

FORMACIÓN DOCENTE APOYADA EN MAPAS CONCEPTUALES. LA EXPERIENCIA DE LA UDES EN EL NIVEL DE POSTGRADO

(TEACHER TRAINING SUPPORTED BY CONCEPT MAPS. THE UDES EXPERIENCE AT THE GRADUATE LEVEL)

Rafael Lizcano & Olga Lucía Agudelo
Universidad de Santander UDES, Colombia
Rafael.lizcano@cvudes.edu.co, Olga.agudelo@cvudes.edu.co

Abstract. Pedagogy, technology and management are key elements in the teachers' graduate training process: Specialization in Applied Information and Communication Technologies for Teaching (ICT) and Masters in Education Management Technology, which started to develop since 2013 at the Universidad de Santander. These programs generate projects that maximize the potential of the learning environment created by the ICT. During the postgraduate process, students participate in society's different environments within the society to debate public policies on ICT, to analyze impacts and the potential of new technologies, and to lead and address technological changes in educational institutions. Students also participate in interdisciplinary teams that oversee the teaching management projects. They develop and evaluate research projects in the field of Education Technology, and ICT's communities are formed with professionals whose focus is education (UDES, 2017). This program, developed virtually 100%, has ended in high levels of school retention, satisfaction, and a huge impact on the educational community. These results are due, among other factors, to the strategic methodology applied and the education resources available. This article pretends to illustrate how to articulate the concept maps as a support of resources, as a strategy for methodology, evaluation, as an experience for the achievements and challenges that students face in training process for XXI century teachers.

Resumen. Pedagogía, tecnología y gestión son elementos clave en el proceso de formación de docentes de los postgrados: Especialización en Aplicación de TIC para la Enseñanza y Maestría en gestión de la tecnología educativa, que se viene desarrollando desde el año 2013 en la Universidad de Santander y en los cuales se generan proyectos que aprovechan el potencial de los ambientes de aprendizaje mediados por TIC, se participa en diferentes escenarios de la sociedad, donde se debaten las políticas públicas sobre las TIC, se analizan impactos y potencialidades de las nuevas tecnologías, se lideran y orientan cambios tecnológicos en instituciones educativas, se participa en equipos interdisciplinarios responsables de la gestión de proyectos educativos, se desarrollan y evalúan trabajos de investigación en el campo de la Tecnología Educativa y se forma parte de comunidades TIC con profesionales interesados en el campo de educación (UDES, 2017). Esta formación, que se desarrolla en modalidad 100% virtual, ha logrado tener niveles altos de retención escolar, satisfacción y gran impacto en la comunidad educativa y ello se debe entre otras variables a las estrategias metodológicas aplicadas y a los recursos educativos disponibles. En este artículo se pretende mostrar cómo se han articulado los mapas conceptuales como recursos de apoyo, como estrategia metodológica y como estrategia de evaluación, la experiencia, los aciertos y los retos que se enfrentan al usarlos en la formación de docentes del siglo XXI.

Keywords: teacher training; concept mapping; graduate level

1 Contexto de la Experiencia

La educación precisa desde los docentes una actualización permanente para responder a las necesidades y requerimientos del siglo XXI, es por ello que a través de la formación buscan actualización en temas de vanguardia relacionados con su tarea: nuevas herramientas, diversidad de estrategias, aplicación de otros modelos, reconocimiento del contexto, avances en las disciplinas específicas.

La Especialización en Aplicación de TIC para la Enseñanza y la Maestría en gestión de la tecnología educativa de la Universidad de Santander, se alinean con ese propósito preparando profesionales desde una perspectiva Ética, Humanística, Pedagógica y Tecnológica, con una visión amplia de la importancia que tiene la tecnología en el ambiente educativo. (UDES, 2017). Todos los elementos que intervienen en la formación de estos docentes, se definen, se caracterizan y se interrelacionan entre sí, generando un diseño instruccional dinámico y flexible y propiciando ambientes de aprendizaje que favorecen su implementación. En este orden de ideas, se pretende a través de este artículo mostrar el uso y aplicación de los mapas conceptuales dentro del proceso, lo cual se puede resumir en tres estrategias:

1.1 Como recurso dentro del diseño instruccional

Nieto (2010), explica que el enfoque constructivista del Diseño Instruccional requiere:

- La valoración de conocimientos previos, creencias y motivaciones de los estudiantes.

