La formación inicial del profesorado de enseñanza de secundaria presenta notables deficiencias que condicionan al docente. El estudio al que nos referimos a lo largo de este comentario recoge los resultados de un cuestionario, que muestra las ideas que tienen futuros profesores en formación sobre el proceso de aprendizaje realizado en el aula y las ventajas que aportan los mapas conceptuales. Las muestras para esta investigación se recogieron durante dos cursos, dando un total de 107 que se correspondían con las de los alumnos de una asignatura del máster de formación del profesorado de secundaria.

Los mapas conceptuales no son una herramienta nueva, presenta una larga trayectoria. Se han publicado bastantes trabajos que resaltan su importancia como un instrumento de representación del conocimiento sobre un tema, y ayudan a reconocer de un modo muy visual los conceptos más importantes, las relaciones entre ellos y la organización de la estructura cognitiva. Las publicaciones también abordan otros aspectos, tales como, las técnicas empleadas para su elaboración y sus aplicaciones educativas (Novak y cañas, 2006). El software más recomendado es el que ofrece ***Cmap Tools*** ya que esta herramienta permite un sinfín de posibilidades como construir, guardar y modificar los mapas de una manera sencilla, se pueden añadir recursos digitales de todo tipo (documentos, imágenes, videos, enlaces…) que enriquecen los conceptos del mapa o trabajar en grupo con ellos ya que se pueden publicar en la red y así acceder a ellos desde cualquier lugar.

El empleo de estos mapas se vincula directamente con la teoría del aprendizaje significativo (González García, 2008) y se conecta con la visión constructivista sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje (Novak y Cañas, 2005). Estos mapas requieren una reflexión en el transcurso de su reflexión, ayudan a visualizar la deficiencias del proceso de aprendizaje de cualquier momento dado (Pontes, 2004) y permiten representar la evolución en la construcción del conocimiento de una persona o de un grupo si se utilizan como recursos de aprendizaje colaborativo.

Tal y como comentábamos al inicio, son muchas las publicaciones realizadas sobre este tema. Sin embargo se ha percibido una carencia en torno a cuál es la motivación que lleva al profesor al empleo de estos mapas conceptuales. El objetivo que persigue el cuestionario realizado persigue responder entre otras a esa y otras preguntas, entre ellas conocer que piensan los futuros docentes de secundaria sobre el proceso de elaboración, qué opiniones tienen sobre el trabajo colaborativo al realizar mapas en pequeños grupos, las funciones didácticas, las opiniones sobre el software de Cmap Tools y la valoración global de la experiencia.

Los resultados de las encuestas realizadas indican:

En cuanto las opiniones sobre el **proceso de elaboración individual** de mapas conceptuales, los resultados obtenidos demuestran que cuatro de cada cinco alumnos encuestados creen que les ha resultado fácil aprender a elaborar mapas conceptuales, y solo uno de cada diez cree que necesitan bastante tiempo para elaborarlos. Algo más de la mitad de los alumnos consideran que es necesario tener paciencia y practicar mucho. Pocos han mostrado dudas al aprender la técnica y en la distribución espacial de los conceptos. Se observa que cuatro de cada cinco profesores en formación se han sentido motivados al aprender a elaborar los mapas conceptuales, considerándolos una actividad interesante y motivadora. Además se ha demostrado la necesidad de reflexión y tener los conocimientos claros para proceder a la elaboración de dichos mapas.

Los ítems que tratan de los mapas conceptuales que se realizan individualmente y más tarde son reelaborados en pequeños grupos revelan una visión positiva, ya que consideran que promueven la capacidad de **trabajo cooperativo** y una mayor seguridad en uno mismo por el hecho de compartir ideas. Solo uno de cada cinco encuestados lo consideran una falta de tiempo. Otros aspectos positivos que se desarrollan con esta actividad son, el fomento de la empatía entre compañeros, la interacción social y la mejora del mapa individual por las aportaciones del resto de la clase.

El estudio de la **valoración de las funciones educativas** de los mapas conceptuales oscila de la mejor organización de los contenidos y síntesis de la información hasta desarrollar la creatividad. Sin olvidar que son considerados como un buen método de estudio, ayudan a relacionar conceptos y son muy útiles para llevar a cabo exposiciones en el aula.

El **empleo del software Cmap Tools** ha resultado de fácil manejo para la amplia mayoría de los alumnos, a pesar de no conocer el software con anterioridad. Han destacado además que el hecho de que existan tantos ejemplos elaborados les ha servido como orientación, y que son realmente útiles para elaborar presentaciones a partir de estos mapas conceptuales que también les han facilitado la memorización de conceptos. La posibilidad de poder agregar recursos y enlaces se ha considerado como muy positiva por las posibilidades que ofrecen.

Así, la **valoración global** que hacen de la experiencia formativa indica un alto convencimiento de lo útil que resulta. Queda patente la existencia de grandes ventajas tanto para la labor del docente, como para la mejora de la educación general. Los aspectos más destacados por los futuros docentes hacen mención al fomento del aprendizaje reflexivo, la familiarización con los métodos activos de la enseñanza y aprendizaje, el trabajo colaborativo y el desarrollo de competencias docentes en el uso de las TIC.

Es indudable la necesidad de que los profesores en formación inicial se familiaricen con métodos activos de enseñanza con los que puedan desarrollar su futuro trabajo, que trabajen en equipo y sobre todo que adquieran destrezas en el uso práctico de las tecnologías de la información (Gutiérrez, Yuste, Cubo y Lucero, 2011).

Finalizamos nuestro comentario con una referencia a las obras señaladas a lo largo del texto.

-González García, F (2008) *El Mapa Conceptual y el Diagrama V. Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. Madrid: Narcea.

-Gutiérrez, P., Yuste, R., Cubo S. y Lucero, M., (2011) Buenas prácticas en el desarrollo del trabajo colaborativo en materias TIC aplicadas a la educación*. Profesorado: Revista de Curriculum y Formación del Profesorado.* 15(1).179-194.

-Novak, J.D y Cañas, A.J (2006). *La teoría subyacente a los mapas conceptuales y cómo construirlos*. Techical Report IHMC Cmap Tools 2006-01. Florida Institute for Human and Machine Cognition.

-Pontes, A (2014). Representación del conocimiento físico del alumnado universitario mediante mapas conceptuales elaborados con CmapTools. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales.* 76,34-42.