

## USO DE MAPAS CONCEPTUALES COMO SOPORTE EN ACTIVIDADES DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UNA COMUNIDAD VIRTUAL: CENTRO I+D+I

*Edgar Javier Carmona Suarez, Sonia Marrero, José Carlos Nelson y Enrique Rubio Royo  
Universidad del Quindío, Colombia, Universidad de las Palmas de Gran Canaria, España*

**Abstract.** Las comunidades virtuales requieren herramientas e instrumentos para la realización de sus procesos que contribuyan al desarrollo individual y colectivo. El uso de mapas conceptuales, además de propiciar procesos de aprendizaje, también ha sido una buena alternativa de uso transversal para apoyar varias de las actividades de la comunidad virtual. Los investigadores en un centro I+D+i han encontrado una forma natural y amena de generar, socializar y explicitar el conocimiento a través de la Web.

### 1 Introducción

En los últimos años, ha sido una preocupación, en centros de investigación, la búsqueda de nuevos métodos, procesos y herramientas que permitan a individuos y organizaciones estar acorde con la actual sociedad, caracterizada por un incremento constante en la virtualización de sus procesos. En ese sentido el CICEI<sup>1</sup>, tiene varios frentes de trabajo, dos de los cuales son: el programa de Doctorado en tecnologías de la información y sus aplicaciones<sup>2</sup> y el Proyecto Suricata<sup>3</sup>.

El programa de doctorado, a su vez, ha definido varias líneas de investigación, una de las cuales pretende identificar y analizar las estrategias de implantación de las tecnologías de la información adoptadas, a nivel institucional, por diferentes organizaciones académicas, en relación a:

- Análisis de las organizaciones desde el punto de vista de la información (Internet-Intranet-Extranet)
- Innovación tecnológica en las organizaciones
- Gestión del conocimiento
- Formación basada en Web
- Redes de aprendizaje colaborativas y asíncronas
- Entornos virtuales de trabajo colaborativo

Por su parte el Proyecto Suricata, es un modelo en red de innovación organizacional, basado en el trabajo en las comunidades virtuales (CV's) y en el uso de tecnologías de la información (TICs), como una respuesta de adecuación al creciente proceso de virtualización social y de las organizaciones, que contribuye al desarrollo competitivo y socialmente sostenible (Rubio, 2004)

Dada la confluencia de intereses entre estas dos acciones, ha surgido la comunidad virtual del CICEI<sup>4</sup>. En ella participan profesores y alumnos en el marco de acciones I+D+i, en temas relacionados con eLearning, trabajo colaborativo y en general las aplicaciones de las tecnologías de la información para la solución de problemas, en particular del trabajador del conocimiento.

### 2 Comunidad virtual CICEI

Como se mencionó en la introducción, en la comunidad virtual del CICEI confluyen los intereses de formación del programa de doctorado y el Proyecto Suricata. En ella los investigadores tienen su centro de encuentro donde, además, se comparte conocimiento.

Para la gestión del conocimiento y el aprendizaje, se ha experimentado con diferentes sistemas: blogs, wikis, plataformas eLearning, Gestores de conocimiento personal (PKMs), además de herramientas convencionales como correo, foros, ofimática, etc. El uso de mapas conceptuales ha sido transversal a todas estas alternativas.

<sup>1</sup> Centro de Innovación para la Sociedad de la Información de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria. <http://www.cicei.com/>

<sup>2</sup> Doctorado en Tecnologías de la información y sus aplicaciones. <http://www.cicei.com/doctorado/>

<sup>3</sup> Proyecto de investigación TSI2004-05949 financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia de España, quien a su vez se financia con los fondos FEDER de la Unión Europea

<sup>4</sup> Comunidad virtual de investigadores <http://cursos.cicei.com/course/view.php?id=62>

Los mapas conceptuales como instrumento se empezaron a utilizar formalmente en el CICEI en el año 1999, después de varios talleres impartidos por profesores de la Universidad de las Palmas y de la UNED. Después de los talleres en los cuales se analizó la importancia de los mapas conceptuales para la formación, se vio la necesidad de utilizar una herramienta para la elaboración de los mismos. Durante varios años se trabajaron varias herramientas; pero, a raíz de la participación en el primer congreso de mapas conceptuales en el 2004, se optó por instalar CmapTools. La implementación se hizo en dos etapas. 1- Se instaló en los ordenadores de los investigadores para el trabajo individual y se comparte mediante la exportación de mapas a archivos jpg y html y 2- se dispuso de un servidor para compartir mejor el trabajo entre los miembros del grupo y el grupo con la comunidad en general.

