

Mapas conceptuales

Enviado por [Mg. Víctor Peralta Chávez](#)

1. [Introducción](#)
2. [Relación entre los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo](#)
3. [Definición de mapas conceptuales](#)
4. [Elementos de un mapa conceptual](#)
5. [Características de un mapa conceptual](#)
6. [Categorías de análisis en los mapas conceptuales](#)
7. [Principios metodológicos](#)
8. [Metodología para elaborar mapas conceptuales](#)
9. [Utilidad del uso de los mapas conceptuales](#)
10. [Criterios para evaluar mapas conceptuales](#)
11. [Cuidados que se tiene en cuenta para elaborar mapas conceptuales](#)
12. [Conclusiones](#)
13. [Bibliografía](#)

INTRODUCCIÓN

Considero importante en este ensayo hacer un análisis en el marco de las innovaciones tecnológicas y los nuevos paradigmas de la reestructuración productiva que desencadenan, la necesidad de incorporar el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de formación humana. Es importante resaltar que las innovaciones están en todos los campos de la sociedad y tienen reflejo directo en la vida del ser humano y principalmente en su formación académica y profesional.

En ámbitos académicos de todo nivel curricular, considero los espacios más privilegiados de discusión, producción y construcción del conocimiento que deben proporcionar a los estudiantes el uso de las herramientas tecnológicas disponibles en el ámbito escolar y universitario con el propósito de dinamizar e intensificar el proceso de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la formación de ciudadanos con competencias para actuar en la sociedad del conocimiento.

Para Mearthy, D. (1991) las cuatro principales características de la sociedad del conocimiento son: la eclosión de la información, el cambio del espacio conceptual, la unificación planetaria y la influencia y transformación cultural. Molina, et all. (2004) Esa nueva sociedad requiere ciudadanos capaces de recibir, reelaborar, sintetizar y construir conocimiento, utilizando las más diversas herramientas de comunicación, interacción y construcción de conocimiento.

En estos últimos años, con mayor intensidad la mayoría de los profesores utilizamos en los procesos de aprendizaje múltiples recursos didácticos y metodológicos con el objetivo de facilitar y contribuir al desarrollo del aprendizaje y la construcción del conocimiento. Así mismo se han venido realizando investigaciones en todos los niveles con el objetivo de volver el aprendizaje y la enseñanza más atractivos, menos masacrante y más significativa. Una de estas

propuestas, actualmente conocida y muy utilizada en el medio pedagógico, es la herramienta de construcción y representación del conocimiento, desarrollada por Joseph Novak y denominada **Mapa Conceptual**, que se destaca por la forma sencilla de elaboración y utilización y por su alto **valor** para el desarrollo de aprendizajes significativos.

Desde esta perspectiva podríamos pensar que el mapa conceptual es un tema " eminentemente práctico ". Ontoria, A.(1996). Sin embargo, si bien este encuadre no es erróneo, tal vez resulte incompleto. Sería conveniente visualizarlo también desde una perspectiva teórica Joseph Novak conoció a **Ausubel** y quedó impresionado por el énfasis que éste ponía para explicar el importante papel que juegan los conceptos en el **aprendizaje significativo**. De hecho, los fundamentos teóricos del mapa conceptual son los mismos que los planteados por Ausubel en su concepción del aprendizaje. En este sentido, el mapa conceptual -según su autor- es una proyección práctica de la **teoría** del aprendizaje de Ausubel.

Por ello la finalidad del mapa conceptual es representar relaciones significativas entre conceptos. La información está organizada, presentada y representada en niveles de abstracción.

En este sentido este **trabajo de investigación** propone el estudio de **mapas conceptuales** y su relación con el aprendizaje significativo, definición, elementos, características, **utilidad**, **principios** metodológicos, **metodología** utilizada para su elaboración y conclusiones.

I. **RELACIÓN ENTRE LOS MAPAS CONCEPTUALES Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO:**

El **conocimiento** se construye a partir de conceptos y relaciones entre conceptos. Para J.D. Novak, "padre" de los **mapas conceptuales**, basándose en la **teoría** constructivista del **aprendizaje** de D. **Ausubel**, un **concepto** es una regularidad en sucesos o hechos, que se "etiqueta" con una palabra.

