

Redes de conocimiento en las Artes Visuales: una experiencia pedagógica

Henry O. Vargas Benavides¹

Recepción: 12 de marzo de 2008. Aprobación: 08 de setiembre de 2008

Resumen

Este artículo condensa la aplicación de una estrategia didáctica en el curso de “Diseño I” de la Escuela de Artes Plásticas de la Universidad de Costa Rica, durante el primer semestre del 2007. En dichas clases se recurrió al uso de *mapas conceptuales* y su aplicación posterior en un proyecto bidimensional. Para elaborar esta experiencia, se analizaron las *estrategias educativas* del siglo XXI resumidas por Tünnermann y la UNESCO. Seguidamente, se consideró el desarrollo de los *mapas conceptuales* propuestos por Galagovsky y Novak en Estados Unidos y al concepto de *estrategia didáctica* presentada por Tobón. Una vez aunadas estas nociones se aplicaron a los trabajos grupales de los estudiantes de diseño I divididos en cinco grupos de trabajo: entorno físico, entorno histórico, entorno natural, entorno personal y entorno social; cada uno de ellos empleó, sea: la herramienta Cmap o de manera manual la construcción del *mapa conceptual* que resume sus investigaciones. Finalmente, cada estudiante trabajó un collage de manera individual, de acuerdo con las teorías del diseño. Al final de la *estrategia didáctica* se realizó una encuesta sobre el empleo de los mapas conceptuales.

Palabras clave: Artes visuales, diseño, mapas conceptuales

Abstract

The article encloses the application of a didactic strategy in the course Design I at the Arts School from the University of Costa Rica during the first term, 2007. In those lessons we relied on the use of semantic maps and their subsequent use in a bi-dimensional project. In order to carry out this experience, we analyzed the educational strategies of the XXI century, summarized by Tünnermann and UNESCO. Next, we considered the development of the semantic maps proposed by Galagovsky and Novak in the United States, as well as the definition of didactic strategy presented by Tobon. Once these two notions were consolidated, they were applied to the students' group projects in the Design I class, divided into five work groups: physical environment, historical environment, natural environment, personal environment, and social environment. Each one of them made use of the Cmap tool or manually, the construction of the semantic map that summarizes their research. Finally, each student worked on a collage individually, based on the design theories. At the end of the didactic strategy, a survey was conducted regarding the use of semantic maps.

Key words: Conceptual Maps, visual arts, design art

INTRODUCCIÓN

El curso de “Diseño 1” de la Escuela de Artes Plásticas de la Universidad de Costa Rica es base académica para todas las especialidades de la escuela: Pintura, Escultura, Diseño Gráfico, Cerámica y Grabado. Diseño y dibujo son los ejes estructurales y primordiales durante la formación académica y de los cuales se desprenden después los cursos especializados para cada énfasis.

La propuesta programática actual se utiliza

como modelo tomado de la nueva estructuración de las carreras de la Escuela Artes Plásticas, que a su vez se pasará a llamar Escuela de Artes Visuales con sus nuevos programas. Este curso introductor a la academia posee una alta densidad de contenidos, por lo que requiere de constantes evaluaciones y dinamismos en cada lección. Tradicionalmente, los estudiantes de “Diseño 1” realizan proyectos teórico-prácticos sin aplicar el uso de algún programa especializado de cómputo, salvo documentos de texto para algunos de sus informes o resúmenes.

En este curso de primer año de la Escuela de

1. Henry Vargas Benavides es profesor de Diseño Gráfico en la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica. [hvargasb@gmail.com].

Artes Plásticas se empleó una estrategia didáctica con el fin de contribuir al enriquecimiento de la experiencia docente y del estudiantado. El fin fue que los educandos utilizaran el desarrollo de mapas conceptuales en una investigación grupal sobre un tema específico y luego aplicaran los resultados en una de sus propuestas individuales. Es por esta razón que se ensayó el uso del programa “Cmap” en el desarrollo de un ejercicio específico.

Por tanto, en la estrategia didáctica se requirió que los estudiantes implicados analizaran: ¿cómo resumir conceptos de una investigación e introducirlos a un mapa conceptual? ¿cómo incorporar lo investigado a un diseño bidimensional? Para tal fin fue necesaria una sesión magistral sobre el concepto y el análisis de mapas conceptuales que sirviera como apoyo para los estudiantes.

Estrategias educativas en el siglo XXI

La clave de la educación en el ya iniciado siglo XXI no reside en el aumento significativo y masificado del conocimiento, sino en una formación continua. Si bien esta sentencia justificada por Carlos Tünnermann (1999) en su tratado *La educación superior en el Siglo XXI* testifica la enorme responsabilidad implicada en la apertura permanente de los nuevos flujos de la información. El profesional de hoy tiene el deber no solo de adaptarse a los nuevos medios tecnológicos, sino también, la misión de adecuarse a los mecanismos de conocimiento que le permitan propagar su haber. Tünnermann añade al respecto:

Mediante la educación permanente el ciudadano del siglo XXI deberá sentirse a la vez, ciudadano del mundo y ciudadano de su propio país, conciliando lo universal con lo local. (1999: 73).

Los elementos socioculturales son en sí correspondientes a las necesidades de cada pueblo o nación y están inmersos dentro de una categoría más general conocida como la global. En las nuevas autopistas del conocimiento, los ciudadanos no solamente reciben la información conectados a

una red local, sino a microsistemas inalámbricos que la proporcionan en cualquier locación. La UNESCO (citada por Tünnermann, 1999: 71) es clara en indicar que esas nuevas tecnologías de la información aprovechadas en la “sociedad del aprendizaje permanente” son clave del desarrollo educativo y evolutivo de los pueblos del presente. Debe ser una formación activa e integral para la “vida personal y social” del educador y el educando, como lo menciona Álvaro Recio (Citado por Tünnermann, 1999: 71).

Esa procura ha sido constante en la Universidad de Costa Rica y es a finales de 2006 y principios de 2007 que la Universidad ha introducido en su portal una sección denominada “herramientas para la producción multimedia”. En ella se despliega una serie de programas libres con el fin de apoyar la docencia y programas institucionales. Gracias a este material existente se descargó el programa IHMC Cmap para la construcción de mapas conceptuales. ¿Pero qué es un mapa conceptual y cómo está constituido? Revisemos brevemente este concepto.

