

1

REFLEXIONES

de diseño
y cosas peores

REFLEXIONES de diseño y cosas peores



REFLEXIONES
de diseño
y cosas peores



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Lic. José Trinidad Padilla López
Rector General

Mtro. Itzcoatl Tonatiuh Bravo Padilla
Vicerector

Mtro. Carlos Jorge Briseño Torres
Secretario General

CENTRO UNIVERSITARIO DE ARTE, ARQUITECTURA Y DISEÑO

Arq. Carlos Correa Ceseña
Rector

Arq. Carlos Muñóz Botello
Secretario Académico

Mtro. Arq. Isidro Velázquez Garza
Secretario Administrativo

Dr. Arq. Vicente Pérez Carabias
Director de la División de Diseño y Proyectos

MDI. J. Ernesto A. Olivares Gallo
Jefe del Departamento de Proyectos de Diseño

MDI. Alejandro Briseño Vilches
Coordinador de la Licenciatura en Diseño Industrial

MDI. Francisco Javier Gómez Galván
Director del Centro de Investigaciones en Diseño (CID)

REFLEXIONES
de diseño
y cosas peores

1



Primera edición, 2004

ISBN 970-27-0629-7

- © Alejandro Briseño Vilches
- © Antonio Campos Plascencia
- © Carlos Carrillo Tovar
- © Adolfo Cota Foncerrada
- © Raul Arturo Flores Castro
- © Francisco Javier Gómez Galván
- © Ricardo Gómez Rubio
- © Mercedes J. Hernández Padilla
- © Miguel Ángel Jiménez Macías
- © J. Ernesto A. Olivares Gallo

Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño

Departamento de Proyectos de Diseño

Calzada Independencia norte s/n

Guadalajara, Jalisco, México.

Impreso y hecho en México / *Printed in Mexico*

INDICE

Presentación

Importancia de la presentación del proyecto de diseño9

Alejandro Briseño Vilches

Herramientas creativas 19

José Antonio Campos Plascencia

Estrategias de diseño25

Carlos Carrillo Tovar

DI+calidad de vida. Pensamiento de diseño29

Adolfo Cota Foncerrada

El concepto en el diseño industrial37

Raúl Arturo Flores Castro

El diseño de programas de identidad y su situación actual.....57

Francisco Javier Gómez Galván

La investigación de mercados en el diseño y desarrollo de nuevos productos.....69

Ricardo Gómez Rubio

El modernismo y la calidad de vida	83
<i>Mercedes J. Hernández Padilla</i>	
La relación naturaleza-diseño. ¿Responsabilidad o conveniencia?	99
<i>Miguel Ángel Jiménez Macías</i>	
La representación tridimensional de los productos	111
<i>J. Ernesto A. Olivares Gallo</i>	
Los autores	131

PRESENTACIÓN

La reflexión en torno al diseño es una constante en el quehacer del docente del departamento de proyectos de diseño, de manera formal y en muchos casos informal los temas de diseño son analizados, comentados y discutidos, pero pocas veces documentados, el reto del cuerpo docente del departamento de proyectos de diseño fue dejar evidencia escrita de las distintas posturas o temas que a cada uno nos interesa, en algunos casos los temas presentados forman parte de las actividades de investigación que se desarrollan por parte de los docentes, en otros sólo representan la inquietud de hablar de diseño, pero en todo momento es el reflejo de un ambiente académico que favorece el desarrollo y libre pensamiento de los diseñadores que participan tanto en el cuerpo académico de diseño como en el grupo disciplinar.

Este texto ofrece puntos de vista de cara al trabajo práctico y reflexivo que se desarrolla en las aulas y en el ejercicio de la profesión, por lo que resulta de utilidad, para las personas interesadas en los temas de diseño y sus cosas... (acaso sin la intervención del diseño las cosas no son peores?) con la intención de detonar análisis y discusión en un marco académico.

