

ISSN: 2007-2112

PUBLICACIÓN SEMESTRAL  
AÑO 3/ NÚMERO 6/2011  
REVISTA DE DIVULGACIÓN  
CIENTÍFICA DE LA FACULTAD DEL  
HÁBITAT DE LA U.A.S.L.P.  
PRECIO EN MÉXICO: \$60.00  
EN EL EXTRANJERO: \$ 00.00

# H+D

## HÁBITAT MAS DISEÑO



**Colaboradores en este número**

Irma Carrillo Chávez  
Adrián Moreno Mata  
Francisco Javier Quiros Vicente  
Lilia Norvéez Hernández  
José Fernando Madrigal Guzmán  
María Isabel de Jesús Téllez García  
Christian Zulamith Diaz Gutiérrez  
Silvia Verónica Arizo Ampudia  
Guadalupe Gaytán Aguirre  
Félix Beltrán Concepción

# Directorio

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

**Mario García Valdez**  
Rector

**Manuel F. Villar Rubio**  
Secretario general

**Luz María Nieto Caraveo**  
Secretaria académica

**Dr. Fernando Toro Vázquez**  
Secretario de investigación

Facultad del Hábitat  
**Anuar Abraham Kasis Ariceaga**  
Director

**María Dolores Lastras Martínez**  
Secretaria académica

**Fernando García Santibáñez Saucedo**  
Coordinador del posgrado de la Facultad del Hábitat

**Jesús Victoriano Villar Rubio**  
Coordinador de Investigación de la Facultad del Hábitat

**Carla de la Luz Santana Luna**  
Editora

**Eulalia Arriaga Hernández**  
Redacción

**Ana Luisa Oviedo Abrego**  
Traducción y corrección del inglés

**Paulina Ibarra Martínez**  
**Luis Rosendo**  
**Ismael Posadas Miranda García**  
Diseño editorial  
CEDEM, Centro de Diseño Editorial  
Multimedia, Facultad del Hábitat

**H+D HÁBITAT MAS DISEÑO**, año 3, número 6, Julio-Diciembre 2011, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Álvaro Obregón #64, Centro Histórico, C.P. 78000. San Luis Potosí, S.L.P. A través de la Facultad del Hábitat por medio del Instituto de Investigación y Posgrado del Hábitat. Con dirección en: Niño Artillero # 150, Zona Universitaria C.P. 78290. San Luis Potosí, S.L.P. Tel. 448-262481. <http://habitat.uaslp.mx>. Editora responsable: Carla de la Luz Santana Luna. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2010-120716055100-102, ISSN: 2007-2112. Licitud de Título y Licitud de Contenido: en trámite. Impresa en los Talleres Gráficos Universitarios, Av. Topacio esq. Blv. Río España s/n, Fracc. Valle Dorado, C.P. 78399, San Luis Potosí, S.L.P. Distribuida por la Facultad del Hábitat con dirección en Niño Artillero # 150, Zona Universitaria C.P. 78290. San Luis Potosí, S.L.P. Este número se terminó de imprimir el 30 de Diciembre de 2011 con un tiraje de 1000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través de la Facultad del Hábitat.

## Colaboradores en este número

Irma Carrillo Chávez  
Adrián Moreno Mata  
Francisco Javier Quirós Vicente  
Lilia Narváez Hernández  
José Fernando Madrigal Guzmán  
María Isabel de Jesús Téllez García  
Christian Zulamith Díaz Gutiérrez  
Silvia Verónica Ariza Ampudia  
Guadalupe Gaytán Aguirre  
Félix Beltrán Concepción

## Comité editorial y de arbitraje

Dra. Lucila Arellano Vázquez  
Benemerita Universidad Autónoma de Puebla

Mtro. Jorge Alberto Ramírez Gómez  
Universidad de Colima

Dr. Adolfo Gómez Amador  
Universidad de Colima

Dr. Félix Beltrán Concepción  
Universidad Autónoma Metropolitana

Dra. Eugenia María Azevedo Salomao  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Mtro. Eduardo Santos Perales  
Universidad Autónoma de Coahuila

Dr. Jesús Villar Rubio  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Dr. Fernando García Santibáñez Saucedo  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Los artículos publicados por **H+D HÁBITAT MAS DISEÑO** SON sometidos a un estricto arbitraje de pares académicos, en la modalidad de árbitros y autores desconocidos. Los pares académicos son en su mayoría externos a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

