

José Balza

¿Qué hubiera ocurrido entre nosotros si la obra de Navarrete hubiese sido editada en México o en España? ¿No se habría integrado a la materia milenaria que somos para convertirse en conciencia?

En principio, sin duda, habríamos tenido gente más informada, más educada, no sólo avasallada por lo político. Tal vez hubiese habido una confluencia entre la poderosa imaginación que aún nos conduce y el razonamiento, la reflexión objetiva.

Delta del Orinoco, Caracas, diciembre 1999- marzo 2000

Ana Beatriz Martínez*

Tecnología y mapas de conceptos. Herramientas para repensar el imaginario

RESUMEN

En el presente artículo se explora el uso de los mapas de conceptos como herramienta para representar la estructura de conocimiento con relación a un tema determinado. Igualmente se expone la utilización de los mapas como herramientas mentales basadas en el desarrollo de *softwares* especializados en el mapeo de la mente. El seminario: «Fuentes del imaginario», se transformó en el escenario apropiado para revisar esta herramienta y utilizarla de manera efectiva en la dinámica de la clase.

Palabras claves: PENSAMIENTO CREATIVO, PENSAMIENTO CRÍTICO, PENSAMIENTO COMPLEJO, APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, MAPAS DE CONCEPTOS, TECNOLOGÍA EDUCATIVA.

ABSTRACT

This paper discusses ways of using concept maps to represent what is known about a particular topic. Also it describes the introduction of a new genre of mind tool known as the semantic networking tool. Specially, concept maps were used in a seminar about the imagination. The experience was appropriate to review this tool and to use it in an effective way.

Keywords: CREATIVE THINKING, CRITICAL THINKING, COMPLEX THINKING, MEANINGFUL LEARNING, CONCEPT MAPS, EDUCATIONAL TECHNOLOGY.

* Escuela de Educación, Universidad Central de Venezuela.

Introducción

El presente artículo resume la experiencia del uso de los mapas de conceptos dentro del ámbito de la educación superior. Igualmente expone el uso de un software educativo para el mapeo de la mente. De manera particular se utilizó la técnica de los mapas de conceptos en el seminario: *Fuentes del imaginario*, dictado en la Escuela de Filosofía de la Universidad Central de Venezuela, durante el primer semestre del año 2000, con el objeto de conocer el nivel de comprensión del tema o aprendizaje adquirido durante el transcurso del seminario. La temática del curso por demás sugerente, facilitó la comprensión y el uso de esta herramienta por parte de todos los asistentes al seminario.

La experiencia se organizó en tres etapas. En la primera se expusieron los fundamentos teóricos del aprendizaje que explican el uso de los mapas de conceptos, es decir, aprendizaje constructivo y significativo. Igualmente se exploró el uso de softwares especializados para la elaboración de mapas de conceptos. En segundo lugar se realizó un ejercicio en voz alta con todos los participantes para describir las categorías centrales del discurso alrededor del tema del seminario. Finalmente, como resultado de la representación de lo aprendido por parte del grupo, se elaboró el mapa de conceptos «colectivo» con respecto al tema del imaginario.

I. Aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo

Entre los conceptos centrales manejados durante el seminario se expuso la noción de aprendizaje y se señaló la diferencia fundamental entre aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo. El aprendizaje memorístico ocurre cuando el estudiante no relaciona de manera intencionada la información que recibe, o cuando el material a aprender no tiene ningún tipo de relación con el aprendizaje previo. Por su lado, el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante elige relacionar una nueva información con otra que ya posee. Esta relación suele configurarse como búsqueda de la significatividad, y se produce de manera espontánea, influyendo en ello la riqueza conceptual del nuevo material.

Ausubel (1968) es considerado el principal proponente de la noción de aprendizaje significativo. Ciertamente él señala que el aprendizaje significativo es un proceso mediante el cual la nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento de un individuo. Siendo la meta final

del aprendizaje la adquisición de nuevos significados. No obstante es bueno resaltar que Novak (1992) refiere al acto voluntario que subyace a todo aprendizaje significativo. Es decir, el estudiante es libre de elegir o no relacionar la nueva información que recibe con la que ya posee. La otra opción consiste en fijar la nueva información y repetirla sin establecer ningún tipo de relación con el conocimiento previo.