- El establecimiento de relaciones entre los conocimientos para la construcción de redes de significados.
- La capacidad de construir significados a base de reestructurar los conocimientos que se adquieren.
- La autonomía de los estudiantes para dirigir sus capacidades y construir sus conocimientos.

Retomando esta postura, este proceso de formación que es 100% virtual, cuenta con un Libro Electrónico Multimedial-LEM para cada uno de los módulos. Los LEM son auténticos y propios con propuesta pedagógica y didáctica habilitantes del aprendizaje significativo autónomo, tienen un formato didáctico que constituye la herramienta de apoyo del Profesor-Consultor y del Tutor al proceso de aprendizaje. Sus contenidos están enriquecidos por los anexos temáticos relevantes al tema principal y por los temas de origen en las diferentes páginas de la Web, para los cuales se proponen vínculos desde el espacio virtual en la plataforma que alberga el programa.

El LEM de cada módulo está compuesto por un texto guía, ficha resumen, documentos anexos, enlaces temáticos, presentaciones, simulaciones, casos y problemas reales prototipo, glosarios y ayudas técnicas y didácticas para el aprendizaje. y un Mapa Conceptual (Figura 1) que aplica la definición de Novak (2016) en la medida en que es un elemento gráfico que crea, en primera instancia, un proceso recordatorio de un concepto o tema. Con el simple hecho de observar el Mapa, el alumno potencializa la capacidad de aprender y de recordar, logrando un aprendizaje interrelacionado pues no aísla los conceptos. Además, por su diseño gráfico, estimula la creatividad y supera los obstáculos de la expresión escrita, tendiendo a la generación de nuevas ideas y asociaciones en las que, posiblemente, no se habían pensado antes.

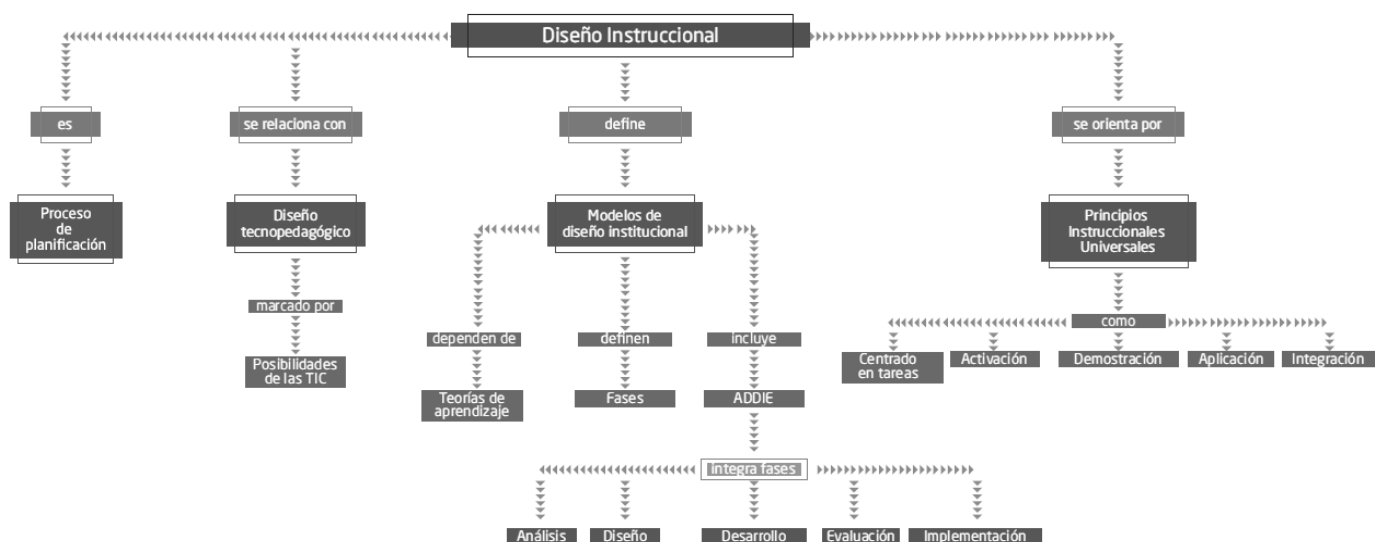


Figura 1. Mapa Conceptual del Libro electrónico multimedial del módulo Diseño y construcción de Recursos Educativos Digitales-