Redes de conocimiento

Los mapas conceptuales se desarrollaron en los años setenta en el Departamento de Educación de la Universidad de Cornell de Estados Unidos (Galagovsky, 1996: 12). Novak (1998: 51) propone que los mapas conceptuales ayudan al docente a organizar el conocimiento para enseñar a los alumnos en la búsqueda de conceptos y principios, sea en una clase, una lectura u otro tipo de formación, lo que permite aprender tanto por medio de significados como por medio de la propia memorística². A continuación Galagovsky (1996: 14-15) clarifica su proceso constructivo:

...están formados por nodos y líneas de unión entre los nodos. Los nodos, que representan los conceptos o atributos específicos del tema o disciplina desarrollada, se muestran enmarcados en círculos, rectángulos, etc. y se unen mediante trazos. Estas conexiones representan las relaciones

2. Novak aplicó con éxito los mapas conceptuales en niños de primaria y luego en diferentes empresas comerciales desde finales de los años setentas.

que unen a dichos conceptos y que pueden (o no) llevar una leyenda que aclare el significado de dicha relación.

Para lo mismo se necesita de diferentes palabras de enlace, como verbos y sustantivos que formarán proposiciones. Tomaremos algunos ejemplos de palabras de enlace utilizadas en los mapas confeccionados: “es”, “se localiza en”, “se empleará”, “por ejemplo”, “formada por”, “caracterizado por”.

Para la NASA (National Aeronautics and Space Administration) de los Estados Unidos, los mapas conceptuales conforman herramientas imprescindibles de la investigación científica como lo son los viajes y exploraciones al planeta Marte. La misma NASA define sobre la misión a dicho planeta la importancia del mapa conceptual para el planeamiento de estrategias, operaciones científicas y la coordinación entre los ingenieros científicos:

Concept maps (Cmaps) are a tool to help scientists and engineers communicate despite varying vocabularies, abstractions, and concerns. This research task will further develop concept maps and related Web-based tools, for strategic planning, science operations, and science-engineering coordination in near-term Mars rover missions³.

En dicha página se avala la labor de investigación de profesores expertos de la University of West Florida, del Institute for Human and Machine Cognition y del director asociado, el costarricense Alberto J. Cañas, quien por años ha desarrollado el uso de las tecnologías para la educación en Costa Rica, México, Estados Unidos, Canadá, entre otros.

En el portafolio virtual del sitio web de la Universidad de Costa Rica se despliega un mapa conceptual definido como:

...un conjunto de recursos educativos que aprovecha la Tecnologías Digitales de la Información y de la Comunicación (TICs) y permiten mediar labores de docencia, investigación y de acción social⁴.

Este recurso informático posibilita enfrentar un problema desde los tres pilares en que se fundamenta nuestra casa de enseñanza: la docencia, la investigación y la acción social. En nuestro caso particular la pesquisa axiomática lo constituye el primero señalado y su uso no se limita a esas otras dos áreas, sino que se convierte en herramienta de ejecución para cualquier tipo de solución a interrogantes dentro y fuera del quehacer académico. En esa misma página virtual se especifica las posibilidades del mapa conceptual, donde se destacan dos recursos vitales para la educación del presente milenio. Por un lado los diferentes programas o espacios de licencia libre con los que se puede contar como: “blogs”, programas de edición de páginas web, editores de fotografía profesional, editores de texto, hojas de cálculo, pdf, presentaciones multimedia, editores de audio, animaciones y mapas conceptuales. Y por el otro las aulas y foros virtuales, un recurso que enriquece y fortalece los materiales docentes por el mismo aprovechamiento de los recursos informáticos.

Las Artes Visuales y los mapas conceptuales

Antes de avanzar con el empleo del mapa conceptual analicemos el concepto de estrategia didáctica. Sergio Tobón (2005) en su libro *Formación basada en competencias* toma de Y. Pérez (1995) dicha definición; la sustenta como un conjunto de acciones proyectadas secuencialmente y capaces de alcanzar una meta específica. Aplicada al área de la pedagogía, una estrategia didáctica consta de las acciones sistemáticas que emplea el docente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Tobón aclara más adelante que su planeamiento y aplicación debe ser flexible con el fin de realizar ajustes y prever cualquier tipo de incertidumbre. A todo esto se debe cuestionar ¿cuál será la finalidad de la estrategia? ¿qué contenidos se van a abarcar? Y ¿qué van a desarrollar los estudiantes?

En primer lugar, el propósito fundamental consta de la aplicación de los mapas conceptuales a un tema determinado. En segundo lugar, se empleará uno de los temas asignados en el curso, en este caso el del entorno. El programa contempla una

3. Ver en el sitio web de la NASA: <http://ti.arc.nasa.gov/is/HCC/tasks/CptMaps.html>

4. Ver el sitio web de la Universidad de Costa Rica en: <http://portafoliovirtual.ucr.ac.cr/>

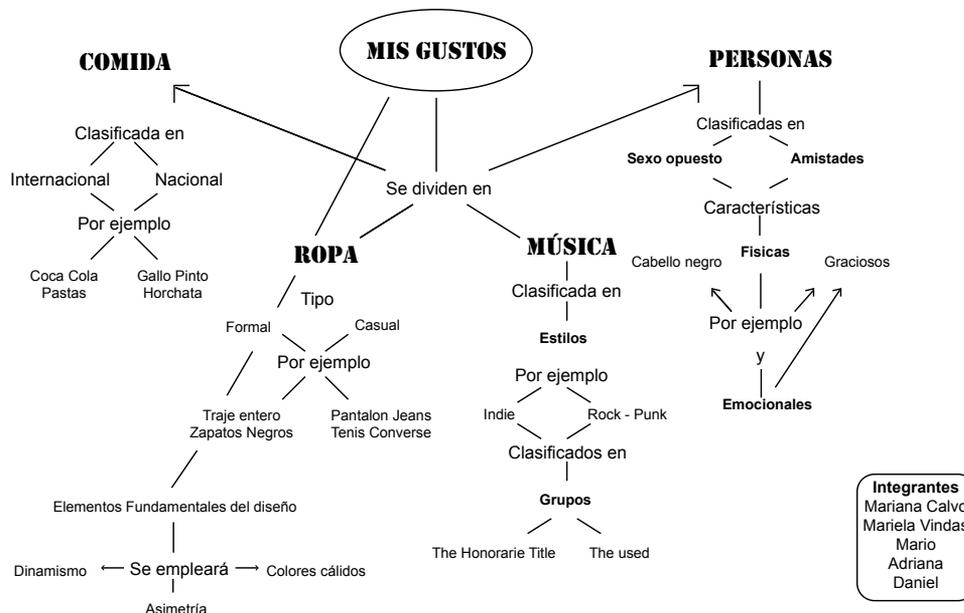
subdivisión en cinco áreas, entre ellas tenemos: entorno físico, entorno personal, entorno social, entorno histórico y el del entorno natural. Y en tercer lugar, los resultados tendrán doble propósito: una vez escogidos e investigados los temas específicos, cada grupo de trabajo lo introducirá en un mapa conceptual, tomando en cuenta las herramientas y la teoría del diseño por emplear; así, computados dichos resultados, cada estudiante lo aplicará en un modelo bidimensional de manera individual.