En el caso particular del seminario: *Fuentes del imaginario*, la discusión se centró alrededor de los conceptos de imaginación, imaginario e imagen. En tal sentido se invitaron expertos que expusieron su visión de estos ejes conceptuales desde un punto de vista histórico-filosófico, pero también desde la perspectiva literaria. El resultado esperado era que, en la medida en que los estudiantes se exponían a más información significativa, estos agregarían más conocimiento a sus estructuras cognoscitivas. De esta forma los conceptos de imaginario, imagen e imaginación previos al seminario sufrirían modificaciones significativas, haciéndose más complejos.

Como resultado del seminario, las nociones conceptuales alrededor del imaginario caracterizadas por abarcar nociones tan diversas como la belleza, el gusto, la pasión y la política entre otras, se subsumieron y transformaron en categorías más incluyentes y depuradas. El resultado final esperado del seminario supuso el enriquecimiento de las nociones que ya los estudiantes poseían de estos conceptos.

II. Constructivismo y aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo comprende el aprendizaje de contenidos con sentido, no arbitrario y orientado hacia algún objetivo o criterio previo. Lo aprendido se incorpora a lo existente en la estructura mental y pasa a formar parte de la nueva cadena de conocimiento. Ausubel (1983) enfatiza en su teoría, la construcción cognitiva del aprendizaje significativo y la significación de los conocimientos previos. En la tradición cognitivista y constructivista el aprendizaje constituye un proceso de construcción de una nueva estructura mental. Los nuevos conocimientos se «anclan» a los conocimientos ya existentes cuando existe relación entre ellos, o crean nuevas estructuras cuando no existen conocimientos previos. Conocimientos divergentes crean conflicto en las estructuras cognitivas obligando igualmente a la creación de nuevas estructuras o cadenas de significados.

En la misma dirección y con miras a una mejor comprensión del proceso de aprendizaje, Piaget (1972) nos señala algunos principios fundamentales que podrían ayudarnos a comprender mejor el carácter constructivista del mismo. Estos principios son: la asimilación, la acomodación y el equilibrio. Estos principios se encuentran presentes de manera permanente y actúan como leyes que regulan el proceso de aprender. La asimilación consiste en la incorporación de información dentro de la cadena de significados que ya poseemos, la acomodación refiere al proceso de ajuste que realiza la estructura cognoscitiva ante la nueva información. En tal sentido se da el proceso de ampliación de las estructuras existentes y/o ocurre el proceso de creación de nuevas estructuras. Tanto la asimilación como la acomodación son procesos que ocurren permanentemente y que son regulados a partir del principio del equilibrio. Ante cada nuevo conocimiento, se activa el mecanismo de asimilación y el de acomodación. En caso de conflicto, éste se resuelve mediante el acto de creación de nuevas estructuras.

El aprendizaje significativo basándose en estos principios fundamentales supone la realización de los siguientes procesos: (a) subsunción, (b) la diferenciación progresiva, y (c) la reconciliación integradora (Ausubel, 1968). La subsunción supone el proceso mediante el cual la nueva información se agrega a través de conceptos a la estructura cognoscitiva. La diferenciación progresiva supone el desarrollo y elaboración de los conceptos dentro de la cadena del aprendizaje significativo. Ello pasa por incorporar conceptos más inclusivos y conceptos más diferenciadores en términos de detalle y especificidad. Finalmente, la reconciliación integradora es el proceso mediante el cual se incorpora más información en términos de cantidad para enriquecer la cadena conceptual. Igualmente la reconciliación integradora, supone la creación de nuevas interrelaciones entre conceptos. Todo ello conlleva al enriquecimiento del conocimiento existente por reconciliación de lo nuevo con lo viejo y al mismo tiempo por adquisición de nuevo conocimiento.