De acuerdo con la teoría constructivista del aprendizaje desarrollada por D. Ausubel a mediados del siglo pasado, el estudiante construye el nuevo conocimiento, sobre la base de conocimientos previos. Dicho de otra manera, para que aquél sea significativo (no memorístico) no basta con añadir piezas de **información** aisladas, sino que es preciso establecer relaciones significativas (para el estudiante) entre lo nuevo y lo preexistente. Para ello es necesario procesar la información, organizarla y, posteriormente, memorizarla. Pues bien, resulta que los mapas conceptuales son especialmente útiles para **el aprendizaje significativo** y para su **evaluación**

Como se explicó anteriormente es significativo para el estudiante o aprendiz cuando adquiere un significado para él, a partir de la relación que establece entre **el conocimiento** nuevo que está adquiriendo y las **estructuras** cognitivas que el ya ha desarrollado. En el aprendizaje significativo hay una

interacción entre el nuevo conocimiento y el ya existente, en la cual ambos se modifican.

En la medida en que el conocimiento sirve de base para la atribución de significados a la nueva información, él también se modifica, o sea, los conceptos van adquiriendo nuevos significados, tornándose más diferenciados, más estables.

La **estructura** cognitiva está constantemente reestructurándose durante el aprendizaje significativo. El **proceso** es dinámico, por lo tanto el conocimiento va siendo construido (de aquí que se relaciona con las **teorías** constructivistas del aprendizaje). Este aprendizaje, según Coll, C. (1997) consiste en establecer jerarquías conceptuales que prescriben una secuencia descendente: partir de los conceptos más generales e inclusivos hasta llegar a los más específicos, pasando por los conceptos intermedios.

De acuerdo a la teoría del aprendizaje significativo, es necesario conocer que conocimientos tiene el alumno antes de empezar cualquier **programa**, y es a partir de lo que el alumno conoce que se debe diseñar el programa. Debido a que este es quien debe adaptarse al conocimiento inicial que tiene el alumno. Por esta situación se hace imprescindible antes de comenzar a trabajar con el estudiante, realizar un diagnóstico inicial, si se quiere lograr un aprendizaje significativo. Si el estudiante no ha logrado alcanzar el conocimiento necesario se trabaja en **función** de las individualidades.

Los primeros niveles de jerarquía de los mapas conceptuales son útiles para conseguir el aprendizaje significativo del alumnado de aprendizaje más lento, ya que tienen los conceptos más básicos de la unidad **didáctica**, por lo que son un instrumento potente para las adaptaciones curriculares.

El aprendizaje significativo se puede clasificar en tres tipos: a. De representaciones b. De conceptos c. De proposiciones

a. El aprendizaje de representaciones es el más elemental de los aprendizajes del cual dependen todos los demás, se basa fundamentalmente en la atribución de significados a los **símbolos**, Ausubel plantea que ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes. Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los **niños**, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "Pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

b. Aprendizaje de conceptos. Los conceptos se definen como objetos, **eventos**, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o **signos**, según Ausubel partiendo de ello se puede afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones. Los conceptos son adquiridos a través de los **procesos** de formación y asimilación.

En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de **hipótesis**, del ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra "pelota", ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural "pelota", en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan conceptos por asimilación por ejemplo el concepto de "pelota" a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños.

c. Aprendizaje de proposiciones. Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones. El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e ideosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

Ontoria, A. (1996) determina las siguientes características del aprendizaje significativo:

- La nueva información se coloca de forma sustantiva no arbitraria en la estructura cognitiva del alumno.
 - Hay una intencionalidad por relacionar los nuevos conocimientos con los de nivel superior, ya existentes en el alumno.
 - Se relaciona con la experiencia, con hechos u objetos.
 - Hay una implicación afectiva al establecer esta relación, ya que **muestra** una disposición positiva ante el aprendizaje.

Por ello, es importante mencionar que los mapas conceptuales son **herramientas** muy eficaces para lograr un aprendizaje significativo aunque es justo destacar que ellos por si solos no van conseguir lograr este propósito. Para lograr un aprendizaje significativo es necesario emplear **métodos** y concepciones de aprendizaje que pongan en un papel protagónico al estudiante y al **profesor** en la función de conducir, orientar, guiar el aprendizaje de este a través de métodos que activen al estudiante y lo estimulen hacia la búsqueda del conocimiento.

El papel de los mapas conceptuales está centrado, en nuestra opinión, en dos aspectos:

- a. Presentar la información al estudiante de forma más organizada, con un referente gráfico, respondiendo a estructuras cognitivas desarrolladas por **docentes** y expertos en una rama del conocimiento, que respondan a su vez a los intereses y a las estructuras cognitivas desarrolladas por los estudiantes anteriormente.
- b. La consecución del **trabajo** colaborativo entre estudiantes y entre estudiantes y profesores, de forma tal que los estudiantes van construyendo su conocimiento a partir no solo de sus percepciones sino de las percepciones de los demás estudiantes, llevando esto a que el profesor pueda evaluar lo que el estudiante ha aprendido.