Ya en esta etapa de aplicación el educando cuenta con conocimientos básicos sobre la composición, el color, estructura y contenido de las formas. Por tanto, el papel del docente debe extenderse -en este caso- a proyectar el concepto y manejo de los mapas conceptuales, así como el de la herramienta Cmap en el laboratorio de cómputo de la unidad académica. Además de ser flexible en la aplicación del mapa de manera manual o por medio del programa.

Durante el primer semestre de 2007, tiempo en el que se aplicó la estrategia, se conformaron los cinco grupos; tres estuvieron integrados por cinco estudiantes y los otros dos por cuatro. En cada uno de los grupos los estudiantes detallaron su análisis en cuanto a: entorno físico: mis gustos; entorno histórico: el Pop Art; entorno natural: Zoo Ave (parque en la Garita de Alajuela, Costa Rica); entorno personal: mi cuarto y entorno social: la familia.

Cada mapa conceptual por grupos de trabajo debe contener dos aspectos base: el tema por investigar (como se detalla atrás) y los conceptos base de la teoría del diseño desarrollada en las lecciones. Con respecto al segundo aspecto cada grupo debió determinar el tipo de estructura desarrollada por Wucius Wong (2004: 59-66. 119-123) sea: formal, semiformal, informal, inactiva, activa, visible, invisible, de repetición, por retícula, por módulos y subdivisiones estructurales, además del concepto de textura visual. Por los principios de equilibrio de Robert Scott (1993: 46-49): axial, simétrico, asimétrico, aproximado, radial u oculto. Por las leyes compositivas indicadas por Germani-Fabris (1973: 13-32): unidad, variedad, interés, resalte, subordinación y contraste. Y por los principios de color del mismo Wucius Wong (1992: 33-52): colores cromáticos, acromáticos, valor, intensidad, tono, fríos, cálidos y complementarios. A continuación se describe cada uno de los estudios por grupos:

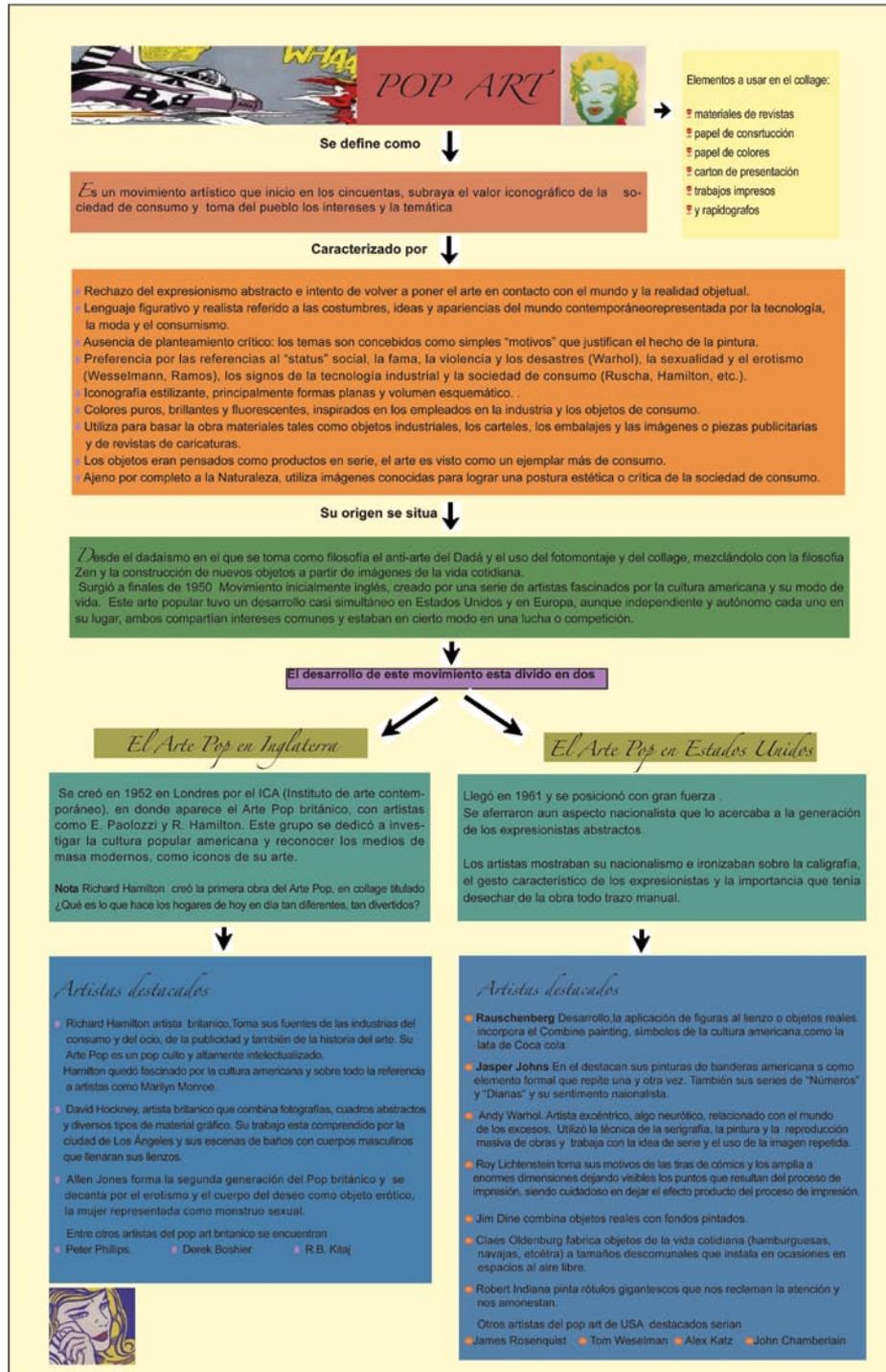
El primer grupo: *Entorno físico: mis gustos*, estructuró su mapa en comidas como la nacional e internacional; en ropa como la casual e informal; en música a sus vez con estilos y grupos; en personas, a su vez en sexo opuesto y amistades, más características físicas y emocionales; además de los rasgos fundamentales del diseño por emplear, en este caso tomaron los atributos de dinamismo, asimetría y colores cálidos.