## Índice

Carta de la Coordinadora editorial	3
Presentación	6
<b>La mano como signo expresivo y referencial en la gráfica activista</b> Irma Carrillo Chávez	<b>10</b>
<b>Movilidad intraurbana, modelos de gestión y complejidad de las ciudades: el caso del corredor de transporte confinado Optibús en la Zona Metropolitana de León, Guanajuato</b> Adrián Moreno Mata	<b>18</b>
<b>Restauración del óleo sobre tela “el patrocinio de San José sobre el colegio Carolino de la ciudad de Puebla”; procesos de conservación y restauración</b> Mav. Francisco Javier Quirós Vicente Dra. Lilia Narváez Hernández	<b>32</b>
<b>El diseñador y la computadora</b> José Fernando Madrigal Guzmán	<b>43</b>
<b>Proyecciones híbridas en el arte digital</b> María Isabel de Jesús Téllez García Christian Zulamith Díaz Gutiérrez	<b>51</b>
<b>La enseñanza del dibujo en la formación del diseñador</b> Silvia Verónica Ariza Ampudia Guadalupe Gaytán Aguirre	<b>58</b>
<b>El diseño como principio de la visualidad Del arquetipo al estereotipo desde las consideraciones de Enric Satué</b> Felix Beltrán Concepción	<b>69</b>
Semblanzas	76
Guía para los autores	79

# El diseñador y la computadora

*The designer and the computer*

José Fernando Madrigal Guzmán

Recibido: 13/julio/2011, dictaminado: 10/octubre/2011

## Resumen

Este trabajo tiene como objetivo ubicar en su justa dimensión a la herramienta computacional, en relación a la inmensa capacidad biológica y espiritual del ser humano que la creó.

El cerebro humano es infinitamente más perfecto que la mejor de las computadoras, aunque esta última haya sido creada con habilidades y capacidades imposibles de alcanzar por el primero. La computadora será una extensión de la mente humana siempre y cuando tengamos la capacidad de conocer la herramienta, dominarla y utilizarla para diversos fines y en nuestra profesión haciendo así aportaciones positivas a la sociedad.

El avance tecnológico ha permitido al hombre moderno profundizar en aspectos inimaginables. Hace dos siglos, no sabemos si escritores futuristas como Julio Verne<sup>1</sup> pudieron concebir que el cerebro humano contaría con un artefacto que aumentaría considerablemente la capacidad de su mente. La computadora ha sido creación del hombre, y la ha construido para que efectúe operaciones que a él no le es posible realizar fácilmente. Es necesario –sin embargo– que el diseñador conozca los alcances y limitaciones de ésta, para que no espere de ella más de lo que la ciencia y la tecnología del momento han desarrollado; también para que pueda dominar el miedo e incertidumbre que a veces provoca su intervención.

**Palabras clave:** Computadora, cerebro, diseñador, herramienta, creatividad.

<sup>1</sup> Verne, Jules (1828-1905), escritor francés considerado el padre de la ciencia ficción moderna.



## Abstract

*This paper aims to consider the computer as a tool for humankind in comparison to the vast biological and spiritual capacity of human beings who created it. The human brain is far more perfect than the best of computers, although the computer has been created with features and capabilities unreachable by the brain. The computer can be an extension of the human mind, as long as we are willing to learn about it, master and use it in our work to positively contribute to the society.*

*Technological progress has enabled the modern man to dig deeper into areas that were unimagined by men. Two centuries ago, even futurist writers like Jules Verne could not imagine that the human brain would have a device to increase the potential of the mind. The computer has been a creation of men to perform procedures that they are unable to perform easily. It is necessary that the designer knows the potential and limitations of the computer as not to expect more than what science and technology have developed*

*so far; furthermore, to overcome the fear and uncertainty that may arise by its intervention.*

**Keywords:** *Computer, brain, designer, tool, creativity.*

En la actualidad una computadora pequeña es capaz de efectuar en cuestión de segundos, una cantidad tal de operaciones matemáticas, que a un hombre le tomaría meses o años realizar; tal vez nunca en su vida. Sin embargo hay otro tipo de trabajos para los cuales las computadoras están claramente en desventaja. Estas tareas suponen la solución de problemas complejos que se caracterizan por tener un gran número de alternativas para resolver, y por no ser posible dar instrucciones concretas para encontrarlos (Viana Castrillón, 1991) [fig.1]

Al respecto, Viana se refiere a los problemas complejos, entre los cuales se encuentran los de optimización o toma de decisiones (situaciones en las que se encuentra frecuentemente el diseñador), ejemplificando la manera como un niño de 3 años es más eficiente que una poderosa computadora que trabaja con los programas más elaborados, al identificar rostros, hacer generalizaciones y clasificar imágenes que nunca ha visto, mediante el uso de elementos extraídos de su experiencia previa, haciendo comparaciones y analogías entre el contenido de la imagen nueva que se presenta y el contenido de las imágenes que ha visto en el pasado.