I. DEFINICIÓN DE MAPAS CONCEPTUALES

Los mapas conceptuales forman parte de las denominadas **técnicas** de la "**arquitectura** del conocimiento". Román y Diez, (2000) refieren que son un puente adecuado entre las teorías constructivistas (**Piaget**, Bruner) y las teorías conceptualistas (Ausubel). A los mapas conceptuales se les considera una técnica cognitiva que sirve como una *estrategia* sencilla para ayudar a profesores y alumnos a **la organización de materiales** de un curso; también se le considera como un *método* de ayuda para la captación de significado de los materiales que se usan en el proceso de aprendizaje; a su vez son considerados por Ontoria, A (1997). como un *recurso* esquemático valioso que representa un conjunto de significados conceptuales inmersos en una estructura de proposiciones.

Pichardo, P. (1999) refiere que se les puede definir como un medio para **poder** visualizar ideas o una serie de conceptos, estableciendo relaciones jerárquicas entre los mismos. Para Díaz, F y Hernández, G. (1998) considera a los mapas conceptuales como un tipo de representación gráfica de una serie de segmentos de información o conocimientos conceptuales. Román, M y Diez, E. (2000) señala que los mapas conceptuales generan un resumen esquemático de lo aprendido de manera jerárquica, avanzando de los conceptos más generales e inclusivos (por lo que deben de ir situados en la parte superior), hasta los conceptos más específicos o menos inclusivos (por lo que se sitúan en la parte inferior).

Los mapas conceptuales son considerados como una **organización** cartográfica o geográfica de una serie de conceptos próximos al alumno, presentados de manera visual, secuencial e interrelacionada Román, M y Diez, E (2000). De esta manera, a los mapas conceptuales se les considera como un instrumento que permite mostrar la manera de relacionar conceptos clave o de importancia en determinado tema. Dentro de los mapas conceptuales, un concepto adquiere un significado por el tipo de relación que establece entre este y otros conceptos. Belmonte, M. (1997) refiere que la relación entre dos o más conceptos da como resultado una proposición, los cuales por lo general se engloban mediante un

conector. Un conjunto de proposiciones viene a formar lo que se conoce como **mapa conceptual**.

II. ELEMENTOS DE UN MAPA CONCEPTUAL

En la estructuración de un Mapa Conceptual se consideran los siguientes elementos:

1.- Concepto : que es un evento o un objeto que con regularidad se denomina con un nombre o etiqueta (Novak y Gowin). Gramaticalmente los conceptos se identifican como nombres, adjetivos y pronombres. Los conceptos son, según Novak, J. (1984) desde la perspectiva del **individuo**, las **imágenes** mentales que provocan en nosotros las palabras o signos con los que nos expresamos.

Esas imágenes mentales tienen elementos comunes en todos los individuos y matices personales. Es decir nuestros conceptos no son exactamente iguales, aunque usemos las mismas palabras. "Los significados son idiosincrásicos", porque explican la forma peculiar de cada uno de captar inicialmente el significado de un término, la experiencia acumulada sobre la realidad a la que alude, los sentimientos que provoca etc. Por ejemplo el término **petróleo** no significa lo mismo para un transportista, que para un ecologista.

Hay diferencia entre concepto e imágenes mentales: estas tienen un **carácter** sensorial y aquellos abstracto. Un número reducido de conceptos se adquiere tempranamente mediante el descubrimiento. La mayor parte de los significados asignados a las palabras se aprende a través de proposiciones que incluyen el nuevo concepto. Aunque la práctica facilite este aprendizaje. De lo anterior se deduce la importancia del uso en **grupos** del mapa conceptual para descubrir el conocimiento previo y socializarlo ante otros alumnos, tal vez discutirlos e uniformar criterios en **torno** a significados. Es en este **ambiente** donde se hacen evidentes errores de conceptos por parte de los alumnos.

2.- Proposición: son dos o más conceptos ligados por palabras en una unidad **semántica**.

3.- Enlaces o Conectores: son las palabras utilizadas para ligar los conceptos. Son los verbos, las preposiciones, las conjunciones, el adverbio y en general todas las palabras que no sean un concepto.

4.- Enlaces cruzados: relacionan un conjunto de conceptos o proposiciones con otros.

III. CARACTERÍSTICAS DE UN MAPA CONCEPTUAL:

Cervantes, E. (2000) refiere que entre las características más importantes de un mapa está:

- A. **La economía:** Es decir, no repetir conceptos. Esto significa la necesidad de hacer una **selección** de los conceptos más importantes, lo cual va a depender del **objetivo** del mapa.

B. Impacto Visual: Quiere decir que sean concisos, simples y vistosos, que llamen la **atención** y se comprendan fácilmente.