Mapa conceptual Entorno físico: mis gustos.

El segundo grupo sobre: *Entorno histórico: el Pop Art* partió de la definición y de las principales características del movimiento artístico, a continuación su desarrollo en Inglaterra y Estados Unidos, para concluir con los artistas destacados

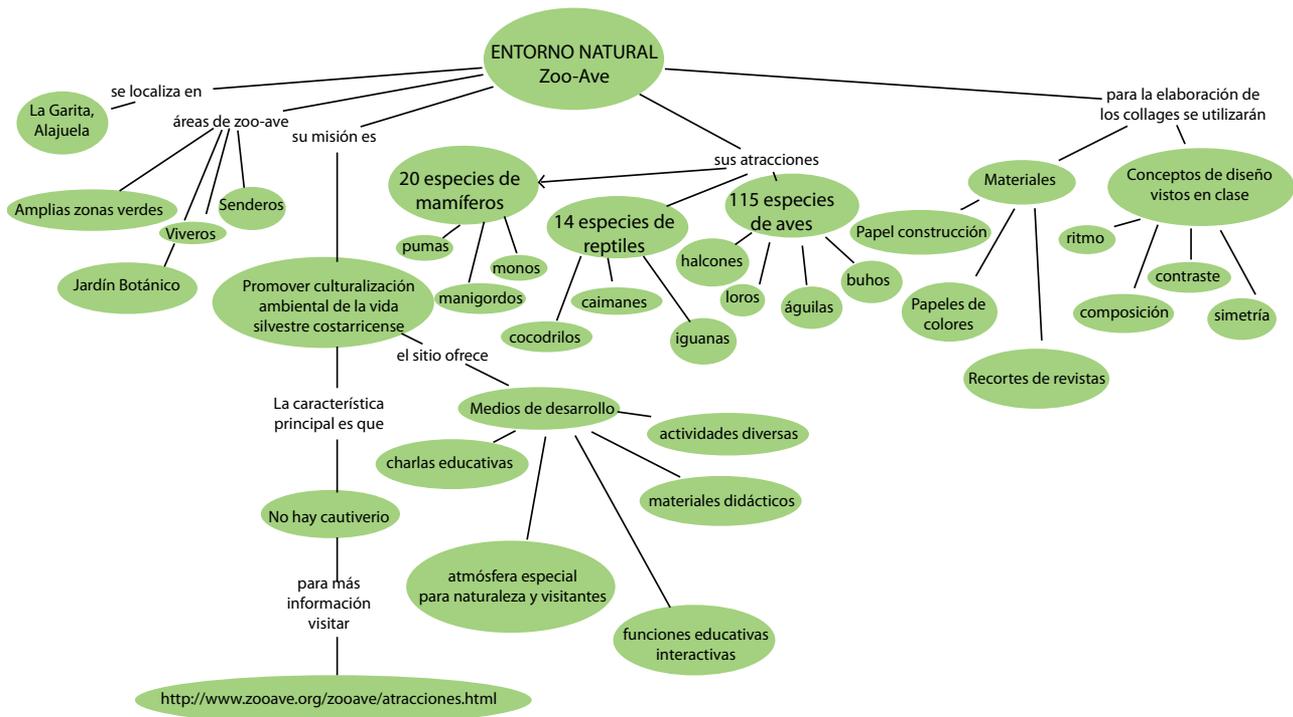
de cada sector. Por último agregaron los elementos materiales por emplear: revistas, papeles y cartones varios, impresiones y uso de la plumilla estilográfica. Este grupo confeccionó su mapa en el programa Adobe Photoshop por lo que le fue factible agregarle algunas imágenes representativas del Pop.



Mapa conceptual Entorno histórico: Pop Art.
 Diseño I, grupo 03, Artes Plásticas, Universidad de Costa Rica, 2007.

El tercer grupo denominado *Entorno natural: Zoo Ave*, escogió este parque de la provincia de Alajuela en Costa Rica y tomó la información de su sitio web www.zooave.org y lo subdividió en su locación, áreas, misión, sus atracciones, a su vez divididas en veinte especies de mamíferos, catorce

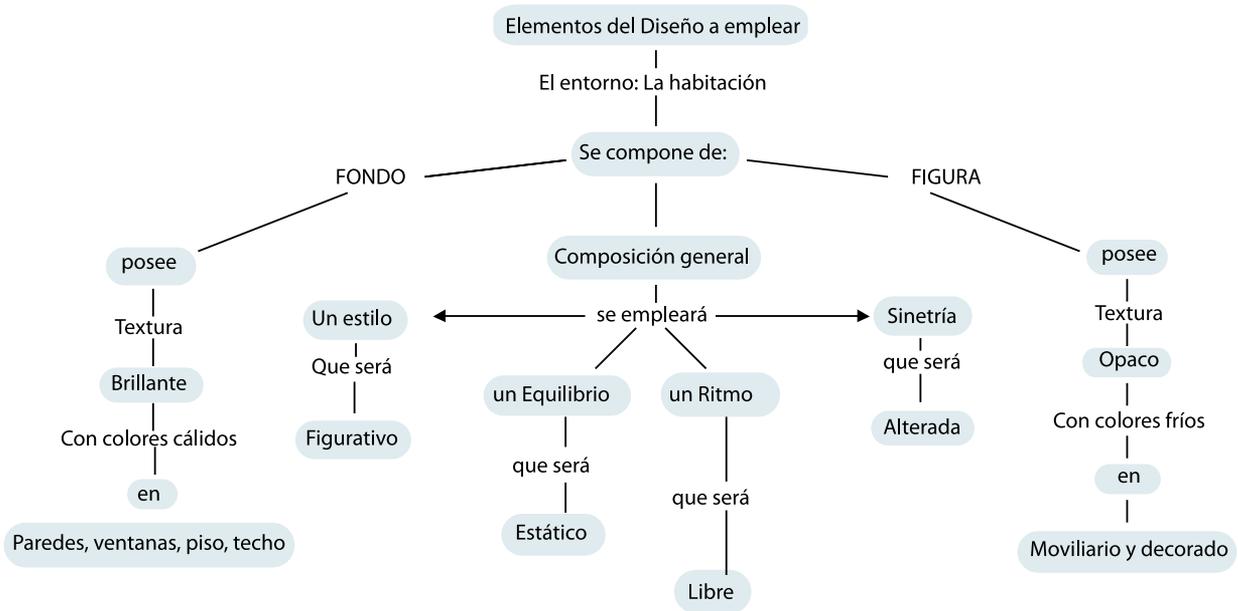
especies de reptiles y ciento quince especies de aves. Además, los materiales por emplear en el proyecto bidimensional fueron: papeles varios y recortes y los conceptos de diseño analizados: ritmo, composición, contraste y simetría. Es de notar que a este grupo se le dificultaron los enlaces y las proposiciones.