En contraste, las computadoras -por así decirlo- nunca tendrán la capacidad de actuar con libre albedrío; necesitan ser alimentadas con datos y procedimientos previamente elaborados por el cerebro humano. La carencia de creatividad parece ser uno de los obstáculos más importantes que debe librar la computadora para compararse con éste. (Viana Castrillón, 1991)

J. Rose señala para reforzar este argumento, que el hombre tiene gran cantidad de ventajas sobre la computadora; requiere mucho menos energía que la máquina y a diferencia de la gran especialización necesi-

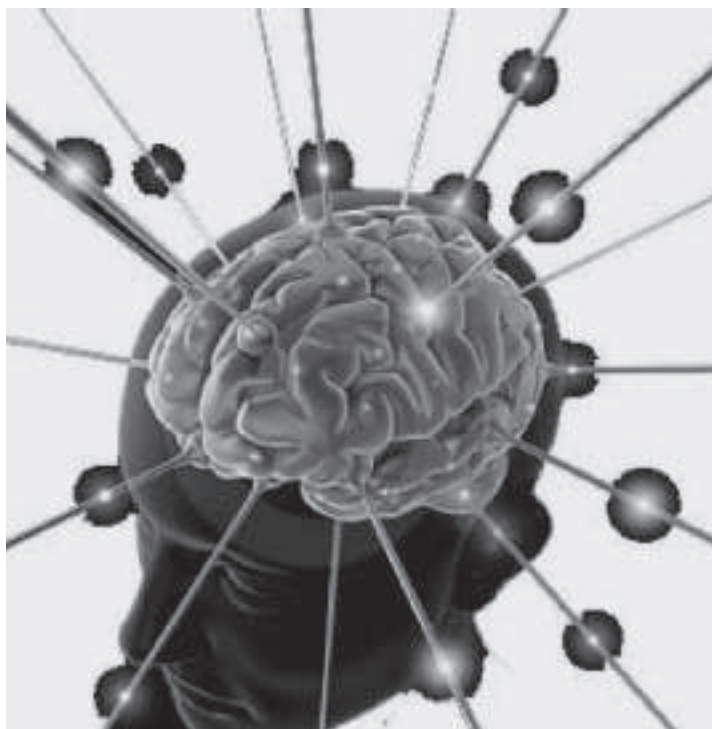


Fig.1

ria para la producción de computadoras, se reproduce con grandísima facilidad (Rose, 1987).

Rose puntualiza algunas otras ventajas del cerebro:

- Tiene centros especializados que atienden distintas tareas a través de muchos sensores que pueden filtrar la información, realizando gran cantidad de procesamientos paralelos<sup>2</sup> en muchas partes y en forma simultánea y asociativa.
- Tiene además incorporada una redundancia<sup>3</sup>, de manera que una falla no interrumpe su operación normal, siendo capaz de reducir los efectos de una falla local reorganizando sus conexiones.
- Finalmente, el cerebro tiene objetivos incorporados como resultado de la evolución y puede afrontar problemas generales, en tanto que la computadora sólo puede manejar un número limitado de problemas y se debe -re-programar- para resolver un problema nuevo.

Señala Viana al respecto, que "el origen de esa diferencia de eficacia radica en que los procedimientos utilizados por los humanos y las computadoras son en esencia de carácter diferente. Las computadoras trabajan ejecutando instrucciones precisas, las cuales pueden definirse de una manera sucinta en el algoritmo o receta del procedimiento a seguir. Una computadora puede ser programada para hacer comparaciones, pero es necesario que el programador defina, de manera concisa y exhaustiva, todos los criterios necesarios a considerar para efectuar dichas comparaciones". (Viana Castrillón, 1991)

El juego de ajedrez<sup>4</sup> ha sido tomado como referencia para medir la distancia intelectual entre la computadora y el ser humano. Podríamos pensar que en su proceso, este juego es conceptualmente similar al proceso de diseño. [fig. 2]

