

## USO DE MAPAS CONCEPTUALES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE NUEVO INGRESO

*Diana Elizabeth García Salgado & Araceli Guadalupe Díaz Valdés, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.  
Email: ara.diazv11@gmail.com*

**Resumen:** Este documento presenta la experiencia y reflexión de promover el uso del mapa conceptual en estudiantes que están a punto de ingresar al ámbito universitario. Se trató de un curso propedéutico realizado en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos en México impartido a aspirantes interesados en cursar alguna de las Licenciaturas en Educación. Para ello se preparó un módulo sobre organizadores visuales y representación del conocimiento, en el cual se enseñaron diversas técnicas de organizar y representar el conocimiento, entre estas, la técnica del mapa conceptual mostrada como una herramienta de aprendizaje y de estudio que favorece la organización y representación del conocimiento en un nivel universitario.

**Palabras claves:** Estudiantes Universitarios, mapas conceptuales, organizadores visuales, representación del conocimiento.

### 1 Introducción

La finalidad de este trabajo es presentar la experiencia y reflexión sobre la construcción de mapas conceptuales de estudiantes en un módulo llamado “Organizadores visuales y representación del conocimiento”. Dicho módulo formó parte de una estructura de diversos contenidos educativos que tienen lugar en un curso inductivo o propedéutico que fue efectuado en 2013, para poder acceder a estudiar una de las Licenciaturas en Ciencias de la Educación en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos en México. El propósito general del módulo se basó en conocer y diferenciar el mapa conceptual de otras técnicas de representación visual y conceptual con la finalidad de que el estudiante pre-universitario aprenda a elaborar mapas conceptuales con un nivel básico como medio de aproximación a la herramienta del mapa conceptual a partir de la técnica tradicional del mapeo de conceptos en papel y mediante el uso de CmapTools en forma básica, ajustado al tiempo de duración.

¿Por qué enseñar mapas conceptuales en un curso propedéutico de la Universidad? Su importancia recae en que a nivel universitario el estudiante debe contar con diversas capacidades y habilidades de expresión oral y escrita, como: la lectura, el análisis, conceptualización, comprensión, capacidad de crítica, autocrítica, organización y reflexión de información, trabajo colaborativo, entre otras. No obstante al querer ingresar a la universidad encontramos estudiantes con diversas carencias en estos aspectos. A partir de nuestra experiencia de utilizar los mapas conceptuales en nuestra formación profesional y docente consideramos necesario impartir un módulo que dotara al estudiante pre-universitario de estrategias que le permitiesen organizar, analizar y representar la información. Entre estas estrategias se encuentra el uso correcto del mapa conceptual, que se estructura a partir de conceptos y proposiciones (Novak: 1988) y que se convierte en un organizador visual útil en la descripción de información.

En la mayoría de los casos encontramos en los estudiantes pre-universitarios el apego y el uso a estrategias de organización del conocimiento desde formas de asociación y memorización. Cuando se les enseñó la técnica del mapa conceptual como una estrategia de aprendizaje universitario que puede favorecer el pensamiento y la reflexión, el estudio de un tema o teoría, la esquematización y representación del conocimiento (Aguilar Tamayo: 2006), surgieron comentarios de los estudiantes refiriendo que la realización de mapas conceptuales implicaba procesos muy complejos y contradictorios a las formas que ellos empleaban para aprender en el bachillerato y preparatoria, no obstante realizaron todos los ejercicios y elaboraron una pequeña carpeta con todos sus mapas conceptuales.

### 2 Metodología

#### 2.1 Participantes y procedimiento

Los participantes fueron 150 estudiantes que se encontraban estudiando un curso inductivo para entrar a estudiar en la universidad. Los estudiantes estuvieron organizados en seis grupos, (Grupo K, M, N, Q, S, U). El módulo de organizadores visuales y representación del conocimiento fue impartido en una semana (5 sesiones/2 horas diarias). En la primera sesión del módulo se realizó una presentación general de lo que trataba el curso, también se les pidió a los estudiantes la elaboración de un mapa conceptual de acuerdo a la concepción personal de cada

uno sobre cualquier tema que a ellos se les facilitara. Este ejercicio fue importante ya que nos proporcionaba el conocimiento previo que tenían sobre los mapas conceptuales. También se les enseñó lo que era un organizador visual-conceptual y algunos como cuadros sinópticos, diagramas, mapa semántico, línea del tiempo, mapa cognitivo de aspectos comunes, mapa cognitivo de ciclos, mapa mental y mapa conceptual. Esto con el fin de que el estudiante conociera y distinguiera del mapa conceptual diferentes organizadores para representar visualmente la información.