En el seminario *Fuentes del imaginario*, los participantes demostraron tener conocimientos previos con respecto al tema de la imaginación, sin embargo este conocimiento se expresó en el manejo de conceptos muy generales, poco inclusivos y con relaciones significativas no claramente establecidas entre esos conceptos. Durante el transcurso del seminario, los estudiantes incorporaron pocos conceptos nuevos, pero ciertamente seleccionaron conceptos más

inclusivos como: el concepto de imagen, representaciones mentales, creatividad y simbolización. No se evidenció en los participantes «disonancias» cognoscitivas, es decir, conflictos entre conceptos. Sin embargo, al final del seminario se constató que los participantes redujeron el número de conceptos utilizados para construir la noción de imaginario y elaboraron relaciones entre los conceptos más precisas.

III. Utilizando *software* para mapear la mente

Diversos programas han sido desarrollados para representar los mapas de conceptos, tales como *SemNet* (Fisher, 1990, 1992), *Learning Tool* (Kozma, 1987), y *TextVision* (Kommers, 1989). Todos ellos constituyen poderosas herramientas para la representación visual y verbal de los mapas de conceptos.

Tales modelos constituyen representaciones de las ideas y sus interrelaciones, que permiten a los usuarios de esta tecnología interrelacionar ideas que están estudiando en una cadena multidimensional de conceptos y jerarquizar las relaciones entre conceptos al tiempo que describir las relaciones entre ellos.

Los mapas representados por el programa se componen de nodos —que representan los conceptos o ideas— que se conectan mediante conectores que constituyen las relaciones. En los programas computarizados, los nodos se representan como bloques de información mientras que las relaciones constituyen líneas que establecen jerarquía o grado. La mayoría de los programas cuentan con la posibilidad de incorporar texto o figuras a cada nodo.

Construir mapas de conceptos utilizando el medio electrónico incrementa su potencial para la representación y mejoramiento, por cuanto añade la dimensión gráfica, crea flexibilidad y el carácter electrónico permite acceder al mapa y cambiarlo fácilmente. Otros programas permiten asimismo incorporar submapas detallados y texto.

Los programas para representar mapas permiten igualmente representar conocimiento estructural más fácilmente que cualquier otra herramienta computacional. De hecho el conocimiento estructural representa la estructura cognoscitiva, el patrón de relaciones entre conceptos que subyace en la memoria de los sujetos (Preece, 1976).

Finalmente podemos señalar que la visualización de las relaciones y las ideas incrementa la comprensión y la memoria, en tal sentido los programas para el mapeo de las ideas son herramientas fáciles de utilizar y constituyen una poderosa herramienta para visualizar los mapas de conceptos.

IV. Los mapas de conceptos

De manera simple los mapas de conceptos constituyen un modo gráfico de representación de conceptos y de las interrelaciones entre ellos. Los mapas suponen ser el reflejo de la estructura mental que un sujeto tiene con relación a un tópico determinado (Novak, 1984).

Jonassen (1996) señala que los mapas de conceptos constituyen una herramienta precisa de representación de la estructura cognoscitiva, partiendo de la premisa de que la memoria se organiza como una cadena semántica, en la cual el aprendizaje significa la reorganización permanente de esa cadena. Los mapas reflejan el llamado conocimiento estructural, en cuanto a las relaciones entre conceptos que se encuentran alojados en la memoria. Los mapas se representan a partir de conceptos y de las relaciones que se puedan establecer entre esos conceptos.

Los conceptos representan objetos o eventos que se presentan de manera regular o representan los registros de objetos o eventos designados por símbolos. Los principios son las relaciones entre los conceptos. Los principios muestran como los eventos u objetos funcionan y cómo están estructurados. Los principios o relaciones entre conceptos pueden ser de diversa naturaleza. Novak (1992) en *A theory of education* señala algunos ejemplos que remiten a las nociones de simetría y asimetría. Las relaciones de simetría suponen elementos de comparación en torno a factores tales como la igualdad entre los conceptos, la desigualdad, su proximidad o lejanía, entre otros. Por su parte, las relaciones de tipo asimétricas, suponen elementos de comparación en torno a factores tales como la inclusión, la temporalidad, las características que definen a los conceptos, acciones, procesos, etc.