*Mapa conceptual Entorno natural: Zoo Ave.
Diseño I, grupo 03, Artes Plásticas, Universidad de Costa Rica, 2007.*

El cuarto grupo del *Entorno personal: mi cuarto*, lo subdividió en dos grandes secciones, la infraestructura y el mobiliario. El grupo se dio a la tarea de una rica descripción de los componentes y detalles integradores de cada una de las habitaciones

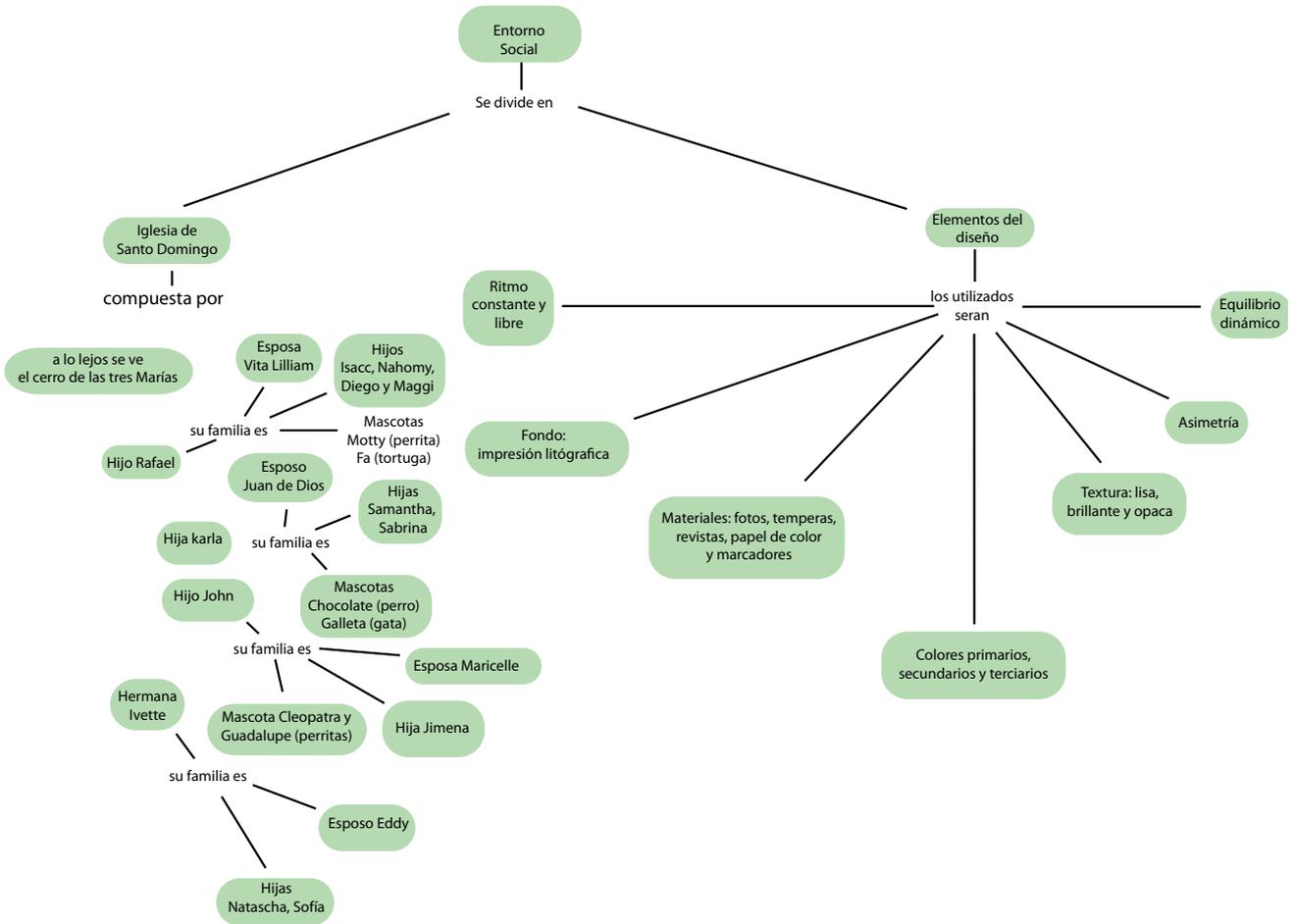
de los miembros del grupo e integrados en el mismo mapa. Por separado colocaron los elementos del diseño compuestos por las áreas de figura y fondo, más los elementos compositivos de estilo, equilibrio, ritmo y simetría. Además de una textura opaca y de colores fríos.



*Mapa conceptual Entorno personal: mi cuarto.
Diseño I, grupo 03, Artes Plásticas, Universidad de Costa Rica, 2007.*

El quinto y último grupo del *Entorno social: la familia* desarrolló toda una estructura genealógica de cada uno de los participantes. En primer lugar definieron su concepto de familia y seguidamente analizaron cada caso, donde colocaron no solamente a sus propios miembros, sino que incluyeron a sus mascotas y rasgos locales como elementos

esenciales del barrio: escuelas, iglesias, almacenes, paisaje, centros comerciales, entre otros. Sobre los elementos del diseño por emplear enumeraron el ritmo, fondo, color, textura, asimetría, equilibrio, más los materiales que manipularían.