C. Convencional para su representación:

Existen ciertas convenciones para representar los diferentes elementos de un mapa conceptual:

1º Los conceptos se denotan **por óvalos** y las relaciones **por líneas y flechas** que indican la **dirección** de la relación.

2º El concepto central (el más importante, que no necesariamente es el más general) **se escribe con mayúsculas**.

3º Se pueden usar también **colores, imágenes y números** cuando se quiere hacer énfasis en algún aspecto.

D. Las relaciones entre conceptos :

D.1. Relaciones hacia abajo: de conceptos generales a conceptos específicos.

D.2. Relaciones hacia arriba: de conceptos específicos a otros generales.

D.3. Relaciones entrecruzadas, que son las que se producen entre conceptos de diferente nivel y posición.

E. El mapa tiene dos estructuras básicas: vertical y horizontal.

E.1. La estructura vertical tiene que ver con la organización jerárquica. Implica organizar y colocar :

- **Los conceptos de mayor nivel de generalidad o abstracción en la parte superior del mapa.**
- **Los conceptos de nivel medio, que se colocarían precisamente en la parte media.**
- **Los conceptos específicos y/o ejemplares, que irían en la parte inferior del mapa.**

Por ejemplo: En el mapa conceptual :

El concepto "animal", es un concepto de mayor nivel de generalidad.

Los conceptos "ave" y "pez" se encuentra en un nivel intermedio, ya que no son los más generales, pero tampoco los más específicos, **Los conceptos "canario", "tiburón" y "salmón"**. Estos conceptos son los más específicos porque están incluidos en los conceptos ave y pez, y en el concepto animal.

E.2. La estructura horizontal del mapa se refiere a dos aspectos: A.- AL colocar a la misma altura los conceptos del mismo nivel de Generalidad. (Mayor nivel, nivel intermedio, inferior nivel). **En el ejemplo:** En el mapa sobre el concepto

de animal: serían los conceptos "ave" y "pez" en un mismo nivel. Los conceptos "canario", "tiburón" y "salmón" en otro nivel.

B.- Al colocar las características y atributos de un concepto, de preferencia a la derecha del mismo. **Por ejemplo:** Los conceptos "piel" y "moverse" estar definiendo el Cualquier texto es un pretexto

El concepto animal, por lo que se encuentra a la derecha y en directa relación con

tal concepto; los conceptos "alas", "volar" y "plumas" son características que definen el concepto que definen el concepto "ave" y todos ellos conforman la estructura horizontal en este mapa.

F. Relaciones entre conceptos, que pueden ser secuenciales, de causa-efecto, comparativas, etc., que se pueden establecer en un mismo mapa.

F1. Las relaciones secuenciales: Se utilizan en los textos con contenido histórico, en donde existen eventos que se suceden unos a otros, o en textos científicos que describan un procedimiento, ya que los pasos que los constituyen se pueden representar en forma de mapa conceptual. **F2. Las relaciones causales** Se encuentran fundamentalmente en textos de ciencias experimentales en donde un evento es antecedente de otro, o causado por otro. **Por ejemplo:** En un texto referido a la contaminación, podemos desprender un mapa conceptual causal.

F3. Las relaciones de tipo comparativo: que permiten establecer las diferencias y semejanzas entre conceptos que podemos encontrar en cualquier tipo de texto también se pueden representar en un mapa conceptual.

I. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS EN LOS MAPAS CONCEPTUALES

Piaget, J. (1989), desde los niveles más elementales de pensamiento existen implicaciones entre significaciones. No se trata de conocimientos relevantes según criterios externos, pues las significaciones son atribuciones del sujeto resultantes de sus asimilaciones de los objetos. En el caso de la construcción de mapas conceptuales, las inferencias del sujeto al implicar, en el conjunto CONCEPTO 1 – FRASE DE ENLACE – CONCEPTO 2 (anteriormente definidos como proposición), una relación entre los dos conceptos es, en última instancia (más general), una implicación significativa. Creemos que al evaluar los niveles de implicaciones significantes tenemos buenos indicadores para el análisis de los mapas conceptuales. Pasaremos, en los próximos párrafos, a la construcción de categorías de análisis de las frases de enlace insertas en el sistema de relaciones de un mapa conceptual. También es necesario destacar que, las definiciones a continuación son el resultado de una adaptación de las definiciones de Piaget con la intención de discutir y analizar los mapas y

especialmente, las frases de enlace, para producir posibles intervenciones/alteraciones que den como resultado la **producción** de nuevos observables para los sujetos involucrados.