Bridgeman compara la computadora con el cerebro humano describiendo los



Fig.2

programas de juegos en donde los programadores "...se concentraron en algoritmos mediante los cuales los programas derrotaban a sus oponentes humanos. Los programas eran meras listas de reglas aplicadas inflexiblemente, sin trazas de comprensión de juego o incluso de lo que llamaríamos una estrategia razonable. No existía en absoluto esa sensación de facilidad, de clarificación instantánea que surge de la introspección humana sobre el pensamiento. Los programas avanzaban a ciegas, igual que un termostato que controla la temperatura de una habitación sin tener ninguna idea sobre el bienestar humano. Dado que era posible ganar los juegos con algoritmos sencillos, se vio claramente que, después de todo, las damas chinas y el backgamon eran juegos bastante estúpidos. De hecho, el campeón del mundo de backgamon es actualmente un programa. Para demostrar la potencia real de razonamiento, argumentaban los críticos, se necesitaría un juego más complejo, como el ajedrez". (Bruce, 1991)

"El programa de ajedrez requiere una po-

<sup>2</sup> Actualmente, a las micro computadoras y estaciones de trabajo más rápidas se les colocan varios micro procesadores en paralelo, tratando de simular esta capacidad del cerebro.

<sup>3</sup> Redundancia: Sobra o abundancia en demasía de cualquier cosa o en cualquier línea.

<sup>4</sup> El ajedrez tiene más de mil años de historia. Corren muchas leyendas alrededor de su origen y diferentes países se atribuyen su procedencia. Hoy se cree que el ajedrez constituye una evolución del juego de mesa llamado shatranj, que proviene del chaturanga, inventado en India el siglo VI (Enciclopedia Libre Universal en Español)

tencia de cómputo enorme, debido al gran número de movimientos posibles que deben ser tenidos en cuenta durante una partida. En medio de una de ellas, es posible una media de 35 movimientos, y el oponente puede responder a cada uno de ellos con otros 35. Por tanto, la consideración exhaustiva de un movimiento y su respuesta exige analizar cerca de  $352\ 61\ 225$  posiciones. Después de sólo tres movimientos y respuestas, existen más de  $1.8 \times 10^9$  combinaciones". (Watzlawick, 1990), ya afirmaba Bridgeman hace dos décadas: "Ni siquiera los ordenadores más rápidos pueden anticipar gran cantidad de jugadas, por más que puedan examinar más movimientos que una persona. A veces la rapidez del ordenador puede ser una desventaja" (Bruce, 1991). Sin embargo, los jugadores humanos, capaces de examinar sólo unos pocos movimientos por minuto, a veces desarrollan combinaciones que tienen en cuenta cinco o seis movimientos por delante. Una persona que considere unas 100 posiciones del tablero en cada movimiento, puede a veces superar a un programa que tenga en cuenta 29 millones de posiciones. ¿Cómo lo consigue?. "Las personas no parecen divertirse haciendo cálculos, sino más bien evitándolos, buscando formas más eficientes y efectivas de resolver los problemas. Siempre estamos intentando mejorar gracias a la utilización de la experiencia previa en las situaciones presentes, buscando atajos y medios alternativos" (Bruce, 1991)

Ratray Taylor,<sup>5</sup> a su vez, aumentando la lista de diferencias con el cerebro humano señaladas ya por J. Rose, Viana y Bridge-

man, presentó en 1963 algunos datos que hoy permanecen vigentes, a pesar del gran adelanto tecnológico alcanzado por el desarrollo computacional. "Según la opinión generalizada, pasará todavía mucho tiempo para saber si el hombre logra realizar un equipo de cómputo que iguale las habilidades de su propio cerebro". Ratray reafirma respecto a las diferencias, presentando los siguientes argumentos:

1. El cerebro tiene 100 millones de elementos. En realidad, consta de no menos de cuatro sistemas similares a computadores que están interconectados pero que son anatómica y funcionalmente distintos.
2. En una computadora, cada unidad está conectada a otras dos; en el cerebro lo común son cien conexiones, mil es posible, y en ciertos casos -como el de las *células de purkinje*<sup>6</sup> del cerebelo- la cifra llega a un cuarto de millón. La célula del cerebro reúne todas las entradas que recibe antes de decidir si se transmite una señal. Y al hacerlo así, no las trata a todas como si fuesen equivalentes. El punto del cuerpo celular al que llegan las conexiones produce una gran diferencia, de manera que a algunas señales se les da mayor importancia que a otras. [fig. 3]
3. El cerebro está bañado en fluidos que pueden elevar o disminuir el comienzo de la activación de todos los bloques de la célula, o incluso de todo el cerebro. El cerebro incluso tiene células especializadas para producir sus propios líquidos reguladores. Naturalmente las computadoras digitales carecen de esto. Esto da al cerebro características parecidas a las de un computador analógico, en vez de digital.
4. Normalmente la memoria de un computador se borra después de cada fase, y empieza otra vez con cada nueva tarea. El cerebro sigue acumulando información durante toda su vida y puede utilizar cualquier fragmento de

<sup>5</sup> Gordon Ratray Taylor fue un popular escritor y periodista británico. Es famoso por su libro de 1968, *La bomba de tiempo biológica*, que anunció el surgimiento de la biotecnología y por otra obra: *El Gran Misterio Evolución*.

<sup>6</sup> Las células de Purkinje envían proyecciones inhibitorias hacia el núcleo cerebelar profundo, y constituyen la única salida de toda la coordinación motriz en la corteza cerebelar.

ella para sortear cualquier problema; los métodos por los cuales lo juzga pertinente permanecen en completo misterio. La capacidad de la memoria humana excede prodigiosamente a la de la máquina. Se ha estimado que «si toda la información de un cerebro humano adulto se grabase en cinta magnética mediante los códigos actualmente utilizados, tendría que emplearse un área de cinta equivalente a toda la superficie de la tierra ..».

5. Se cree que el cerebro no sólo hace sus conexiones, sino que puede reponerlas hasta un punto considerable durante la vida y de esta forma satisfacer exigencias alternativas. Los computadores actuales, excepto los de una forma bastante primitiva, carecen de flexibilidad. El cerebro además, es bilateralmente simétrico; consta de dos sistemas gemelos y no se conoce realmente su interconexión" (H. Aiken, 1986).

J. Rose por su parte señala la dificultad de que el hombre pudiera construir una computadora que funcione como su propio cerebro, en primer lugar porque "el cerebro es un conjunto muy complejo en el que las células nerviosas, las neuronas, actúan como elementos bifuncionales (que transmiten o que no transmiten un impulso eléctrico); ello se complica por el hecho de que ocurren procesos análogos en las uniones entre ellas. Segunda, probablemente cada neurona del cerebro está conectada a mil más, y puede ser influida simultáneamente por cientos de otras neuronas, en tanto que una "célula" de computadora (un interruptor de dos polos) recibe impulsos simultáneos de sólo una o dos células distintas. Tercera, aunque la velocidad de transmisión de información de una neurona a otra es enormemente más lenta que la actividad correspondiente a una computadora, el cerebro puede realizar una gran cantidad de operaciones simultáneamente, (proceso en paralelo) con lo que compensa parcialmente su desventaja de velocidad (la computadora digital puede hacer sólo unas cuantas operaciones simultáneamen-



Fig.3

te). Sin embargo, la computadora es muchos miles de veces más rápida que el cerebro humano, aunque está limitada en cierto grado por la velocidad de los dispositivos periféricos que controlan la entrada y salida". Concuerda Rose con Taylor en que la computadora es capaz de almacenar información mucho más rápida y exacta que el cerebro; además añade que "la computadora puede borrar de su memoria cualquier información inútil, o la puede transferir a memorias de soporte de acceso más lento en discos o cintas magnéticas, siendo que el hombre no puede olvidar voluntariamente información almacenada en su memoria de largo plazo; esta información ocasionalmente puede afectar su capacidad para aprender cosas nuevas ...".

## La computadora como extensión de la mente.

Ya señalamos las asombrosas características del cerebro humano, que difícilmente podría tener la más extraordinaria computadora. Sin embargo ésta ha producido una evidente revolución en la historia de la humanidad en términos de cambio cultural, manejo de información, comunicación,



rendimiento, calidad, y ejercicio de las distintas especialidades que conforman el conocimiento humano.