En la segunda sesión del módulo se impartió el tema específicamente del mapa conceptual: qué es, sus elementos, características, fundamentos teóricos y pasos para su elaboración. En esta sesión se trabajó con la selección de conceptos, proposiciones y formulación de preguntas de enfoque sobre la lectura del “Significado del significado” capítulo del libro conocimiento y aprendizaje (Novak: 1998), para lo que fue primordial que cada uno planteara una pregunta de interés en torno a la lectura que le sirviera como guía para iniciar su mapa conceptual, además se les pidió realizar una lista de los conceptos relacionados a esa pregunta de enfoque y la realización de proposiciones coherentes, lógicas y correctas. En la tercera sesión el profesor elaboró un mapa conceptual de la misma lectura de manera grupal ejemplificando la forma de elaborar el mapeo conceptual, posteriormente cada estudiante con la lista de conceptos, proposiciones y pregunta de enfoque creó su mapa individual. Al final de la sesión se efectuó una coevaluación de los mapas conceptuales con una lista de cotejo.

La cuarta sesión se dedicó a explicar una presentación digital sobre el programa CmapTools de forma tal que los estudiantes conocieran sus elementos básicos y la forma de elaborar mapas conceptuales para que, de forma individual pudieran explorar la herramienta posteriormente. Esta sesión también se aprovechó para leer el texto “Aprendizaje significativo” (Novak: 1998) lectura que sirvió para hacer el ejercicio de hacer mapas conceptuales parecidos al mapa conceptual esqueleto de experto. Se realizaron dos versiones de mapas conceptuales en torno a esta lectura con preguntas de enfoque distintas y con un listado de conceptos para que por grupos los estudiantes pudiesen armar el mapa conceptual de la forma que creía conveniente. Estos mapas se nombraron Mapa Goma Esqueleto. (Véase figura 1).

**Instrucciones:**

Selecciona el lugar correcto para ubicar los conceptos que se encuentran en lista de la parte inferior de la hoja.

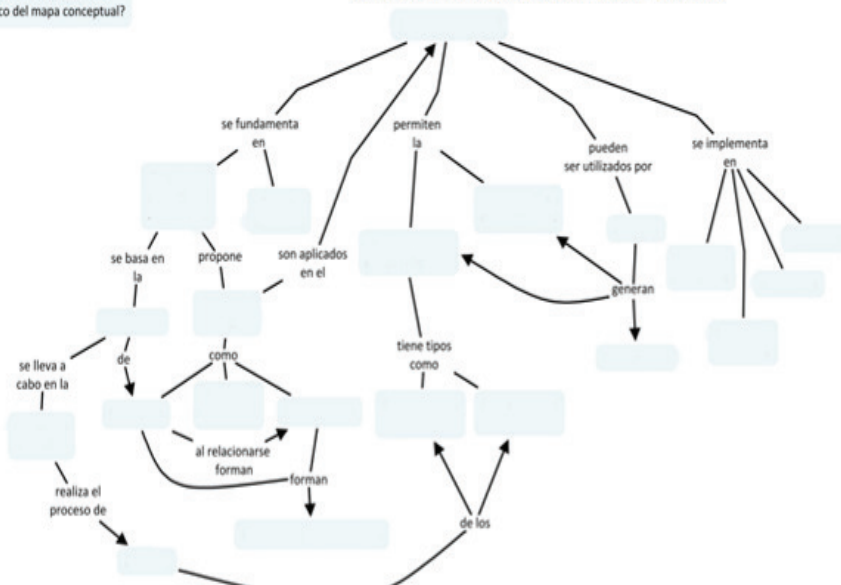
Escribe con los conceptos en el lugar que elegiste.

**Pistas:**

Lee cuidadosamente las frases de enlace del esqueleto de mapa conceptual.

Recuerda el texto “Aprendizaje significativo” que leíste

¿Cuál es el fundamento teórico del mapa conceptual?



- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jerarquía conceptual</li> <li>• Proposiciones</li> <li>• Estructuras proposicionales</li> <li>• Conocimientos nuevos</li> <li>• Instrucción</li> <li>• Evaluación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Negociación de significados</li> <li>• Alumnos</li> <li>• Pensamiento</li> <li>• Modelos educativos</li> <li>• Asimilación</li> <li>• Elementos teóricos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa conceptual</li> <li>• Teoría del Aprendizaje Significativo</li> <li>• Teoría educativa</li> <li>• Estructura cognitiva</li> <li>• Conceptos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión</li> <li>• Conocimientos previos</li> <li>• Construcción de conocimiento</li> <li>• Estrategias didácticas</li> </ul> |
|---|--|--|--|

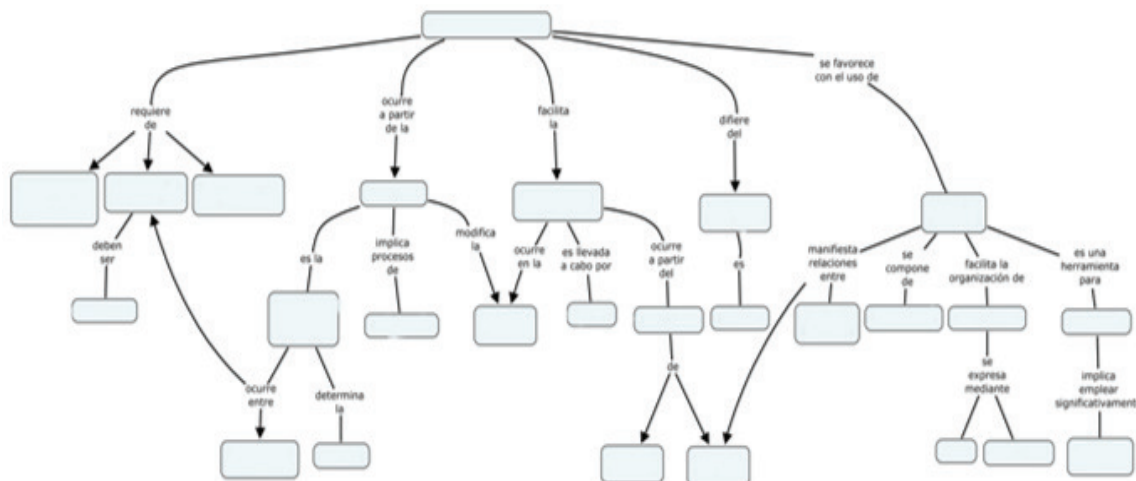
### Instrucciones:

Selecciona el lugar correcto para ubicar los conceptos que se encuentran en lista de la parte inferior de la hoja.  
Escribe con los conceptos en el lugar que elegiste.

### Pistas:

Lee cuidadosamente las frases de enlace del esqueleto de mapa conceptual.  
Recuerda el texto "Aprendizaje significativo" que leíste

¿En qué consiste el aprendizaje significativo?



- Asimilación
- Instrucción
- Aprendizaje memorístico
- Aprendizaje significativo
- Conocimiento nuevo
- Estrategias didácticas
- Arbitrario
- Material potencialmente significativo
- Inclusión
- Información
- Jerarquía Conceptual
- Negociación del significado
- Estructura cognitiva
- Datos
- Proposiciones
- Pensamiento
- Construcción de conocimiento
- Conceptos científicos
- Conocimientos previos
- Aprendizaje
- Alumno
- Conceptos complejos
- Disposición para aprender
- Conocimiento
- Mapa conceptual
- Relevantes

Figura 1. Ejercicios que hicieron los estudiantes pre-universitarios en torno a una lectura de aprendizaje significativo. El estudiante tuvo una lista de conceptos y la oportunidad de completar el mapa conceptual de la forma que creía conveniente. De esta manera surgieron diversas combinaciones de conceptos y proposiciones.

Finalmente en la quinta sesión del módulo hubo revisión de los mapas elaborados por cada equipo de estudiantes, se platicó sobre conceptos específicos, se aclararon dudas y errores de algunos de ellos. Se dio un repaso general teórico de lo aprendido sobre el mapa conceptual en las sesiones pasadas y se les devolvió la primera versión del mapa conceptual que elaboraron en la sesión uno, esto les permitió darse cuenta que al principio del curso desconocían la técnica del mapa conceptual, o tenía otra concepción de este, en repetidas ocasiones reconocieron que después de haber estudiado el sustento teórico y estructura del mapa conceptual, su primera versión era considerada como otro tipo de esquema y no exactamente un mapa conceptual. Teniendo la primera versión del mapa se les pidió que hicieran una segunda versión con el fin de corregir y mejorar esta. Se pidió el uso de CmapTools para la versión final de su mapa conceptual.