Los mapas de conceptos en su estructura de nodos o conceptos relacionados reflejan cómo la memoria estructura y representa el mundo. En una actividad de aula, los mapas nos muestran los cambios que van ocurriendo en la memoria como producto del aprendizaje. En tal sentido, los mapas se supone que deberían reflejar aquellos cambios que ocurren en el aprendiz antes y después de la instrucción como resultado del crecimiento en su estructura de conocimiento (Jonassen, 1996). Igualmente, los mapas muestran los errores o fallas en la interpretación que el sujeto tenga con relación a un fenómeno determinado.

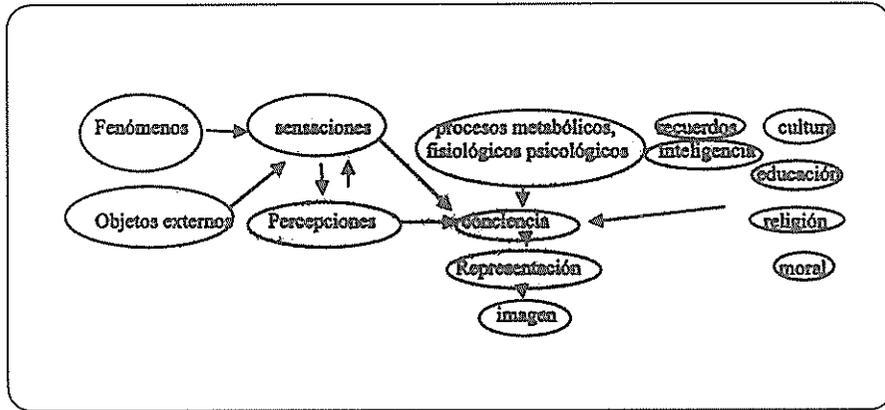
V. Dibujando la imagen, la imaginación y el imaginario

En el proceso de elaborar mapas de conceptos se debe analizar la estructura de las ideas que se deben representar. Ello implica la reorganización del conocimiento, hacer explícitos los conceptos y sus relaciones fundamentales, relacionar los conceptos nuevos con los que ya poseen y finalmente a través de la representación gráfica, representar la información.

En el seminario *Fuentes del imaginario* se les solicitó a los participantes elaborar un mapa de conceptos antes del inicio de las sesiones de clase, siguiendo una metodología ya utilizada por nosotros para explorar el uso de los mapas como herramienta para el aprendizaje (Fernández y Martínez, 1995). Se organizó la actividad para explorar los conocimientos previos que tenían los participantes con respecto al tema. Se le pidió a los participantes elaborar un listado de 10 conceptos relacionados con la temática del seminario. Igualmente, se les solicitó organizar los conceptos por orden jerárquico y elaborar un listado de posibles relaciones entre los conceptos. Finalmente, se les pidió trazar el mapa de conceptos utilizando óvalos y flechas para identificar las relaciones.

En cuanto al listado de conceptos, los participantes mencionaron los siguientes términos por orden de prioridad: imaginación, imaginario, imagen, imago, relaciones pasionales, representaciones mentales, objetos imaginarios, ilusión, apariencia e idea. Con respecto a las relaciones entre conceptos los participantes del seminario establecieron relaciones de simetría entre los conceptos de imaginario, ilusión y apariencia. Igualmente señalaron la existencia de relaciones de simetría entre los conceptos de imago, objeto imaginario e imagen y entre los conceptos de imaginación, representación mental e idea. Por otra parte, los participantes notaron relaciones de inclusión entre los conceptos de imaginación, imagen, imago, imaginario, ilusión y apariencia. Del mismo modo se establecieron relaciones de inclusión entre los términos de imaginario, relaciones pasionales, ilusión y apariencia y entre imaginación, representación mental e idea.