Fuente: <http://aulavirtual.eaie.cvudes.edu.co/>

1.2 Como estrategia de aula

Los mapas conceptuales son una representación gráfica de las interconexiones mentales entre conceptos y conocimientos y son usados en las aulas para ayudar a los estudiantes a relacionar sus estructuras cognitivas y el conocimiento auto-construido, basados en estas teorías, en el proceso formativo de la UDES se utilizan de manera continua como una estrategia que activa y potencia el aprendizaje (Tabla 1) y permite identificar procesos de investigación, mostrar resultados de preguntas que han orientado el desarrollo de un proceso educativo, interpretar teorías, lecturas, obras literarias, diseñar propuestas, organizar trabajo colaborativo (Novak & Cañas, 2006). Los mapas conceptuales no solamente son una herramienta poderosa para capturar, representar, y archivar el conocimiento de individuos, sino también para crear nuevo conocimiento (Novak & Cañas, 2006).

Para facilitar el trabajo con mapas conceptuales, CmapTools (Cañas *et al*, 2004), software diseñado por el Institute for Human and Machine Cognition se convierte en una potente herramienta para su construcción, enfatizando en las posibilidades del trabajo colaborativo y en la manera de enlazar recursos que apoyan el conocimiento representado en los mapas, conformando modelos de conocimiento (Cañas *et al*, 2000), es por ello que desde el programa se recomienda su uso en la versión online y en la de escritorio.

Pasos	Descripción
1	Realice la lectura del capítulo 3 del Libro Electrónico Multimedial (LEM) y del material complementario propuesto para la actividad.
3	Tenga en cuenta las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las características del Modelo Virtual de la UDES? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las herramientas disponibles en el Aula Virtual? ¿Cuáles son las características que debe asumir como estudiante virtual?
5	Participe constructivamente en la discusión con sus compañeros a través del Foro.
6	Inicie la construcción de un mapa conceptual. Identifique los principales componentes del Aula Virtual y los actores que intervienen en el proceso e inclúyalos en el primer nivel del mapa.
7	Organice el Mapa Conceptual de manera que describa detalladamente los diferentes componentes. Se recomienda utilizar para esto un software especializado o un sitio Web. Se recomiendan: CmapTools y Cmap Cloud

Tabla 1: Actividad 3- Módulo Entornos Virtuales de Aprendizaje- Fuente: <http://aulavirtual.eaie.cvudes.edu.co/>

1.3 Como estrategia de evaluación

MAPA CONCEPTUAL						
INDICADOR:	Identifica los componentes que hacen parte del modelo virtual de la UDES a través de su Campus Virtual UDES y sus principales características					
Criterio de Calidad	Indicadores de Calidad	Niveles y Rangos de Calificación				Porcentaje
		Nivel 4 4,3 – 5,0	Nivel 3 3,5 – 4,2	Nivel 2 2,3– 3,4	Nivel 1 1,0– 2,2	
Demuestra conocimiento del tema en la construcción del mapa conceptual.	Utilización de las reglas de construcción del mapa conceptual.	El mapa conceptual presenta nodos y relaciones claramente diferenciados. Es posible realizar la lectura de todas las proposiciones con sentido.	El mapa conceptual presenta nodos y relaciones claramente diferenciados. Es posible realizar la lectura de la mayoría de las proposiciones con sentido.	El mapa conceptual presenta términos relacionados pero no se diferencian los nodos y relaciones.	El mapa conceptual presenta términos relacionados, pero no se diferencian nodos y relaciones. No es posible leer algunas proposiciones con sentido.	20%
	Manejo conceptual y dominio del tema.	Demuestra construcción profunda y significativa del conocimiento, mediante un mapa que incluye 5 niveles o más de profundidad en el detalle de los conceptos.	Demuestra construcción significativa del conocimiento, mediante un mapa que incluye 3-4 niveles de profundidad en el detalle de los conceptos.	Demuestra poca construcción del conocimiento, mediante un mapa que incluye como máximo 2 niveles de profundidad.	No se establecen claramente los niveles de detalle conceptual en el mapa.	50%
	Lenguaje.	Emplea un vocabulario amplio, adecuado y comprensible, con términos técnicos vinculados con la temática del mapa.	Emplea un vocabulario aceptable y comprensible. Utiliza la mayoría de términos técnicos de forma adecuada.	En algunos componentes del diagrama emplea un vocabulario pobre. Utiliza algunos términos técnicos en forma adecuada.	El vocabulario empleado es bastante pobre y poco comprensible. Hay carencia o no maneja términos técnicos.	20%
Organiza adecuadamente el producto presentado.	Calidad de la presentación (organización, ortografía, estilo).	Muestra orden y organización en el mapa, con niveles bien diferenciados. No tiene errores de ortografía, ni gramaticales.	Muestra orden y organización en el mapa, con niveles bien diferenciados. Presenta algunos errores de ortografía o gramaticales.	Muestra poca organización en el mapa, no hay niveles de aprendizaje. Presenta muchos errores de ortografía y gramaticales.	No hay orden en la evidencia de aprendizaje. Presenta muchos errores de ortografía y gramaticales.	10%
Calificación Final de la Evidencia						100%