### 3 Uso del mapa conceptual en el ámbito universitario

El uso educativo del mapa conceptual puede darse desde la educación preescolar hasta el posgrado universitario (Aguilar Tamayo: 2012) y sus usos pueden ser diversos. Consideramos importante y oportuno enseñar la elaboración de mapas conceptuales en el ámbito universitario por los beneficios efectivos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo el mapa conceptual sirve como esquema para desarrollar los temas vistos en clase. Sirve como esquema de un tema que permite distinguir los niveles conceptuales del estudiante, conocer los conceptos previos que tiene sobre el tema y los conceptos principales o más significativos. Otro uso del mapa conceptual es como una estrategia de aprendizaje que ayuda al estudiante a obtener un aprendizaje significativo el cual se logra mediante la relación de la información o conocimiento nuevo con la información previa que se posee. La elaboración de mapas conceptuales permite la organización, representación y descripción de conceptos, temas, teorías guiando al estudiante no sólo a representar conocimiento sino a obtener un pensamiento crítico y reflexionar sobre sus procesos de aprendizaje. Otros usos importantes del mapa

conceptual en la educación universitaria es que puede ser una técnica de estudio sobre las temáticas vistas en clase e incluso hacer una recopilación de distintas versiones del mapa conceptual facilita estar consciente de la construcción y reconstrucción del conocimiento. Además los mapas conceptuales también pueden usarse como una herramienta para la negociación de significados en clase, logrando involucrar la participación y discusión del docente y los estudiantes.

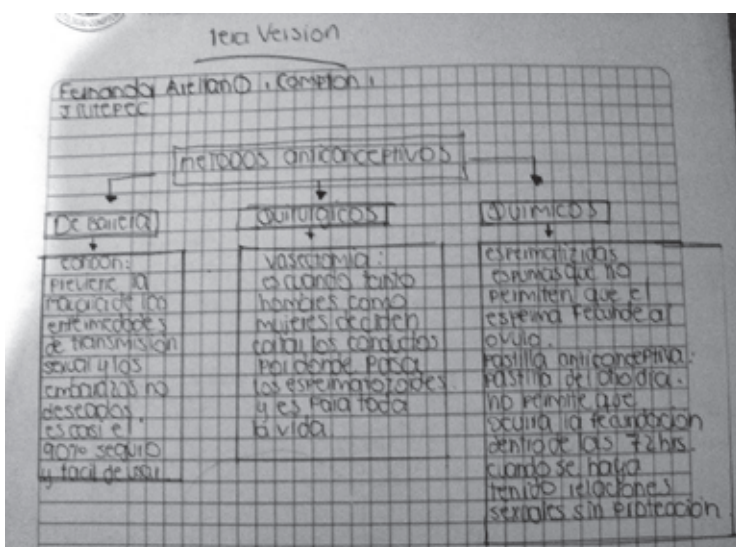
Desde nuestra experiencia académica también podemos decir que el uso de mapas conceptuales y modelos de conocimiento favorecen la investigación y la elaboración de tesis de licenciatura y posgrado.