### 3 ¿Por qué usar mapas conceptuales?

El uso de los mapas conceptuales parte del convencimiento del significado que poseen en la organización de la información y la potenciación, elaboración y difusión del conocimiento. Lo cual se sintetiza en los siguientes fundamentos:

- El nivel de conocimiento de un tema por parte de una persona, corresponde al grado de incorporación de los nuevos conceptos a sus esquemas mentales, y al desarrollo de las relaciones de significado entre los previos y los nuevos conceptos contenidos en sus esquemas mentales (paradigma constructivista). De acuerdo con esta teoría del aprendizaje, los mapas conceptuales son una herramienta poderosa mediante la cual el estudiante puede expresar su nivel de conocimiento y dominio de un tema de forma gráfica
- Coincidiendo con José H. Bahamón, la organización de información es una aplicación de los mapas conceptuales. Como herramienta gráfica los mapas conceptuales permiten presentar, de manera esquemática, las unidades de información relevante contenidas en un documento; las relaciones entre dichas unidades, y entre éstas y las de otras fuentes de información (Bahamón, 2006).
- Los mapas conceptuales son una herramienta muy útil y efectiva dentro del proceso de elaboración de conocimiento por cuanto permiten presentar de una manera gráfica los elementos conceptuales que el aprendiz alcanza a identificar en las unidades de información, de los documentos de estudio, así como las relaciones que él identifica entre estos conceptos.
- Los investigadores, al elaborar informes, necesitaron un sistema que permitiera representar gráficamente avances en los trabajos, o como lo expresa Alberto Cañas: “progresar hacia una verdadera colaboración en la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes” (Cañas 2004).

En síntesis la facilitación en el aprendizaje, la organización de la información, como agente en la gestión del conocimiento (creación, representación, difusión, etc.) y las mejoras en comunicación son algunas de las razones por las que se usan los mapas conceptuales.

### 4 La gestión del conocimiento

De acuerdo con Lefrere Paul (1997), el concepto de gestión del conocimiento se asimila a *“la gerencia del conocimiento, es el proceso de administrar continuamente conocimiento de todo tipo para satisfacer necesidades presentes y futuras, para identificar y explotar recursos de conocimiento tanto disponible como requerido y para desarrollar nuevas oportunidades”*. En términos generales se pueden identificar los siguientes pasos en el proceso de gestión del conocimiento: Generación de conocimiento, Captura/Adquisición, Organización, Búsqueda / Utilización, Publicación y Distribución (Fidalgo, 2003).

El uso de mapas conceptuales en la gestión del conocimiento, se ha convertido en nuestra comunidad en un instrumento de uso diario, ya que facilita cada uno de los procesos. Hemos encontrado facilidades en la representación de pensamiento, en la exteriorización, combinación, socialización e interiorización de acuerdo con los procesos de conversión del conocimiento planteados por Nonaka y Takeuchi, 1995. Visto desde otro ángulo, se han participado en los procesos destinados a identificar, crear, almacenar, compartir y utilizar el conocimiento. Si

bien, no se ha trazado una estrategia para que como parte de una metodología usar los mapas conceptuales en cada uno de estos procesos de gestión del conocimiento, en la práctica se vienen utilizando con muy buenos resultados.

## 5 Experiencia con blogs y wikis

Como comunidad virtual, se hizo necesario un espacio Web para la publicación personal. En su momento se elaboró un estudio y pruebas con las diferentes herramientas para el manejo de los blogs. Finalmente, después de una evaluación se optó por usar Wordpress<sup>5</sup> dado que como comunidad open source ofrece ventajas y buen soporte de desarrollo. Los mapas conceptuales se trabajan en CmapTools en forma individual (mis Cmaps) o en forma colaborativa (Cmaps compartidos) y para la publicación se exportan a formato JPG y luego se incorpora al blog.

Actualmente, como una estrategia para el aprendizaje en el CICEI se está utilizando la plataforma Moodle. Para tal fin se han puesto en marcha varios cursos tanto en formación reglada como en cursos de extensión<sup>6</sup>. Además de los cursos, también que se ha creado, en la misma plataforma, un espacio para el trabajo, la colaboración y la gestión del conocimiento, cuyos componentes básicos son el blog y el wiki.



Figura 1. Interfaz del entorno de trabajo.

El wiki de moodle, se ha habilitado como un espacio común donde los investigadores hacen sus aportes. Estos aportes, tienen diferentes presentaciones: documentos, imágenes, tablas. y por supuesto, mapas conceptuales. La figura 1 muestra interfaz de un equipo donde trabajan seis investigadores en sus tesis doctorales. Con ello se han mejorado los procesos de representación, interiorización, y socialización del conocimiento, además que se facilita la discusión.

## 6 A manera de ejemplo

El mapa conceptual de la figura 3 es la representación de la forma como la comunidad virtual Suricata utiliza los mapas conceptuales para apoyar algunos de sus procesos en el programa de doctorado y en la comunidad virtual. Se elaboró para facilitar la comunicación de esta presentación.