Figura 2. Rúbrica para el Mapa Conceptual - Fuente: <http://aulavirtual.eaie.cvudes.edu.co/>

Dentro del proceso evaluativo en los programas de postgrado que impactan la formación de docentes, se utilizan entre otros instrumentos y herramientas, la construcción de mapas conceptuales, como trabajo individual o como resultado de un proceso colaborativo. Los mapas construidos por los estudiantes son evaluados a partir de una rúbrica que conocen desde el inicio del módulo (Figura 2).

2 Resultados y Limitaciones

Los elementos que conforman el ambiente de aprendizaje propuesto, se interrelacionan entre sí para lograr mejores resultados y constituyen un sistema que involucra los mapas conceptuales en diferentes fases del proceso.

Una de los logros más importantes fue diagramar el proceso de cada módulo para incluirlo como un elemento dentro del diseño curricular.

En el proceso de aprendizaje, los conocimientos técnicos del manejo de la tecnología o del software para diseñar los mapas conceptuales, puede retrasar el proceso o impedir que se saque el mayor provecho a los recursos tecnológicos disponibles. Los recursos tecnológicos se convierten en una limitante: problemas de dotación, conectividad e infraestructura, pueden interferir en el uso de los mapas como estrategia de aula.

3 Recomendaciones

En la implementación de mapas conceptuales dentro del diseño curricular, se pueden obtener mejores resultados si los docentes participan de su diseño con su experticia y de manera colaborativa con los demás docentes. Para ello es importante disponer de procesos de formación para docentes y diseñadores curriculares, que apoyen en mapas conceptuales dicho diseño, garantizando la actualización del sistema en cada uno de los módulos.

4 Retos

Los retos abren las puertas para generar acciones como parte de otros procesos, por ejemplo:

- La implementación de otras versiones de los mapas desarrollados en cada uno de los módulos, mejorándolos a partir de la evaluación realizada.
- Desarrollar experiencias basadas en mapas conceptuales, en otras fases del proceso que no se analizaron aquí.
- Desarrollar experiencias con itinerarios de formación flexibles.
- Formar a docentes y estudiantes en aspectos básicos de los mapas conceptuales para mejorar la calidad de estos.
- Modelar la investigación a partir de mapas conceptuales.
- Generar procesos de transferencia a las aulas de clase de los docentes en formación, a partir de sus proyectos.
- Disponer de un servidor para albergar los mapas y los recursos de los mapas conceptuales y los trabajos elaborados por los docentes y estudiantes.

Referencias

- Cañas, A. J., Ford, K. M., Coffey, J., Reichherzer, T., Carff, R., Shamma, D., & Breedy, M. (2000). Herramientas para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento basados en Mapas Conceptuales. *Revista de Informática Educativa*, 13(2), 145-158.
- Cañas, A. J., Hill, G., Carff, R., Suri, N., Lott, J., Eskridge, T., Lott, J, Carvajal, R. (2004). CmapTools: A Knowledge Modeling and Sharing Environment. In A. J. Cañas, J. D. Novak & F. M. González (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping (Vol. I, pp. 125-133). Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra.
- Nieto, M. (2010). Material Académico sobre las Teorías de Diseño Instruccional y sus Modelos. Obtenido de Diseño Instruccional: Elementos Básicos del Diseño Instruccional.: <http://es.scribd.com/doc/33372131/DISENO-INSTRUCCIONAL-TEORIAS-Y-MODELOS>
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them* (IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008). Retrieved from Institute for Human and Machine Cognition (IHMC): <https://cmap.ihmc.us/docs/theory-of-concept-maps>
- UDES. (25 de junio de 2018). Campus virtual Universidad de Santander. Obtenido de <http://www.cvudes.edu.co/Recursos/Maestrias/GestionTecnologia/Default.aspx>