J. Ernesto Alejandro Olivares Gallo
Compilador

IMPORTANCIA DE LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE DISEÑO

Alejandro Briseño Vilches

Quién no quisiera dejar la mejor de las impresiones en cada uno de sus clientes, lograr una felicitación constante por traducir de manera correcta las necesidades expuestas. Si bien para todos es tan importante, no debemos olvidar una frase celebre, "la práctica hace al maestro" Así entonces es imprescindible plantearnos las siguientes preguntas: ¿Qué tipo de presentación nos referimos? ¿Cuál es el objetivo? ¿A quién está dirigida? ¿Qué tipo de información se va a presentar? ¿Qué técnica o conjunto de técnicas se usarán? La primer pregunta refiere que existen diferentes tipos de presentación, como son la presentación de informes financieros, estadísticos, de arte, etc. Y esto nos lleva a definir el objetivo de la presentación, que es mostrar información clara e inteligible que nuestros espectadores puedan entender fácilmente y comprender lo que mostramos.

Para poder comunicar correctamente debemos escoger el código adecuado y para eso es necesario conocer a nuestro auditorio, ya sea que este conformado por una persona o varias personas, para eso es importante el número de espectadores, sexo, intereses, edad, nivel de estudios, experiencia profesional, todo lo que nos pueda dar información acerca de nuestro público, este conocimiento nos revelará cual será la técnica o el conjunto de técnicas más adecuadas para mostrar los atributos de nuestros productos.

La presentación de un producto, este sea un producto tangible como son los objetos, o la presentación de un proyecto, éste como un conjunto de ideas que busca el atraer la atención de otras personas para

que conozcan una serie de atributos o mejoras que presenta nuestro nuevo producto o nuestra nueva idea.

Con todo esto podemos profundizar acerca de la importancia de la presentación, y reafirmar que la presentación forma parte de la gestación del producto mismo, debido a que si se lleva a cabo una deficiente presentación de la información corremos el riesgo de desechar la investigación que ha concebido un producto innovador y concluya en ese momento su ciclo de existencia.

Este preámbulo no es suficiente para realizar una buena presentación de un producto, es necesario documentarse de otras ciencias como la semiótica, para consolidar el sustento teórico de la presentación.

Y empezaremos por la naturaleza de un signo, el proceso en el que algo funciona como signo puede denominarse semiosis. Comúnmente, en una tradición que se remonta a los griegos, se ha considerado que este proceso implica tres o cuatro factores: lo que actúa como signo, aquello a que el signo alude, y el efecto que produce en determinado intérprete en virtud del cual la cosa en cuestión es un signo para él. Estos tres componentes de la semiosis pueden denominarse, respectivamente, el vehículo signico, el designatum, y el interpretante; el intérprete podría considerarse un cuarto factor. Estos términos explicitan los factores implícitos en la afirmación común de que un signo alude a algo para alguien.¹ "Un signo es un estímulo —es decir, una sustancia sensible— cuya imagen mental está asociada en nuestro espíritu a la imagen de otro estímulo". Un signo es, por lo tanto, un estímulo que nos despierta una idea o experiencia adquirida. Por lo que la función del signo consiste en comunicar ideas por medio de mensajes.

La comunicación a través del signo implica:

- Un emisor: la persona que envía el mensaje.
- Un mensaje: lo que se quiere decir.
- Un referente: el objeto de que se habla.
- Un médium o canal: el vehículo de transmisión.
- Un código: el conjunto de signos establecidos.
- Un receptor: la persona que recibe el mensaje.

Todos estos elementos se les conoce como cuadro de la comunicación, y esto puede ser muy complejo aunque en su forma elemental esta constituido por: Emisor-Mensaje-Receptor. Y básicamente nos abocaremos al médium o canal y al código.

Por código entendemos el conjunto de signos empleados para transmitir un mensaje. Ejemplos de códigos:

- De imágenes: escritura, cinematografía.
- De sonidos: lenguaje, telégrafo, música.
- De señales: viales, marítimas, etc.