Una **implicación local** puede ser definida como el resultado de una **observación** directa, o sea, aquello que se puede registrar del objeto apenas por la observación de su contexto y de sus atributos. De cierta forma, una implicación local puede caracterizar un objeto sin, por ello, actualizar el conocimiento sobre el mismo. Este es el caso de proposiciones en un mapa conceptual que usualmente usan verbos de enlace como "es", "tiene" etc. Entre tanto, el uso de frases de enlace "es" y "tiene", por ejemplo, no significa necesariamente una implicación local.

Una **implicación sistémica**, a su vez, inserta las implicaciones en un sistema de relaciones en el cual las generalizaciones y propiedades que no son directamente observables (ya sea en la **acción** o en la **percepción**) comienzan a aparecer. En este sentido las diferenciaciones no son más apenas percibidas a partir del objeto, son deducidas a partir del mismo o de la acción sobre el mismo. Sin embargo, las coordinaciones del individuo todavía no crean una comprensión de las razones de estas implicaciones y sí un conocimiento aún procedural, obtenido paso a paso en la construcción de las implicaciones. La indiferenciación entre generalidad y necesidad es otra característica de este tipo de implicación. En los mapas, podemos notar **sistemas** de relación (generalmente jerárquicos) en los que hay implicaciones entre los conceptos considerando causas y consecuencias sin llevar aún a explicaciones y/o justificaciones. ¿Cómo? ¿Por qué? Estas son preguntas que aún no tienen respuestas.

Finalmente, una **implicación estructural** amplía las anteriores una vez que da explicaciones de las razones que llevan a realizarlas. Las generalizaciones son ahora relativas al propio objeto y se refieren a lo que se puede afirmar sobre el mismo y no necesariamente sobre su **clase** más general. Piaget menciona la comprensión endógena de las razones y el descubrimiento de las relaciones necesarias (Piaget & García, 1989). Así, más que un conocimiento de causas y consecuencias, las implicaciones estructurales establecen qué condiciones (en el sentido lógico) son imprescindibles para las explicaciones, diferenciándolas de aquellas que son apenas suficientes. En el caso de los mapas conceptuales, esto puede observarse en los ciclos de determinados subsistemas de significaciones.

II. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS :

Primer principio se refiere a la importancia de definir qué es un concepto y qué es una proposición.

Un segundo principio incluye los supuestos de la diferenciación progresiva y la reconciliación integradora sobre todo la idea de que le es más fácil al individuo que aprende a relacionar los conceptos de un todo más amplio y ya aprendido, que formularlo a partir de componentes diferenciados. Una característica del mapa conceptual es la representación de la relación de los

conceptos, siguiendo el enfoque funcional, es decir, información representada desde lo general a lo específico

Un tercer principio, se refiere a la necesidad de relacionar los conceptos en forma coherente, siguiendo un ordenamiento lógico. Esta operación puede hacerse a través de las denominadas palabras de enlace, como por ejemplo: para, por, donde, como, entre otros. Éstas permiten, junto con los conceptos, construir frases u oraciones con significado lógico y proposicional.

Un cuarto principio, es la necesidad de elaborar los mapas conceptuales, siguiendo un ordenamiento lógico que permita lograr la mayor posibilidad de interrelación, donde se logre un aprendizaje supraordinario y combinatorio, es decir que permita reconocer y reconciliar los nuevos conceptos con los ya aprendidos y poder combinarlos. En otras palabras, el mapa debe permitir "subir y bajar", esto es, explorar las relaciones entre todos los conceptos.

Un quinto principio, es la función o **utilidad** del mapa conceptual como instrumento de evaluación, ya sea como una actividad de inicio, o de **diagnóstico**, que presente lo que el alumno ya sabe. También durante el transcurso del **desarrollo** de un tema específico, o como una actividad de cierre que permita medir la adquisición y el grado de asimilación por parte del alumno sobre el problema de estudio. Lo que ayuda a obtener información sobre el tipo de estructura cognoscitiva que el alumno posee y medir los cambios en la misma medida que se realiza el aprendizaje. Este aprendizaje puede lograrse en forma socializada o

Individualmente.

III. METODOLOGÍA PARA ELABORAR MAPAS CONCEPTUALES

Segovia, L (2003) para elaborar mapas conceptuales en primer lugar, antes de iniciar cualquier actividad para la elaboración de los mapas conceptuales, el docente debe clarificar a los estudiantes los siguientes aspectos con el fin de lograr el máximo entendimiento para su puesta en marcha:

1. Explicar la relación existente entre un mapa conceptual y un mapa de carreteras.
2. Explicar qué es un concepto, una proposición y su importancia.
3. Explicar la importancia que tiene la jerarquía entre conceptos.
4. Explicar la importancia de formar oraciones con sentido lógico, es decir, unidades semánticas.
5. Iniciar la confección del mapa.