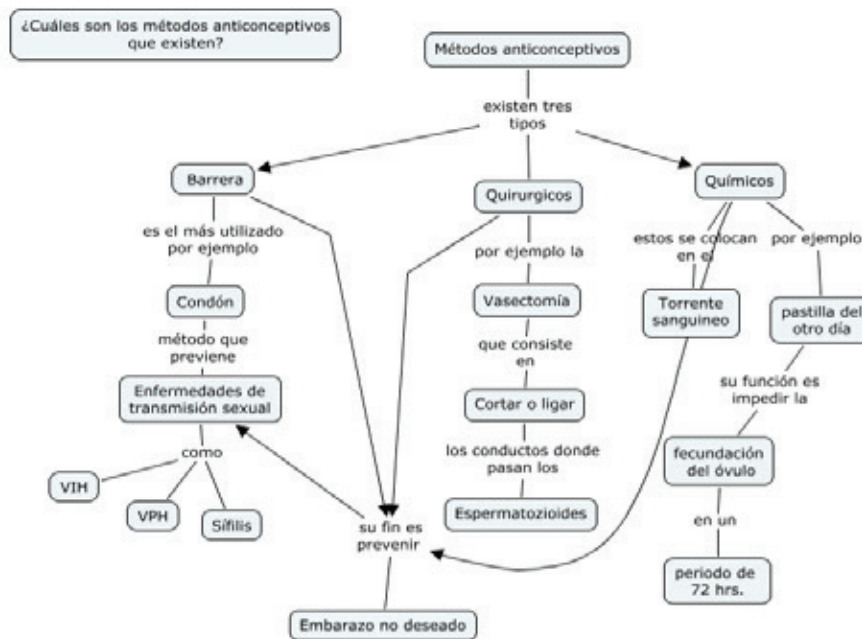
#### 4 Resultado

En una evaluación realizada por los docentes que impartieron el curso sobre la utilidad del mismo así como los alcances que tenía y los aspectos a mejorar se plantearon dos cuestionamientos: ¿Qué encontramos en esos mapas? ¿De qué sirvieron? Encontramos que el proceso de reflexión que el estudiante tiene al comparar la versión 1 y 2 de su mapa dio lo siguiente: Entre la versión 1 y 2 sí existieron cambios significativos ya que se pudieron observar conceptos más concretos y que elaborar preguntas de enfoque fue primordial en los estudiantes para iniciar la elaboración de un mapa. En la segunda versión muchas de las proposiciones lineales fueron descartadas de forma que al organizar el conocimiento a partir de los mapas conceptuales guió a los estudiantes a reflexionar y analizar los conceptos y proposiciones para la realización del segunda versión, pues la metodología para hacer un mapa conceptual sugiere: el planteamiento de preguntas de enfoque, lista de conceptos y proposiciones, ya estaba siendo utilizada a conciencia, por cada uno de ellos. (Figura 2)

En la versión 1 del mapa parecen presentar dificultades para diferenciar un concepto de una oración y creen que la organización del texto en forma de mapa conceptual es la manera correcta de elaborarlos. Sin embargo en la versión 2 se aprecia una enorme mejora en cuanto a identificar conceptos en el texto. Se puede apreciar que la versión 2 presenta un mayor esfuerzo por lograr la comprensión del texto y haberlo trabajado y estudiado con mayor detenimiento, alejándose de las herramientas de repetición y memorización. Así mismo parecen estar más conscientes de que hacer un mapa conceptual requiere algo más que sólo acomodar el texto de forma estética para lograr un impacto visual.

Enseñar la teoría del mapa conceptual y diversos organizadores visuales posibilita al estudiante conocer y diferenciar las diversas formas de organizar y representar información. Un aspecto importante que se encontró es que al explicar la experiencia de usar mapas conceptuales por parte del docente, es decir mostrar las diversas formas que este lo utilizó en trabajos académicos motiva y genera interés en los estudiantes para aprender esta técnica y poder aplicarlos en su vida académica.





**Figura 2.** Ejemplos de versión 1 y 2 en los estudiantes, las primeras versiones sólo eran esquemas sin los elementos específicos del mapa conceptual, a partir de teoría y práctica del mapa conceptual, los estudiantes en su versión 2 hicieron pregunta de enfoque y otro orden a los conceptos y proposiciones

También encontramos que el uso del mapa goma esqueleto tuvo algunas deficiencias y su implementación no fue tan apropiado en el módulo, ya que la intención del mapa esqueleto se propone como un primer acercamiento para los alumnos con la técnica, sin embargo el tema a representar fue complejo para los estudiantes, lo que generó estrés y tedio entre ellos al no poder realizar de manera adecuada el ejercicio. Con lo anterior no se descarta el uso del mapa goma esqueleto en futuros cursos sobre la técnica, pues presenta elementos que pueden ser útiles si son bien dirigidos en el trabajo con alumnos y puede replantearse de manera didáctica y agradable para fomentar el trabajo en grupo. A partir de esta experiencia creemos que para su aplicación pueden usarse materiales y recursos didácticos que sean significativos y de interés para el alumno, tomando en cuenta el nivel educativo, la selección del tema (que preferiblemente debe correlacionarse con algún

campo de conocimiento inmediato para el alumno) y el dominio del mismo, así el mapa goma no se construye en base a una estructura esquemática, sino se formará con elementos que el alumno identifica. A simple vista podría parecer una estrategia que deba usarse con alumnos de un nivel medio, sin embargo adecuando las características de cada alumno y tomando en cuenta el contexto y el conocimiento previo que tenga el grupo sobre organizadores visuales, las características son adecuadas para un curso de inducción.