Y el médium o canal, es el vehículo de comunicación entre el emisor y el receptor, una carta, un libro, diapositivas, radio, TV, etc. Es importante notar que un canal tiene fidelidad en proporción al número de elementos informativos que lo componen.

PERCEPCIÓN Y ESTRUCTURA VISUAL DE LA INFORMACIÓN

El canal visual es uno de los principales medios de comunicación en la vida cotidiana. La importancia de la percepción visual se observa al considerar el hecho de que las primeras experiencias del ser humano están en relación a sus sentidos: tacto, olfato, oído, gusto y por supuesto, vista. Este último supera rápidamente los otros sentidos.

Dentro del sistema de comunicación visual se deben de considerar los tres elementos básicos de todo sistema, el receptor, el mensaje y el emisor. Y debemos tener en cuenta que hay tres tipos de mensajes visuales: los representacionales, los abstractos y los simbólicos.

La percepción en sí constituye un sistema en el sentido de que está conformada por un conjunto de elementos organizados y relacionados entre sí, que funcionan colectivamente con un fin determinado. Estos elementos poseen una estructura y un funcionamiento, lo que constituye el sustrato fisiológico y psicológico de la percepción visual.

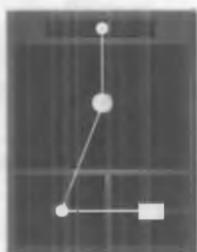
La percepción visual se compone de tres procesos psicológicos íntimamente ligados e inseparables entre sí: la atención, la sensación y la percepción propiamente dicha. La primera permite la selección de los

estímulos del medio ambiente que serán percibidos. La sensación tiene como función la recepción del estímulo específico —energía radiante— para el receptor visual —el ojo—. Por último, la percepción interpreta e integra la información que es recibida en el cerebro, dando como resultado la imagen mental que elaboramos acerca de determinado objeto o estímulo visual y su encuadre en un modelo conceptual preexistente.

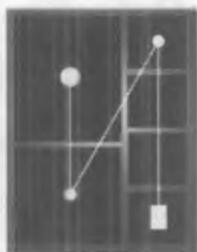
Es muy importante definir que la percepción es entendida como la imagen de objetos o fenómenos que se crea en la conciencia del individuo con la participación de los órganos de los sentidos y del cerebro.

Además de las técnicas y medios de presentación que se utilicen en un proyecto, resulta de suma importancia la manera en que se maneje la información contenida en dichos medios, es decir, la relación en lo que viene a ser la figura y el fondo, aplicando apropiadamente las leyes de la forma para lograr conseguir en el observador la reacción que favorezca al proyecto y desde luego su total y completa comprensión.

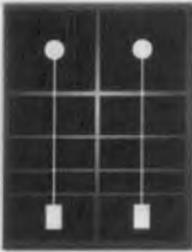
La composición es un elemento necesario que permite estructurar visualmente la información. A continuación se muestran algunos ejemplos de composición básica:



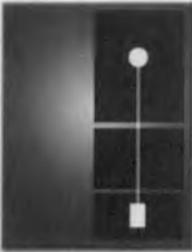
Esta composición dominante expresa visualmente el tema y el contenido organizándolos a manera de composición focal, enfatizando los puntos más importantes.



Es efectivo organizar la información gráfica del tema en el lado izquierdo, y añadir explicaciones escritas y diagramas detallados en el lado derecho.



Una composición paralela da la impresión de que la información presentada tiene igual importancia. Es efectivo cuando se desea que el observador tome sus propias conclusiones.



En la introducción la utilización de una columna proyecta una impresión de un comienzo, y cuando se utiliza como conclusión esta estructura alude a percibir el final de la presentación.

Algunas de las consideraciones básicas para cualquier presentación están definitivamente las cuestiones psicológicas, estudios sobre el comportamiento de la mente ante los estímulos visuales y auditivos, es necesario tomar en cuenta estos factores para lograr el objetivo de la presentación ante el auditorio definido.