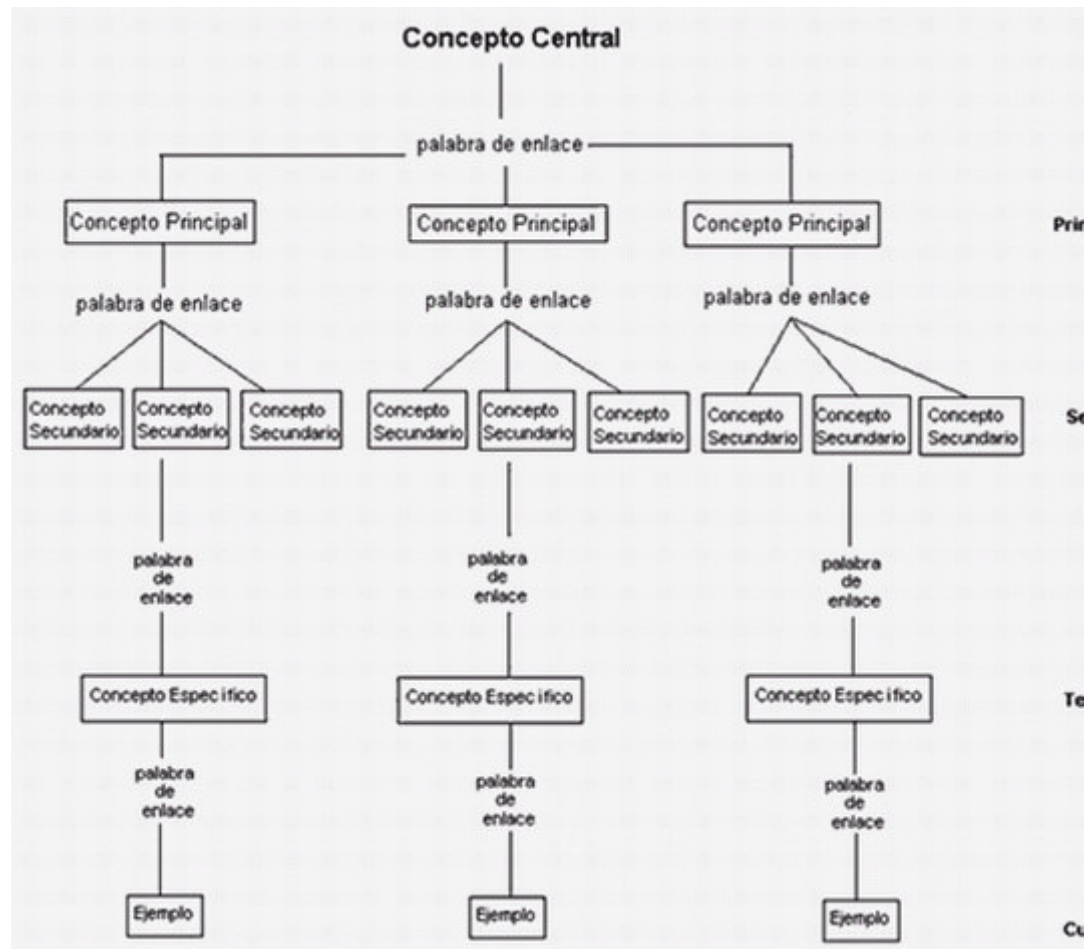
A. Los Mapas Conceptuales como una forma de explicar las ideas de los alumnos, requieren realizar algunas actividades como:

1. Repasar los conceptos básicos sobre la elaboración de mapas conceptuales.

2. Escribir en la pizarra cualquier concepto, por ejemplo árbol, lluvia y preguntar a los estudiantes si les crea alguna **imagen** mental.
3. Pedir a los estudiantes que digan todas las palabras que se relacionan con este concepto y escribirlas en la pizarra.
4. Nombrar una serie de palabras como: donde, como, con, entre otras. Preguntar a los estudiantes si estas palabras crean alguna imagen mental. Indique que éstos no son términos conceptuales sino, que son palabras de enlace. Es decir, palabras que se utilizan para unir dos o más conceptos y formar frases que tengan significado.
5. Escribir en la pizarra unas cuantas frases cortas, formadas por dos conceptos y una o varias palabras de enlace; con el objetivo de ilustrar cómo el ser humano utiliza conceptos y palabras de enlace para transmitir algún significado, por ejemplo: El árbol es frondoso.
6. Pedir a los estudiantes que formen por sí solos unas cuantas frases cortas y que identifiquen las palabras de enlace y los conceptos.
7. Ordenar los conceptos de los más generales a los más específicos. Que impliquen que los conceptos más generales son los que tienen un mayor poder explicativo o inclusivo, es decir, más información, y que permiten aglutinar otros más específicos o con menos información
8. Pedir a los estudiantes que elaboren el mapa conceptual. Indíqueles que para conseguir una buena presentación de los significados proporcionales, tal como ellos lo entienden, hay que rehacer el mapa una, dos o más veces.