Ampliando el concepto de la máquina computadora como extensión de la mente humana, Rose puntualiza que:

*"En tanto que la fuerza mecánica de la primera Revolución Industrial fue una extensión de los músculos del hombre -de aquí su descripción como la edad de la mecanización- la computadora es una extensión de su mente y es el cerebro del sistema automático... ...la cibernización es una nueva filosofía de la tecnología y una nueva manera de analizar y de organizar el trabajo; su importancia estriba en crear información automática y sistemas de control. El carácter distintivo de un conjunto cibernizado está en que se asemeja al siste-*

*ma psiconeuromuscular del hombre, con un cerebro (computadora), brazos (controladores y actuadores), conexiones (ciclos de retroalimentación), órganos sensoriales (sensores) y modos de trabajo (capacidad y tradición)"*

## ¿AFECTA LA COMPUTACIÓN, DURANTE EL PROCESO DE DISEÑO, A LA GENERACIÓN DE IDEAS?

Un grupo de especialistas en diseño de computadoras no considera necesario diseñar computadoras más similares al cerebro; no ven la necesidad de intentarlo. Argumentan que ya tenemos suficientes cerebros humanos y son mucho más baratos de producir que las computadoras. [fig. 4] Lo importante de éstas -hemos señalado- es que pueden hacer cosas que el cerebro no. Lo importante es desarrollar estos aspectos -su velocidad y fidelidad- hasta el máximo. Existen ya innumerables aplicaciones de CAD CAM<sup>7</sup>, [fig. 5] que permiten por ejemplo el diseño y la fabricación de las más complejas piezas y moldes con excepcional precisión y rapidez.

Otro grupo sin embargo, ha trabajado sobre idea de investigar hasta qué punto las computadoras pudieran imitar el comportamiento humano y simular el del cerebro.<sup>8</sup> Tal vez esta búsqueda sea la que ha impulsado a los científicos a realizar avances cada día más asombrosos en este terreno, aunque se vean todavía muy alejados de las maravillas del cerebro humano.

Considero que el diseñador debe inclinarse por el primer grupo, pues difícilmente una computadora, por perfecta que sea, podrá simular con el mismo grado de perfección los procesos que suceden en la mente y el cuerpo del diseñador, es decir: observar, escuchar, oler, sentir, saborear, conocer, percibir, usar, disfrutar, sufrir, etc., cuyas respuestas, significados y con-



Fig. 4

<sup>7</sup> CAD CAM: Def. en idioma inglés: "Computer Aided Design – Computer Aided Manufacturing" (Traducción al español: Diseño Auxiliado por Computadora – Fabricación Auxiliada por Computadora)

<sup>8</sup> Ej.: J. Aiken y Ch. Babbage

clusiones, por su gran complejidad, sólo él es capaz de incluir en sus diseños, pues son los factores que alimentan su creatividad.

Difícilmente podrá el ordenador sustituir el trabajo de búsqueda y generación de ideas innovadoras que el diseñador constantemente desarrolla para la solución de problemas de diseño, ya que es un productor de signos antes que de objetos útiles. La computadora no controlará el ejercicio del diseño, mientras el diseñador lo haga conociendo las significaciones implicadas en los proyectos. De aquí que pueda desmentirse el temor de quienes consideran, en relación con la enseñanza del diseño, que la intervención de la computadora en forma temprana durante la formación del estudiante, le impide desarrollar las potencialidades básicas necesarias para el ejercicio de la profesión. Llegará a sustituir sí, alguna o todas las herramientas tradicionales de que se sirve el diseñador para realizar tareas simples, pero nunca lo reemplazará en su potencial creativo, capaz de involucrar en su proyecto de forma integral, el complejísimo entorno social y objetual.

Es posible que, tanto el estudiante de diseño, como el profesionista experimentado, puedan erróneamente considerar que la computadora les resolverá la parte de generación y selección de conceptos e ideas.

Cuando el diseñador no tiene la suficiente información para saber lo que puede o no esperar de una computadora, efectivamente puede caer en una apatía infecunda en espera que ésta haga un papel que él no puede realizar; es decir, la generación de conceptos, su selección y toma de decisiones a partir de requisitos que demandan los usuarios dentro de un marco de signos y significados muy extenso.