Funciones del hemisferio cerebral izquierdo:

- Lenguaje escrito
- Razonamiento
- Lenguaje hablado
- Habilidad

Funciones del hemisferio cerebral derecho:

- Perspicacia
- Percepción tridimensional
- Sentido artístico
- Imaginación

LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DEL OJO HUMANO

Los mensajes visuales que recibimos llegan a través de la incidencia de la energía radiante de una fuente de luz —que finalmente entra en el ojo— y/o de los reflejos de ella en los objetos. Así, el ojo es la estructura anatómica que contiene los elementos funcionales capaces de cumplir con la recepción de la energía radiante —luz— y de transformarla en energía nerviosa —hasta aquí, proceso sensorial o sensación— que llega hasta el cerebro, lugar en donde se lleva a cabo el fenómeno de percepción. De esta manera, podemos ubicar tres elementos fisiológicos necesarios para que se lleve a cabo la comunicación por medio del sistema visual: el ojo, los nervios ópticos y el cerebro.²

DIAGRAMAS DE CONCEPTO

¿Que deberá ser primero: el guión o las imágenes visuales? Un método es escribir el guión con las imágenes en mente, Otro es organizar la presentación con base en las imágenes y escribir un comentario de acuerdo con la secuencia visual.

Sin embargo los dos elementos se sobreponen durante el proceso creativo y se deben manejar en forma conjunta. El guión es lo que unifica el material visual; por tanto se debe relacionar con el objetivo, el auditorio y el material gráfico.

El primer borrador de la presentación lo suele preparar el director de la empresa o la persona encargada de la presentación. Puede ser un temario o un esqueleto general en donde se organizan los puntos básicos de la presentación. Este documento lo revisa el personal que está relacionado directamente con la elaboración de la presentación.

Se tomaran los puntos principales y empezará a preparar un segundo lineamiento que incluye la cantidad aproximada de elementos visuales que se emplearán. Sin embargo, en este momento todavía hay muy poca organización de la presentación y no se puede apreciar su estructura.

En el momento en el que se conceptualiza la presentación como un todo, se puede elaborar un diagrama que muestre toda la estructura de la presentación. Será similar a los diagramas de funcionamiento que se utilizan al realizar un proyecto y describirá el concepto y estructura del programa.

Con demasiada frecuencia se pasa por alto esta etapa, lo que hace más difícil planear el argumento gráfico. La conversión de este diagrama a un diagrama más perfeccionado tendrá como consecuencia un esquema general más preciso de la presentación. El objetivo se define con toda claridad en términos visuales, se analiza al auditorio (el cliente) y por tanto constituye el lineamiento básico para empezar el guión.

Al igual que un edificio requiere planos para su construcción, una buena presentación exige planeación cuidadosa para sentar sus bases. Toda buena presentación empieza con un concepto y éste se debe expresar en términos visuales concretos para que lo pueda comprender otras personas.

Un diagrama de concepto para la presentación de un proyecto es muy diferente en su estructura a una presentación de mercadotecnia. Los diagramas de planeación de las presentaciones de mercadotecnia tienen un aspecto un poco diferente. Por ejemplo, la presentación corporativa es muy semejante a un organigrama. Puede tener un tema de introducción y, luego, presentar al personal clave de la empresa. Después, se presentan los servicios de la empresa. Para concluir los proyectos terminados o las recomendaciones de los clientes darán una visión de la aptitud y capacidades de la empresa. El tema para cierre puede ser similar al de la apertura.

ARGUMENTO GRÁFICO

Se puede empezar a planear la presentación audiovisual con el empleo de un argumento gráfico (*story board*), el cual representa todo el programa pero en miniatura.

Para crearlo sólo hay que trazar cierto número de cuadros de 5x5 cm. en una hoja de papel. Dibújense los formatos de diapositiva hori-

zontales, verticales o súper (o cualquier otro que se escoja) dentro de los cuadros. Al utilizar esto como plantilla, se puede empezar a planear la presentación.

El objetivo del argumento gráfico es ayudar a visualizar la forma en la que aparecerá en la pantalla. Por ello, es muy importante dibujar el argumento con las dimensiones exactas del formato seleccionado.