Finalmente, se les pidió a los participantes elaborar un mapa de conceptos en el cual relacionaran los términos seleccionados. A continuación se reproduce uno de los mapas elaborados en la primera sesión de clases.

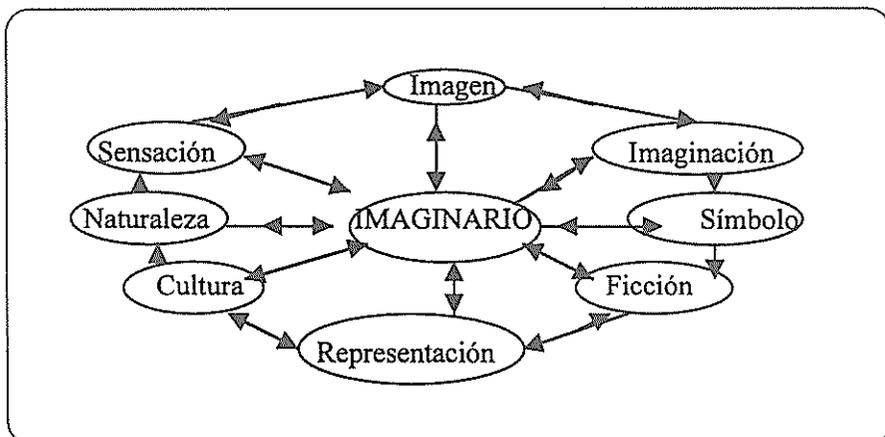


A manera de conclusión

Al hablar de los mapas y los criterios para determinar cuándo un mapa está bien elaborado, se suelen establecer los siguientes parámetros: jerarquía, representatividad, complejidad y nivel de elaboración. Al final, el mapa refleja la estructura del conocimiento que el sujeto tiene en un momento determinado. El tipo de conceptos priorizados y su jerarquía reflejan la importancia que el sujeto asigna a tal representación. Igualmente el número y tipo de relaciones nos remite a los criterios de complejidad y diferenciación. En la medida que el conocimiento se hace más experto, los mapas se harán más complejos en su estructura. Sin embargo, la simplicidad igualmente puede representar la síntesis del conocimiento experto.

Finalizado el seminario se preparó una sesión de cierre con participación de todos los estudiantes y se generó una discusión para elaborar el mapa de la clase. El objetivo final de la actividad consistió en explorar los cambios ocurridos en la cadena de representaciones semánticas después de las catorce semanas de inducción. Igualmente, buscamos explorar los principios de diferenciación progresiva y de reconciliación integradora ocurridos durante el transcurso del seminario. El mapa resultante se muestra a continuación.

En la experiencia particular del seminario, los conceptos privilegiados para representar lo que es la imaginación fueron: imagen, imaginación, símbolo, ficción, representación, cultura, naturaleza y sensación. Ello resume la importancia de éstos en la estructura mental de un conjunto de participantes dedicados a explorar el tema del imaginario. Por otro lado, las relaciones señaladas muestran los tipos de conexión entre conceptos que los participantes han podido establecer. Es interesante notar que todos los conceptos se conectan entre sí demostrando una diferenciación progresiva, pero al mismo tiempo una reconciliación integradora. En fin, la experiencia demostró ser enriquecedora para los participantes y nos dio una nueva oportunidad para explorar el uso de los mapas de conceptos como herramienta de enseñanza y de aprendizaje, así como para monitorear y visualizar una de las maneras de representación del mundo en la mente, esta vez, a la manera del cartógrafo, dibujando mapas.