*Mapa conceptual Entorno social: mi familia (detalle)
Diseño I, grupo 03, Artes Plásticas, Universidad de Costa Rica, 2007*

¿Qué resultados brindó la experiencia en este grupo? ¿Benefició la investigación el utilizar mapas conceptuales? Para tales efectos se evaluó la estrategia empleada entre el grupo formativo una vez concluida esta. La mayoría estuvo de acuerdo en que los mapas conceptuales ayudan a estructurar la información, de puntualizar aspectos y conceptos primordiales, a permitir una lectura clara, resumida y completa, además de brindar una información más fácil de analizar.

A continuación se evaluó la cantidad de estudiantes que aprendieron a utilizar la herramienta Cmap. Cabe recalcar que cada grupo confeccionó el mapa de manera manual y uno o dos de sus integrantes fueron designados para trasladarlo a dicho programa. En este nivel de primer año de ingreso a las carreras de artes, los alumnos no cuentan todavía con ningún laboratorio de cómputo, sino hasta el tercer nivel. Los resultados indicaron que nueve estudiantes lo utilizaron, doce lo emplearon de otra manera y uno que no sabe o no responde. Observémoslo gráficamente:

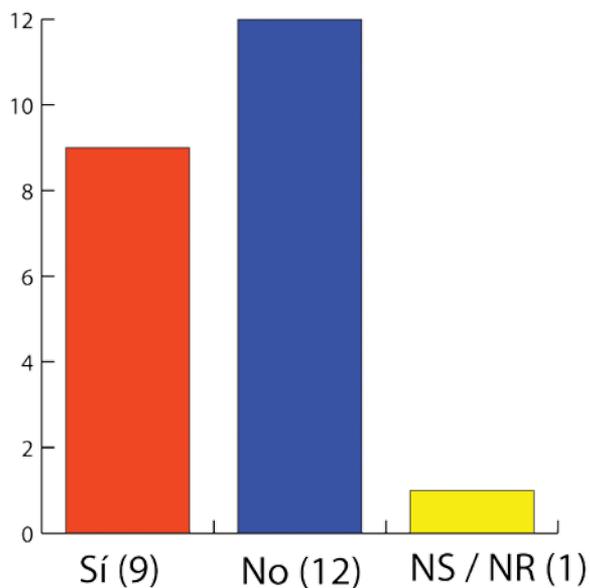


Gráfico 1. Cantidad de estudiantes que aprendieron a utilizar la herramienta Cmap
Elaboración (H. Vargas B. 2007)

A continuación se les preguntó si preferían ejecutar el mapa conceptual de manera manual o con la herramienta Cmap. Diez estudiantes indicaron preferir el programa Cmap, contra siete que señalaron hacerlo manualmente, uno de ambas formas, uno que no utilizó ninguno y otro que no sabía o no responde. A continuación el gráfico:

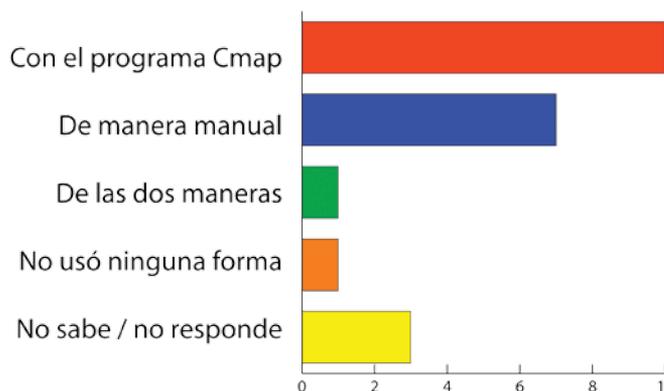


Gráfico 2. Cantidad de estudiantes que utilizaron la herramienta Cmap o de manera manual
Elaboración (H. Vargas B. 2007)

Con respecto a si los mapas conceptuales benefician el proceso de una investigación universitaria o profesional, la mayoría concordó en que ayudan a una mejor comprensión del proceso investigativo en la academia y de poseer la ventaja de resumir y organizar conceptos. Uno respondió que solo es necesario para el estudio individual y dos respondieron que existen otras maneras más sencillas de investigar. Otra de las preguntas consistió en especificar las opiniones positivas o negativas de haber realizado el mapa conceptual dentro de su grupo de trabajo. De nuevo la mayoría concordó en que el método les facilitó resultados y ordenó la información, cinco estudiantes encontraron tropiezos y negativas grupales en su utilización. Además, esto contribuyó a detallar y facilitar la información que luego se desdoblaría en el proyecto individual y dos estudiantes indicaron que el mapa contribuyó a limitar la creatividad y a confundirlos en su empleo siguiente.

La utilización de los conceptos base de la teoría del diseño benefició no sólo el trabajo grupal sino la puesta en marcha para que cada estudiante desarrollara su collage. De esta manera se determinó la importancia del uso de los mapas conceptuales alrededor de una organización de la teoría y puesta en práctica del diseño. De manera que contamos con cuatro momentos emparentados, al cual agregamos uno nuevo al compararlos con la didáctica plástica de Germani-Fabris (1973: 204): primero, la investigación de un tema e integración con los conceptos fundamentales de diseño en un mismo mapa conceptual; segundo, la utilización de una superficie con un límite de formato, espacio o soporte. Tercero, la distribución de los elementos de contenido acordes con los principios investigados en el mapa conceptual: estructura, forma, tonalidad; y cuarto, la evaluación efectiva de las relaciones de influencia, conformidad, contraste de espacios positivos y negativos, tensiones espaciales, valores cromáticos, proporción, estructura y ritmos de la composición. Esto con el fin de apuntalarlos a una distribución final. Aunque el orden de este principio metodológico puede variar, la conjunción entre todos los factores debe siempre prevalecer para lograr una adecuada lectura del texto visual.

El collage como medio expresivo

Los resultados estratégicos beneficiaron la ejecución de proyecto bidimensional: el collage. Recordemos que esta técnica fue introducida en la década de los años diez del siglo XX por Georges Braque, Pablo Picasso y seguidamente Juan Gris, quienes empezaron a utilizar elementos tangibles o “cosas en sí mismas” como lo indica Karl Ruhrberg. El pegar con colas arena, virutas de madera, cordeles, periódicos, revistas, ofrecía valores de desplazamiento de planos hacia delante o hacia atrás, juegos de perspectivas o sensaciones táctiles disímiles (Ruhrberg, 2001: 73). Un ejemplo de estas obras son series como la obra “Guitarra” de Pablo Picasso de 1913, donde el artista combina el carboncillo, lápiz, tinta y el collage (recortes varios)⁵.