Las secuencias de apertura y cierre son las más difíciles de planear; se debe empezar con ellas y después agregar el resto. Después de esbozar el argumento, encontrará que se pueden eliminar algunas diapositivas.

Conforme avanza el trabajo empezarán a notarse ciertos patrones. Si se visualiza todo el programa en miniatura de un solo vistazo, se puede empezar a pensar en las secuencias adecuadas para apertura y cierre.

El argumento gráfico ayudará a elaborar un guión que vaya de acuerdo con las diapositivas; también se determina la necesidad de emplear diapositivas adicionales para exponer el mensaje. Si se empieza el argumento gráfico en las primeras etapas de planeación de la presentación, se ahorrarán muchas horas de preparación más tarde cuando ya apremie el tiempo.

Como se verá, a medida que se seleccionan las diapositivas que se utilizarán, el argumento gráfico ya no será tan útil. Sin embargo, conserva su utilidad hasta el final mismo de la planeación.

Se puede utilizar para llevar un registro del material seleccionado para la presentación. Es útil para la numeración de las secuencias, en especial para las presentaciones que requieren tres o cuatro proyectores.

Una vez delineado todo el programa, se pueden transferir las imágenes a hojas de tamaño carta y redactar el guión para cada grupo de diapositivas.

TARJETAS PARA PLANEACIÓN

Hay un instrumento muy sencillo y de gran utilidad en las primeras etapas de organización de la presentación.

Una forma eficaz de empezar la planeación es escribir en una tarjeta común y corriente todas las ideas que desea incluir para alcanzar el objetivo definido. Se utilizan tarjetas en blanco, se pueden colocar en un tablero en cualquier orden deseado, para poder examinarlas y cambiarlas de posición cuando se necesite.

Hay que ubicar estas tarjetas con ideas en algún orden lógico. Se puede descubrir en este momento que hay necesidad de ajustes en este programa. Las tarjetas con ideas similares se pueden agrupar para formar secuencias.

Una vez aprobadas las ideas básicas, el siguiente paso es preparar una serie de tarjetas de planeación, de tamaño de 3x5 pulgadas, que se pueden comprar o mandar a imprimir.

También se puede anotar un número de trabajo u otra identificación. Los números se deben de escribir a lápiz y después a tinta, una vez que se tiene el arreglo final. En la parte inferior hay un espacio para comentarios, que se pueden ampliar más tarde en el guión definitivo, si es necesario.

Una tarjeta por diapositiva con uno o dos comentarios es suficiente; no hay que numerarlas pues puede ser necesario modificarlas.³

Trate que los elementos visuales comuniquen el mensaje por sí solos. La narración debe ser la indispensable para aclarar lo que presenta la diapositiva. Al editar las tarjetas, se inicia el proceso de organización de la presentación. Se empezarán a unir las secuencias y las tarjetas serán el punto de partida para elaborar el guión; antes de concluirlo vuelva a estudiar las tarjetas para ensayar la presentación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Charles Morris. *Fundamentos de la teoría de los signos*. Ed. Paidós 1985.
2. Lilia Prado León, Rosalío Avila Chaurand. *Factores ergonómicos en el diseño*. UdeC 1997.
3. Ernest Burden. *Técnicas de presentación de proyectos*. Tomo II, Ed. McGraw-Hill 1989.

HERRAMIENTAS CREATIVAS

José Antonio Campos Plascencia

Un ser creativo tiene la capacidad de ver la misma cosa que todos, pero pensando o visualizando algo diferente.

¿Qué es la creatividad?, ¿la creatividad se puede enseñar? Digamos en pocas palabras que la creatividad es la capacidad para manipular objetos existentes y combinarlos de diversas maneras para conseguir nuevos propósitos, el ser humano por naturaleza es creativo, pero tiene la necesidad de fortalecer esta, con técnicas para aumentar dicha creatividad y para que supere su capacidad natural, se conocen cuatro parámetros de referencia en este campo, la persona, el producto, el proceso y el medio ambiente, donde la actividad se centra en la persona y el proceso y que es afectado por el medio ambiente siendo el producto el resultado del proceso creativo.