Referencias

- AUSUBEL, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- FERNÁNDEZ, A., MARTÍNEZ, A. (1995). «Uso de los mapas de conceptos como estrategia de aprendizaje.» *Revista de Pedagogía*. Vol. XVI, nº 41.
- FISHER, K. M. (1990). Semantic networking: New kid on the block. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (10), 1001-1018.
- FISHER, K. M. (1992). «SemNet: A tool for personal knowledge construction.» En P. KOMMERS, D. JONASSEN y T. MAYES (eds.), *Cognitive tools for learning*. Berlin:Springer-Verlag.
- JONASSEN, David H. (1996). *Computers in the classroom: mindtools for critical thinking*. NJ: Prentice Hall.
- KOMMERS, P. A. M. (1989). *TexVision*. Enschede, Netherlands: University of Twente, Faculty of Education.
- KOZMA, R. B. (1987). The implications of cognitive psychology for computer-based learning tools. *Educational Technology*, 24 (11), 20-24.
- NOVAK, J. D. y GOWING, D. B. (1984). *Learning how to learn*. New York: Cambridge University Press.
- NOVAK, J. D. (1992). *A theory of education*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- PIAGET, J. (1972). *Psychology and epistemology*. New York: The Viking Press.
- PREECE, P. F. W. (1976). «Mapping cognitive structure: A comparison of methods.» *Journal of Educational Psychology*, 1-8.
- SALOMON, G., D. N. y GLOBERSON, T. (1991). «Partners in cognition: extending human intelligence with intelligence technologies.» *Educational Researcher*, (3), 2-9.
- SIMONS, P. R. J. (1993). «Constructive learning: the role of the learner.» En T. DUFFY, J. LOWYCK y D. JONASSEN (eds.). *Designing environments for constructive learning*. Heidelberg, Germany: Springer-Verlag.

Ruperto Arrocha González*

La crítica a la corriente pitagórica-aristotélica y la defensa de la 'inspiración' poética platónica como fundamento de la teórica musical de Jean Jacques Rousseau

RESUMEN

El análisis que los especialistas de la obra de Rousseau habían realizado hasta hace poco no había valorado suficientemente, desde mi perspectiva, el papel que su comprensión estética, principalmente musical, había desempeñado en la estructuración de su pensamiento. El pensador ginebrino parte del principio de que el ser humano debe descubrir en su interioridad el «sentimiento interior», esa «inspiración divina» que le permita expresar sus emociones y acciones teniendo como guía el principio de la melodía, es decir, de su «conciencia interior», de la «voz de la naturaleza».

La hipótesis que desarrollo procura demostrar la significativa relación que su obra presenta entre naturaleza y estética, en su concepción de la música como melodía. En estas páginas me centraré principalmente en el análisis de su teoría musical en relación con el lenguaje y la melodía. Su estética, dentro de su caracterización de la melodía como fundamento ontológico de la música, se encuentra concatenada a su concepción ético-política. En este horizonte su teoría musical tiene su fundamento ontológico en la «inspiración divina» que subyace en lo que él va a denominar *melodía* en resuelta oposición a la *armonía*, a la que considerará un sucedáneo accidental matemático.

Palabras clave: ROUSSEAU, ESTÉTICA, TEORÍA MUSICAL, MELODÍA, «SENTIMIENTO INTERIOR», «INSPIRACIÓN DIVINA».

ABSTRACT

Customary analyses of Rousseau's work, until quite recently, lacked a sufficient comprehension of the role that his aesthetic view, mainly musical, played in his thought. According to the Genevese thinker, the human being must find within himself an «inner feeling», a sort of «divine inspiration» that allows to express emotions and actions as guided by a principle of melody, which is a principle of «inner conscience» and also of «the voice of nature».

The hypothesis devised in this paper intends to show the significant relation between nature and aesthetics in Rousseau's work, as given in his conception of music as melody. Considerations on his musical theory regarding mainly melody and language will show the connections of aesthetics with ethical and political ideas in Rousseau, through his characterisation of melody as the ontological basement of music. That ontological founding of music on the «divine inspiration» yields *melody* in opposition to *harmony*, which is simply a mathematical accident.

Keywords: ROUSSEAU, AESTHETICS, MUSICAL THEORY, MELODY, «INNER FEELING», «DIVINE INSPIRATION».
(Editorial Staff.)

* Escuela de Filosofía, Universidad Central de Venezuela.