B. Los Mapas Conceptuales como una forma de construir conocimientos a partir de materiales impresos requiere:

1. Repasar los conceptos básicos sobre la elaboración de mapas conceptuales.
2. Elegir uno o dos párrafos de un **libro** de texto o de cualquier otro material impreso y hacer que los estudiantes lo lean y seleccionen los conceptos más importantes. Es decir, aquellos conceptos necesarios para entender el significado del texto.
3. Pedir a los estudiantes que saquen la lista y la ordenen. De los conceptos generales a los específicos.
4. Se puede empezar a elaborar un mapa conceptual empleando la lista ordenada como guía para construir la jerarquía.



UTILIDAD DEL USO DE LOS MAPAS CONCEPTUALES

Para Román M y Diez, E. (2000) su principal objetivo es el de presentar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Ayudan a organizar los contenidos de diversos materiales de estudio por lo que se le considera como una técnica **didáctica** que ayuda a los docentes y alumnos a organizar la información del curso, sintetizarla y presentarla de manera gráfica. Pichardo, P. (1999) refiere que se convierten en una ayuda en la **redacción** de textos en los que se maneja de manera **lógica** y ordena cierta información.

Díaz, y Hernández, (1998). Menciona que los mapas conceptuales facilitan a los docentes llevar a cabo representaciones temáticas de alguna **disciplina** en particular, como **programas** curriculares, así como diversos materiales del curso, presentándole a los estudiantes el significado conceptual de los contenidos curriculares que éste llegará a aprender Román, M y Diez, E. (2000). Considera que a los alumnos les permite fomentar el pensamiento reflexivo, la **creatividad** y la criticidad. En **grupo** les permite a los alumnos compartir significados; además, les ayuda a separar la información significativa de la banal, eligiendo ejemplos o hechos representativos;

de esta manera permiten desarrollar el sentido crítico y creador entre los estudiantes

De acuerdo a Novak, J (1998), los mapas conceptuales puede ser de uso conveniente en los siguientes casos:

- Es útil para diferenciar la información significativa de la superficial.
- Constituye una actividad potenciadora de la reflexión lógica **personal**.
- Organiza la información en torno a los conceptos relevantes del tema.
 - La diferenciación de los conceptos de un tema, según sean inclusores o incluidos, y su posterior relación significativa, facilita la **memoria** comprensiva y razonada del tema tratado.
 - Permite al estudiante reconsiderar su construcción final y poder revisar su forma de pensar o su capacidad lógica.
- Es una buena **estrategia** para realizar un estudio activo de análisis y de **síntesis**, descubriendo las relaciones entre los conceptos mediante interrogaciones como qué es, cómo es, cómo funciona, para qué sirve, dónde está, cómo se relaciona, entre otras cosas, lo que sin duda propicia el desarrollo de la capacidad de imaginación, de creatividad y de espíritu crítico.

I. CRITERIOS PARA EVALUAR MAPAS CONCEPTUALES

Novak, J.(1988) considera:

- Jerarquía de conceptos. Es decir, cada concepto inferior depende del superior en el contexto de lo que ha sido planteado.
- Cantidad y **calidad** de conceptos.
- Buena relación de los significados entre dos conceptos conectados por la línea indicada y las palabras apropiadas.
- Que exista una conexión significativa entre un segmento de la jerarquía y el otro, es decir, debe existir ligámenes significativos y válidos entre conceptos.
- Que existan ejemplos o eventos específicos relacionados con los conceptos más generales.

VI. CUIDADOS QUE SE TIENE EN CUENTA PARA ELABORAR MAPAS CONCEPTUALES :

- Que se elabore un esquema o **diagrama de flujo** en lugar de un mapa conceptual, en donde en lugar de presentar relaciones supraordenadas y combinatorias entre conceptos, se presentan meras secuencias lineales de acontecimientos.
- Que las relaciones entre conceptos no sean excesivamente confusas. Es decir, con muchas líneas y palabras de enlace que produzcan

en el estudiante apatía al no encontrarle sentido al orden lógico del mapa conceptual.