Al permitir el diseñador durante el proceso de diseño que la computadora "proponga" conceptos o soluciones con plantillas<sup>9</sup> ya existentes de otros proyectos y con "Clip Art"<sup>10</sup>, está dando pie a que otro diseñador o grupo de diseñadores que crearon o diseñaron previamente algunos clichés, formen parte importante de su proyecto, que girará alrededor de requisitos y



Fig. 5

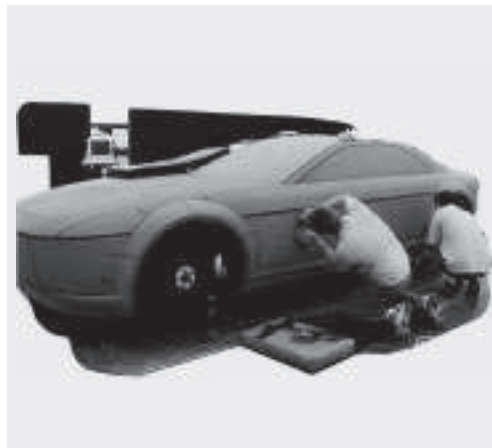


Fig. 6

requerimientos que no constituyen una parte sustancial de éste. El uso indebido de plantillas, puede generar estereotipación<sup>11</sup> en algunos aspectos, trayendo como consecuencia que otros diseñadores limiten -con una reducida gama de soluciones- su propia creatividad. Lo importante para el diseñador estribará en no considerar que

<sup>9</sup> Plantilla: En informática consiste en un archivo almacenado que puede ser utilizado como base para desarrollar otro proyecto.

<sup>10</sup> Clip-art: imagen/dibujo realizada por el creador del software y colocada en el mismo para estar disponible y ser utilizada por el usuario<sup>72</sup> Estereotipo: Modelo fijo de cualidades o conducta.



Fig.7

puede dejar hacer a la computadora algo más que recibir y ejecutar instrucciones, independientemente del grado de sofisticación del equipo.

Con estos argumentos se demuestra de manera contundente que el diseñador debe ser siempre el rector del proyecto; la computadora debe hacer únicamente lo que se le pide ejecutar. De no ser así, al diseñador le falta formación computacional para extraerle a la herramienta sus múltiples beneficios, o bien realiza el proyecto con las limitaciones del sistema. La máquina nunca debe ser un obstáculo para que el diseñador ponga en juego todos sus sentidos e involucre en el proyecto toda su experiencia humana y profesional.

En conclusión: La computadora no puede modificar sustancialmente el proceso de diseño, porque el grado de complejidad de éste es igual o mayor que el juego de ajedrez. Cada proyecto es diferente y en la solución participa el diseñador con todas sus percepciones, es decir todas las fracciones

de imágenes subjetivas que puede captar de su experiencia, dentro de la cual es fundamental observación del contexto con su cultura:<sup>12</sup> capacidades, actitudes, habilidades, experiencia previa, etc. El diseñador necesita conocer a fondo la potencialidad del equipo de cómputo, el cual no solucionará problemas, sino que le ayudará en algunas tareas complejas y que le resultarían lentas, como por ejemplo realizar múltiples ilustraciones realistas del producto para poder presentarlo a su cliente aún antes de materializarlo. [fig. 7]

Si el equipo de cómputo no es capaz de ejecutar la idea del diseñador tal como éste la ha concebido, tal vez se deba a su falta de dominio sobre éste, o podrá también ser consecuencia de que la computadora no tiene la capacidad y los alcances deseados. Se deben entonces sopesar las ventajas de su intervención, y llegar en un momento dado a utilizarla en forma parcial, readaptando las herramientas tradicionales necesarias; o simplemente prescindir de ella, situación que en ciertos aspectos también puede dejar en desventaja al diseñador frente a sus competidores.

## Bibliografía

Bruce, B. (1991). *Biología y comportamiento de la mente*. Madrid: Alianza.

*Enciclopedia Libre Universal en Español*. (s.f.). enciclo@listas.us.es. Recuperado el 8 de Junio de 2011

H. Aiken, C. B. (1986). *Perspectivas de la revolución de las computadoras*. Madrid: Alianza.

Rose, J. (1987). *La evolución cibernética*. México: Fondo de Cultura Económica.

Viana Castrillón, L. (1991). *Memoria natural y artificial*. México: Fondo de Cultura Económica.

Watzlawick, P. (1990). *La realidad inventada*. Barcelona: Gedisa.

Imágenes:

google: 1,2,3,4,5,6.

Autor: 7

<sup>11</sup> Definiciones populares: Formulario, repetitivo y sin emoción. Fijar mediante su repetición frecuente un gesto, una frase, una fórmula artística. Crear una imagen ya predefinida. El estereotipado dicese del que se crea un estereotipo.

<sup>12</sup> Conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc. (Diccionario de la Real Academia Española, 2011)



