieved With and Without Concept Maps. *Journal of Science Education and Technology*, 22, 204-214.
- MCAULEY, A.; STEWART, B.; SIEMENS, G. Y CORMIER, D. (2010). *The MOOC Model for digital practice*. Recuperado de [http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC\\_Final.pdf](http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC_Final.pdf), 04/12/2013.
- MÉNDEZ, P.J. (2012). Mundos Cambiantes: La Tecnología y la Educación 3.0. *Revista Complutense de Educación*, 23 (1), 11-22.
- MÉNDEZ, C. (2013). Diseño e implementación de cursos abiertos masivos en línea (MOOC): expectativas y consideraciones prácticas. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 39, 1-19.
- MILES, M.B. Y HUBERMAN, A. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Newbury Park, CA: Sage.
- MUÑOZ, J.M. (2010). *Los mapas mentales como técnica para integrar y potenciar el aprendizaje holístico en la formación inicial de maestros/as*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Córdoba, Córdoba.
- NOVAK, J.D. (1998). Learning, creating and using knowledge. Concept maps as facilitative tools in schools and corporations. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 6 (3), 21-30.
- NOVAK, J. (2000). *The Theory Underlying Concept Maps and How To Construct Them*. Recuperado de [http://www.stanford.edu/dept/SUSE/projects/ireport/articles/concept\\_maps/The%20Theory%20Underlying%20Concept%20Maps.pdf](http://www.stanford.edu/dept/SUSE/projects/ireport/articles/concept_maps/The%20Theory%20Underlying%20Concept%20Maps.pdf), 03/12/2013.
- NOVAK, J.D. y CAÑAS, A.J. (2008). *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them*. Technical Report IHMC CmapTools 2006-01, Rev 01-2008. Florida Institute for Human and Machine Cognition.



- NOVAK, J.D. y GOWIN, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- O'DONNELL, M. (2006). Blogging as pedagogic practice: Artefact and ecology. *Asia Pacific Media Educator*, 17, 5-19.
- ONTORIA, A.; BALLESTEROS, A.; CUEVAS, G.; GIRALDO, L.; GÓMEZ, J.P.; MARTIN, I. y MOLINA, A. (1992). *Mapas conceptuales: una técnica para aprender*. Madrid: Narcea.
- ORTEGA, J. (2005). Pedagogía Social y Pedagogía Escolar: la Educación Social en la Escuela. *Revista de Educación*, 336, 111-127.
- PARCERISA, A. (2008). Educación Social en y con la institución escolar. *Revista Interuniversitaria de Pedagogía Social*, 15, 15-27.
- PUDELKO, B. et al. (2012). Mapping as a learning strategy in health professions education: a critical analysis. *Medical Education*, 46 (12), 1215-1225.
- PULICHINO, J. (2006). *Future directions in e-Learning research report*. Santa Rosa, CA, USA: The eLearning Guild.
- Ruiz-Primo, M. y Shavelson, R. (1996). Problems and issues in the use of concept maps in science assessment. *Journal of Research in Science Teaching*, 33 (6), 569-600.
- SAEED, N.; YANG, Y. y SINNAPPAN, S. (2009). Las tecnologías web emergentes en la Educación Superior. *Educational Technology y Society*, 12 (4), 98-109.
- SALINAS, J.; DE BENITO, B. y DARDER, A. (2011). Los mapas conceptuales como organizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje: los itinerarios de aprendizaje. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 63-74.
- SHANG, S.; LI, E.Y.; WU, Y.L. Y HOU, O. (2011). Understanding web 2.0 service models: a knowledge-creating perspective. *Information & Management*, 48, 178-184.
- SLAVIN, R. (1999). *Aprendizaje cooperativo. Teoría, investigación y práctica*. Argentina: Aique.
- TÚÑEZ, M. y SIXTO, J. (2012). Las redes sociales como entorno docente: análisis del uso de Facebook en la docencia universitaria. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 77-92.
- TZENG, J. (2009). Designs of concept maps and their impacts on readers' performance in memory and reasoning while reading. *Journal of Research in Reading*, 33(2), 128-147.
- VALDÉS, M.A.; MENÉNDEZ, L.M. y VALDÉS, V.G. (2006). Los mapas conceptuales: un recurso para el aprendizaje apoyado en tecnologías. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 28, 89-97.

VÁZQUEZ, E. (2013). El Videoartículo: nuevo formato de divulgación en revistas científicas y su integración en Moocs. *Comunicar*, versión preprint. DOI: 10.3916/C41-2013-08.

VÁZQUEZ, E.; MÉNDEZ, J.M.; ROMÁN, P. y LÓPEZ MENESES, E. (2013). Diseño y desarrollo del modelo pedagógico de la plataforma educativa “Quantum University Project”. *Revista Campus Virtuales*, 2 (1), 54-63.

YEN, J. y LEE, Ch. (2011). The effects of image-based concept mapping on the learning outcomes and cognitive processes of mobile learners. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 307-320.

ZABALZA, M.A. (2004). Enseñanza. En Salvador, F.; Rodríguez, J.L. y Bolívar, A. (Dir.). *Diccionario enciclopédico de la didáctica I* (pp. 536-567). Málaga: Aljibe.

### **Correspondencia con los autores**

Julio CABERO ALMENARA

Departamento de Didáctica y Organización Educativa  
Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Sevilla.  
c/ Pirotecnia s/n. 41013 Sevilla  
e-mail: cabero@us.es

Cristóbal BALLESTERO REGAÑA

Departamento de Didáctica y Organización Educativa.  
Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Sevilla.  
c/ Pirotecnia s/n. 41013 Sevilla  
e-mail: cballesteros@us.es

Eloy LÓPEZ MENESES

Departamento de Educación y Psicología Social.  
Universidad Pablo Olavide  
Carretera de Utrera km 1. 41013 Sevilla  
e-mail: eloy3000@gmail.com.