Desde la perspectiva del diseño, el teórico Wucius Wong indica que el collage puede agruparse en tres grupos principales, si las imágenes se

encuentran presentes o no, tengan o no importancia, por tanto tenemos: materiales sin imágenes, esta da preferencia a las superficies lisas cromáticas o acromáticas regulares, o texturas uniformes como la tipográfica o la fotográfica; materiales con imágenes, se le da preferencia al contraste tonal y de texturas, las imágenes se utilizan de manera abstracta, independientes de un contenido representacional; y materiales con imágenes esenciales, donde priva un contenido representativo o se mantiene una identidad durante el proceso del collage. Puede combinarse una fotografía con otra al cortarlas y colocarlas en un nuevo orden. Y a la vez puede combinarse áreas abstractas pero aisladas de las imágenes principales. Al respecto del concepto de imagen el autor la entiende como:

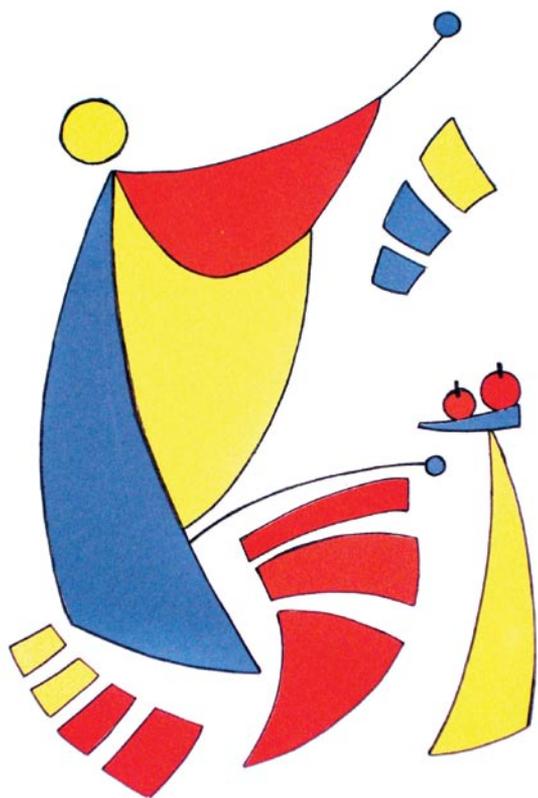
...formas o marcas en la superficie de los materiales, sean ellas impresas, fotografiadas, pintadas, intencionales o accidentales. (Wong, 2004: 121)

Los resultados del trabajo individual arrojaron diez estudiantes con notas entre ocho cincuenta y diez, once estudiantes con notas entre siete y ocho, dos estudiantes con notas inferiores a siete y uno que no presentó el trabajo. Dentro de las conclusiones más satisfactorias contamos con resultados muy variados. Con respecto al grupo del *Entorno personal: mi cuarto* tenemos a Pablo Barrantes con el empleo de figuraciones de la historia del arte de las primeras vanguardias del siglo XX, en una composición dinámica y cálida. La dominancia del uso de la perspectiva en el collage de Valentina Cuevas. La abstracción y el empleo de tonos primarios en el collage de Luis Diego Iglesias. En el caso de Iglesias es el único estudiante de todos los proyectos desarrollados que utilizó el concepto de Wong de materiales sin imágenes, donde empleó grandes áreas cromáticas lisas pegadas sobre la superficie y un dibujo esencial. En el resto de los estudiantes se empleó el concepto de imágenes esenciales.

5. Véase: Walter, Ingo F. 1994. *Picasso*. Colonia, Alemania: Taschen.



Collage de Pablo Barrantes, 2007.



Collage de Luis Diego Iglesias, 2007.



Collage de Valentina Cuevas, 2007.

Sobre el *Entorno físico: mis gustos*, contamos con estructuras dinámicas a composiciones abiertas, más una rica textura de fondo que contrasta con las figuras yuxtapuestas en los proyectos de Adriana Benavides



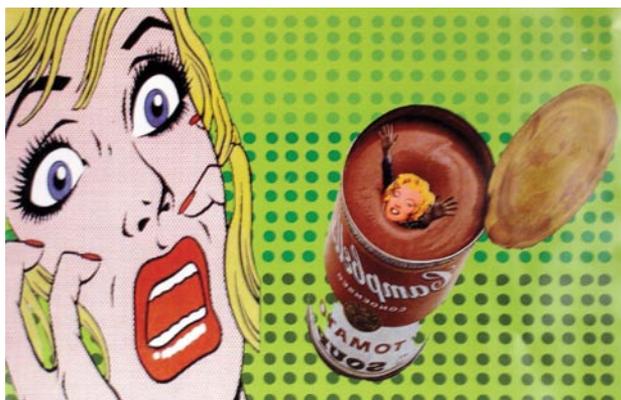
Izq.: Collage de Adriana Benavides, 2007. Der.: collage de Mariana Calvo, 2007.



Collage de Mario Solórzano, 2007

En el *Entorno histórico: el Pop Art*, los trabajos de Jency Vargas donde domina el montaje realizado con Photoshop e íconos de los artistas del Pop. O