- Que no se constituya en la única herramienta o técnica para construir aprendizaje, sino que sea parte de una secuencia más amplia, ordenada y sobre todo, significativa.
- El docente debe tener presente que la elaboración de los mapas conceptuales es un proceso que requiere **tiempo**, los estudiantes necesitan practicar el pensamiento reflexivo, es decir, la construcción y reconstrucción de los mapas

CONCLUSIONES

- El aprendizaje es construcción de conocimiento donde unas piezas encajan con las otras en un todo coherente. Por tanto, para que se produzca un auténtico aprendizaje, es decir un aprendizaje a largo plazo que no sea fácilmente sometido al olvido, conviene conectar la estrategia didáctica del profesorado con las ideas previas del alumnado y presentar la información de manera coherente y no arbitraria, "construyendo", de manera sólida los conceptos, interconectando unos con los otros en forma de **red** de conocimiento.
- Los docentes han de despertar el **interés** por aprender, de decidir aquello que es importante que el alumnado aprenda, identificar el campo próximo del cual puede aprender, decidir los grados de dificultad que presentará y las conexiones pertinentes para conseguir la coherencia del aprendizaje. Los mapas conceptuales son un instrumento potente para conseguirlo.
- El uso de mapas conceptuales es una forma **dinámica** de desarrollar el raciocinio lógico y la creatividad, puesto que ellos son una representación visual informativa y comunicativa de forma significativa .
- El mapeo de conceptos ayuda a los estudiantes, acostumbrados a aprender de **memoria** o a hacerlo superficialmente, a convertirse en estudiantes con estilos de **aprendizaje estratégico** profundo. Esto es, ayudan a que las personas *aprendan cómo aprender*.
- Cada vez con mayor frecuencia las **sociedades** encuentran que la creatividad es una meta necesaria de alcanzar en la escolaridad y en la vida universitaria no solo por la satisfacción personal sino también, por la **innovación** que es necesaria para competir en la economía global.
- Lo impresionante de los mapas conceptuales colaborativos es que a medida que los estudiantes trabajan con otros, generan un **producto** intelectual; producto este, en el que todos pueden haber contribuido. Esto minimiza el tipo de **competencia** nociva que ocurre en muchos salones de clase y maximiza el efecto positivo del aprendizaje social.
- Es necesario que comprendamos finalmente nuestra entrada en la era de la información, donde prevalece la construcción del conocimiento, que puede ser auxiliado por metodologías basadas en los **principios** de construir, reflexionar, criticar, producir, argumentar y

proyectar el conocimiento de forma significativa, como es el caso de los mapas conceptuales.

BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, D. ,Novak, J y Hanessian, H. (1976) **Psicología educativa**. *Un punto de vista cognoscitivo*. México, Trillas, 14.
- Ausubel, D. (2000) *The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Basso, M. (2003) *Espaços de Aprendizagem em Rede: Novas Orientações na Formação de Professores de Matemática*. Tese de Doutorado, PPGIE/UFRGS.
- Ballester, A (1999) Hacer realidad el aprendizaje significativo. *Revista cuadernos de Pedagogía* Febrero N°277. Barcelona. 29-33.
- Cervantes,E. (2000) .Estrategias de Aprendizaje y **Metodología de la Investigación**. Colección Ciencias UNITEC. México
- Moreira, M. (1997) *Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa*.
<<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>.
Acessado 15/06/2003.
- Moreira, M. (1997) *Mapas conceituais e aprendizagem significativa*. 1997. Disponible en <
www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf> , accesado el: sept. 2006.
- Molina, A.(2006). Potencializar la capacidad de aprender y pensar. São Paulo: Madras.
- Novak, J. D. I Gowin, D.B. (1984) *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Novak, J. D. (1998). *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Mahweh, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- Novak, J. D. (2003) *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them*.
<<http://cmap.coginst.uwf.edu/info/printer.html>>. Acessado 03/06/2003.
- Ontoria, A., y otros (1996) . Los mapas conceptuales en el aula .<<http://monografias.com/trabajos19/mapas-conceptuales/mapas-conceptuales.shtml>>

Torres, P y Marriot, R (2006) Tecnologias educacionais e edução ambiental: *uso de mapas conceituais no ensino e na aprendizagem*. Curitiba: FAEP, 60.

Autor:

***Mg. Víctor Peralta Chávez**

victor_607@aroba.com

Médico Pediatra Hospital Belén de Trujillo

Docente Principal de la Facultad de **Medicina Universidad** Privada Antenor Orrego. Actual Director Ejecutivo del mencionado Hospital. Lugar de nacimiento Distrito de Trujillo, provincia de Trujillo en la región **La Libertad**- Perú

Título del tema: **Ensayo** Mapas Conceptuales, elaborado 18 de Julio 2007. Trabajo presentado en la sección del Post-grado : Doctorado en **Educación**. Curso Educación y desarrollo Humano. Docente Dra. Rosario Yslado Méndez