Hacer una coevaluación del mapa conceptual es una forma de que el estudiante reconozca las características del mapa que puede estar omitiendo, sin embargo consideramos que al no dominar por completo la herramienta es muy apresurado que pueda evaluar sus mapas y los de sus compañeros, dado que la mayoría de ellos provienen de contextos escolares donde han tenido una escasa o nula formación sobre los organizadores visuales del conocimiento. Es complejo que en un módulo de corta duración el estudiante pueda hacer proposiciones correctas, se necesita de mucho acompañamiento, práctica, tiempo y ejercicios de lectura y relectura: el ejercicio resultó productivo para reconocer la manera en que los estudiantes construyen el conocimiento a partir de un tema reflexionado, no obstante el trabajo en la construcción de proposiciones debe ser constante para que el estudiante pueda discernir proposiciones y conceptos, además de dar una estructura correcta a cada enunciado y que este sea construido a partir del aprendizaje del alumno y no una reproducción del material bibliográfico.

## **5 Reflexiones de los operadores del curso.**

El trabajo realizado a lo largo del curso permitió a los facilitadores hacer un análisis sobre las características, cualidades, deficiencias y áreas de oportunidad del mismo:

1. Como expertos en trabajo directo con mapas conceptuales las técnicas planteadas a lo largo del curso deben reorientarse o replantearse para que el estudiante tenga un acercamiento significativo con el tema, pues se propone con la intención principal del módulo: que el estudiante haga uso del mapa conceptual a lo largo de toda su formación para la organización del conocimiento y el aprendizaje.
2. Los operadores del curso deberán hacer una evaluación continua significativa del curso y adecuar técnicas de enseñanza del mapa conceptual.

## **6 Conclusiones**

Hacer un módulo de este tipo es innovador en nuestra institución académica ya que el uso de mapas conceptuales no es usual ni frecuente. Es importante señalar que la facultad donde se llevó a cabo este estudio haya aceptado un módulo donde se enseñe a organizar y representar el conocimiento a partir de mapas conceptuales. El módulo facilitó a los estudiantes el acercamiento y reconocimiento de diversos organizadores visuales, haciendo especial énfasis en el trabajo con el mapa conceptual utilizado durante el curso introductorio a la universidad con distintos estudiantes que provenían de contextos educativos diferentes y que muchos de ellos conocían de forma ambigua la técnica del mapa conceptual.

Las estrategias establecidas por los operadores del curso necesitan ser replanteadas ante las necesidades encontradas al enseñar el uso del mapa conceptual, para ello se sugiere el uso de material didáctico y recursos audiovisuales que le permitan a los estudiantes reconocer e identificar las cualidades del mapa conceptual mediante materiales que los alumnos conocen y han utilizado a lo largo de su formación académica, por ello el primer contacto del alumno con un mapa será similar al que tienen los alumnos de nivel básico, además las propuestas desarrolladas deben ser adecuadas tomando en cuenta el contexto del que proceden los estudiantes, ya que los grupos se conforman de aspirantes a diversas carreras de educación, por ejemplo: desarrollar el mapa a partir de contenidos visuales o presentar ejemplos de modelos de conocimiento construidos para diversas áreas; así como el dominio de conocimiento de los temas, considerando los tiempos de enseñanza que se destinarán al conocimiento de la técnica y a la selección de temas para abordar con el mapa conceptual. El desarrollo de este módulo permitió que los operadores del curso (la mayoría de ellos expertos en el trabajo con el mapa conceptual) reflexionaran, redescubrieran y reorganizarán los elementos planteados en la metodología del desarrollo del mapa conceptual.

## **7 Agradecimientos**

Agradecemos al Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos que permitió que se llevase a cabo el módulo de organizadores visuales y representación de conocimiento. Agradecemos a Fundación Don Bosco para el Desarrollo del Estudiante Morelense A.C. su apoyo para la publicación de este artículo.

## Referencias

- Aguilar Tamayo, M. F. (2006) *El mapa conceptual una herramienta para aprender y enseñar. Plasticidad y Restauración Neurológica*, vol. 5, núm. 1, pp.62-72.
- Aguilar Tamayo M. F. (2012). *Didáctica del mapa conceptual en la educación superior. Experiencias y aplicaciones para ayudar al aprendizaje de conceptos*. México: Juan Pablos Editor.
- Novak, J. D. G., D. Bob. (1988). *Aprendiendo a aprender*. España, Martínez Roca.
- Novak, J. D. (1998). *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid, Alianza.