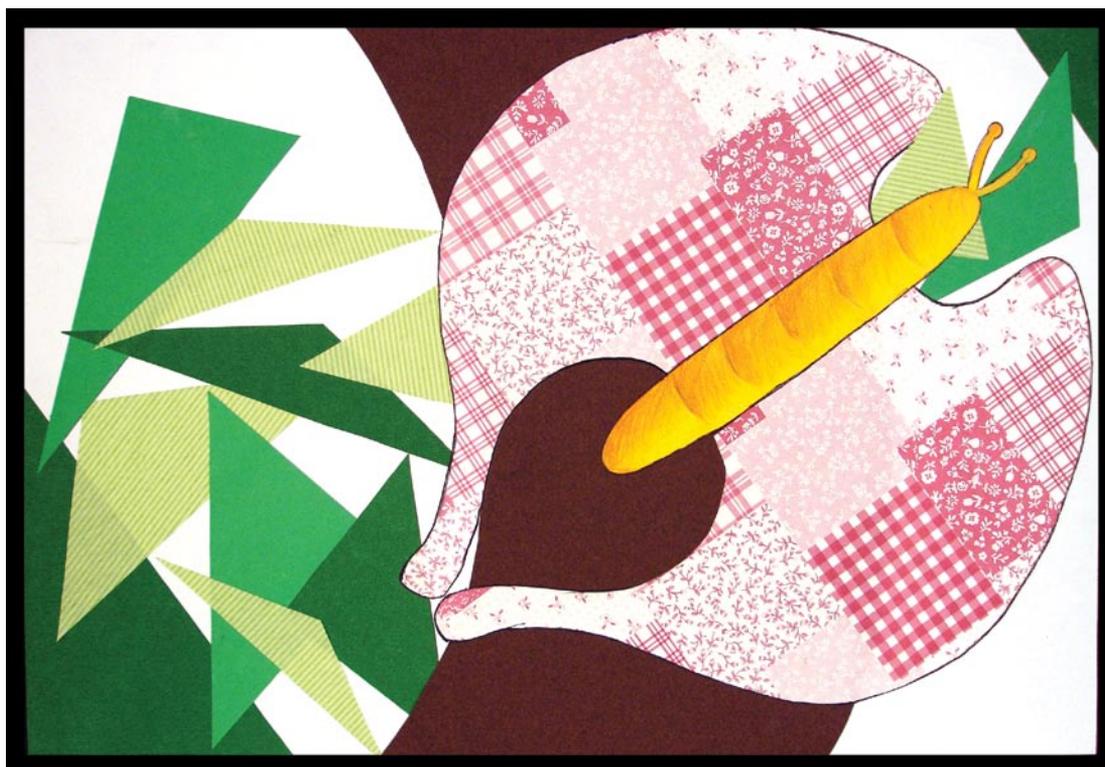
la integración del comic en la estructura de tonos potenciados de Agnes Rojas.



Izq.: collage de Jency Vargas, 2007. Der.: Collage de Agnes Rojas, 2007

El proyecto del *Entorno natural: Zoo Ave* de María Laura Canessa donde el empleo de líneas curvas y quebradas se integran en una abstracción

figurativa de la mariposa que flota entre el verdor.



Collage de María Laura Canessa, 2007

Y por último, el del *Entorno social: la familia* donde Gisselle Fonseca integró armónicamente una litografía y un poema de fondo, contra una serie de soles y ramificaciones de cometas que por color

subdividen las distintas familias que la integran; asimismo, el juego de gradación y degradación de proporciones en las piezas.



Collage de Gisselle Fonseca, 2007

Conclusiones

Una estrategia didáctica debe ser flexible en cuanto a los ajustes requeridos dentro del contexto específico, como lo aclara Sergio Tobón. En el caso del curso de Diseño 1, al cual se aplicó la estrategia, la metodología introducida por el docente tuvo que exigir necesidades no contempladas dentro del programa de curso de la Escuela de Artes Plásticas de la Universidad de Costa Rica: uso del laboratorio de cómputo y desarrollo de una investigación por medio de una nueva herramienta tecnológica para los estudiantes de primer año de carrera. Los alumnos tuvieron que asimilar la noción y empleo de los mapas conceptuales y desarrollarlo posteriormente con el uso del programa Cmap o de forma manual; todo esto

integrado a un problema grupal que resolver y que conllevaría finalmente a una aplicación individual.

Los resultados fueron claros, la mayoría concuerda que el empleo de los mapas conceptuales dentro de una investigación aclara conceptos, ordena la información y permite la visualización panorámica de un tema desarrollado. Los mapas tienen la ventaja de poseer una jerarquía y secuencia de ideas que no presenta un resumen o un esquema. La negativa a utilizar este método recayó en tan solo dos casos de los veintitrés estudiantes involucrados.

La metodología de diseño empleada y complementada con ayuda de los principales teóricos (Wong, Scott y Fabris), permitió afrontar y resolver

los ejercicios de manera efectiva al coordinar la teoría del diseño con los conceptos de estructura, módulos y color. El ajuste a un formato pero sin limitar las tres características del collage -que indica Wong-, permitieron resultados variados pero acordes con la teoría del diseño programada para el primer año de carrera. Las tecnologías de la información del siglo XXI permiten flexibilizar la adquisición de nuevos conocimientos no sólo para el estudiantado, sino para cualquier desarrollo de una investigación profesional, tal y como se desarrolla hoy día en los programas espaciales de la NASA, Estados Unidos.

Las generaciones de estudiantes del siglo XXI asimilan casi de manera instantánea el empleo de nuevas herramientas tecnológicas, pues las computadoras crecieron con ellos en el mercado. La mayoría también concordó que el haber resuelto un problema por medio del mapa conceptual, les permitió incorporar los resultados sin dificultad a sus proyectos individuales. Los collages resultantes evidenciaron la unidad o coherencia con la investigación establecida.

Las redes de conocimiento por medio de los mapas conceptuales indican una mejor captación en los temas de exploración, que un resumen de datos aislados. Las deducciones concuerdan en que deben aplicarse no solo dentro de un área de escudriñamiento académico, sino dentro del quehacer profesional como ya lo hiciera Joseph Novak desde el pasado milenio.

BIBLIOGRAFÍA

Fabris, Germani. 1973. *Fundamentos del proyecto gráfico*. Barcelona: Ediciones Don Bosco.

Galagovsky Kurman, Lydia R. 1996. *Redes conceptuales. Aprendizaje, comunicación y memoria*. Buenos Aires: Lugar Editorial, S.A.

Novak, Joseph D. 1998. *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.

Ruhrberg, Karl. 2001. *Arte del siglo XX. Pintura*. Colonia, Alemania: Taschen.

Scott, Robert. 1993. *Fundamentos del diseño*. México: LIMUSA, S.A.

Tobón Tobón, Sergio. 2005. *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Tünnermann Bernheim, Carlos. 1999. *Educación superior de cara al siglo XXI*. San José: Editorial Mirambell.

Vega Aguilar, María Eugenia. 2006. *Guía Académica de Diseño I*. San José: Escuela de Artes Plásticas, Universidad de Costa Rica.

Walter, Ingo F. 1994. *Picasso*. Colonia, Alemania: Taschen.

Wong, Wucius. 2004. *Fundamentos del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili, S.A.

Wong, Wucius. 1992. *Principios del diseño en color*. Barcelona: Gustavo Gili, S.A.

En Internet:

NASA 2008. *Concept Maps*. [En línea]. Disponible en: <http://ti.arc.nasa.gov/is/HCC/tasks/CptMaps.html> [2008, 3 de setiembre].

Universidad de Costa Rica 2007. *Herramientas de Producción Multimedia*. [En línea]. Disponible en: http://portafoliovirtual.ucr.ac.cr/herramientas_produccion.php [2007, 17 de junio].