<sup>5</sup> El blog del programa de Doctorado en Tecnologías de la información y sus aplicaciones elaborado en Wordpress puede verse en: <http://blog.cicei.com/doctorado/>

<sup>6</sup> Los cursos y la comunidad virtual están disponibles en <http://cursos.cicei.com/>

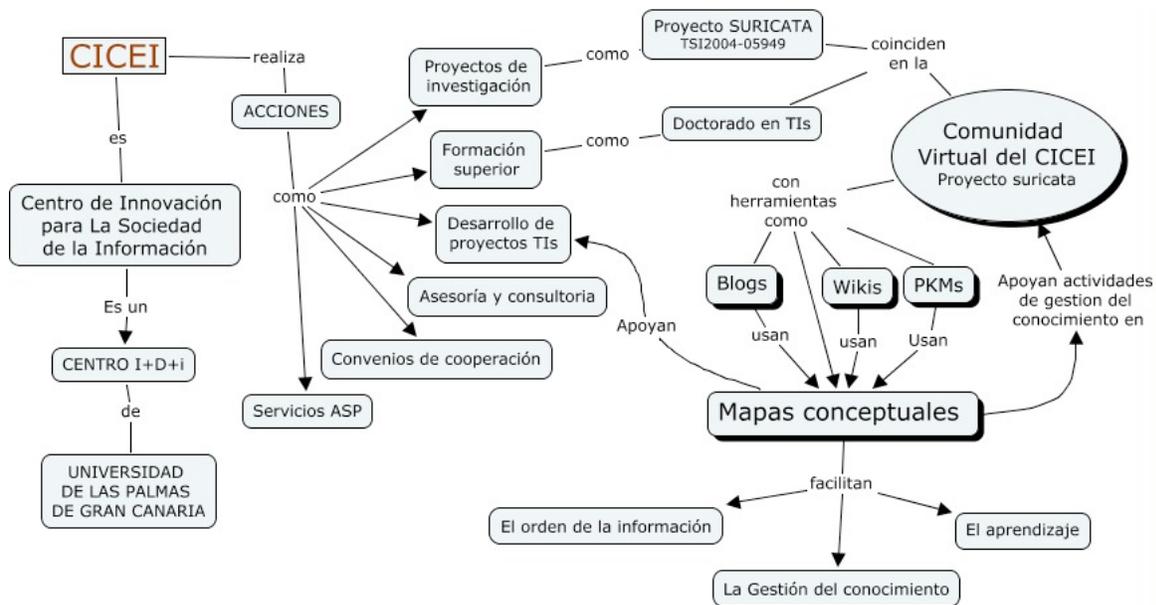


Figura 2. Mapa del trabajo con los mapas conceptuales en la comunidad virtual Suricata

## 7 Incidencias en el uso de CmapTools

Inicialmente se instaló el programa para el trabajo individual. Después de conocer la herramienta, se motivaron los investigadores y se hicieron talleres de inducción a la elaboración de mapas conceptuales y uso del software. Luego se instaló en un servidor para compartir los mapas conceptuales con los demás miembros del grupo. Mientras el grupo de usuarios autorizados sea pequeño, funciona excelentemente, pero al momento de dejarlo disponible en la Web, se hace necesario exportarlo a HTML, si tiene vínculos o a JPG, si es un documento sin enlaces. Este procedimiento ha generado una duplicación de información, pues, es necesario disponer dos versiones de los archivos: una para trabajar dentro del CmapTools y otra para poner en el espacio Web.

## 8 Conclusión

Culturalmente fue necesario emprender varias acciones de formación y de sensibilización sobre los beneficios del uso de mapas conceptuales. Después de atravesar esta barrera, los investigadores encontraron una manera natural y amena de hacer su trabajo personal y de socializar con la comunidad.

El uso de mapas conceptuales ha sido una estrategia transversal en diferentes actividades de la comunidad virtual Suricata. Se ha utilizado de manera exitosa CmapTools para la organización información e ideas, para la conceptualización y argumentación de conocimiento, para el aprendizaje y para comunicar tanto ideas como información. La elaboración de los mapas se han integrado en herramientas de publicación como los blogs, de trabajo colaborativo como los wikis, de eLearning como Moodle y en gestores de contenido personal.

## 9 Referencias

- Bahamón, José Hernando. 2002. *Mapas conceptuales = Información organizada*. En línea. Entrevista a la educación. Eduteka. Mayo 11 del 2002. <http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0012> Consultado en Abril de 2006.
- Cañas, Alberto J., 2004. *Algunas ideas sobre la educación y las herramientas computacionales necesarias para apoyar su implementación*. Institute for Human and Machine Cognition.
- Fidalgo, Angel y Ponce, Javier. 2003. *Gestión del conocimiento en las Organizaciones*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Lefrere, Paul; Jones, Geoff. 1997. "Knowledge Management: a Strategic Agenda", Long Range Planning, Vol. 30, No. 3. 1997. Elsevier Science Ltd.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. 1997. *The knowledge-creating company*". Oxford University Press, Nueva York.