Los procesos creativos son los que rompen paradigmas y los modifican, y estos a su vez logran desarrollar nuevos paradigmas.

Las técnicas y métodos que permiten el desarrollo de la creatividad entre otras muchas son:

LA LLUVIA DE IDEAS / LOS SEIS SOMBREROS PARA PENSAR / LA SINÉCTICA

Cuando hablamos de creatividad, y de que si esta se puede enseñar, debemos también tocar lo referente al pensamiento creativo y que este se puede dividir en pensamiento divergente y convergente:

El pensamiento *divergente* es la capacidad intelectual para pensar en muchas ideas originales, diversas y elaboradas.

El pensamiento *convergente* es la capacidad intelectual para evaluar lógicamente, es crítica y escoge la mejor entre una selección de ideas.

Y estas habilidades son necesarias para lograr la capacidad de ser creativo. El pensamiento *divergente* es esencial para crear nuevos productos y el pensamiento convergente es fundamental para la adaptación.

Así, cualquier definición general de creatividad debe tener en cuenta el proceso de reconocimiento o descubrimiento de soluciones e ideas novedosas.

Brainstorming o lluvia de ideas

El Brainstorming o lluvia de ideas, es una técnica que se utiliza en un proceso creativo, es en donde un grupo de individuos participan en una reunión, para proponer ideas sobre un mismo tema, ya sea con la finalidad de enriquecerlo o para clarificar el sentido del mismo.

Se emplea con el fin de generar nuevas propuestas o ideas, donde se acepta cualquier opinión, sin limitar el pensar para lograr que se favorezca la creatividad, de esta forma, se pretende dar una respuesta integral y quizás innovadora a una situación que se presenta como un problema. Es sumamente importante la participación grupal.

Se dice que es una liberación creativa grupal, con el fin de recoger una serie de ideas que puedan dar respuesta y orientar a la solución de un problema y con ello se puede mejorar la respuesta creativa y el planteamiento de esta.

En la lluvia de ideas, se pretende que los miembros del grupo aporten, durante un tiempo previamente establecido, (diez minutos) el mayor número de ideas posibles sobre un tema o problema determinado. Se persigue en primer lugar, contar una gran cantidad de ideas; y conviene que las aportaciones sean breves, que nadie juzgue ninguna, que se elimine cualquier crítica o autocrítica y que no se produzcan discusiones ni explicaciones.

Al término del tiempo propuesto, por grupos se retoman las aportaciones y se desechan las que son consideradas como no prácticas o adecuadas. Esta técnica escolarmente es poco utilizada, y considero que es una gran herramienta, puesto que permite disminuir las inhibi-

ciones o temor que pudieran presentar uno o más alumnos en los procesos de participación grupal.

Esta técnica favorece la creatividad de los individuos, promueve el surgimiento de alternativas de solución y se puede desarrollar en ambientes controlados o totalmente informales.

Los seis sombreros para pensar

Esta es una técnica desarrollada por Edward De Bono¹ el cual afirma: “el método de los seis sombreros para pensar es extremadamente simple, pero esa simplicidad resulta poderosa.”

Es indudable que esta técnica resulta de gran utilidad para el desarrollo creativo, *los seis sombreros para pensar*² es una herramienta de alto valor en el desarrollo de las habilidades del pensamiento y de los procesos creativos, los colores son determinantes para la postura que se debe tener, ante las diversas ideas, el *sombrero blanco* (neutro y transmisor de información) tiene que ver con los datos y la información:

- ¿Qué información tenemos aquí?
- ¿Qué información falta?
- ¿Que información nos gustaría que hubiera?
- ¿Cómo la obtendremos?

A aquellas personas que en una reunión creativa se les pide que se coloquen el sombrero blanco, deben dejar de lado las propuestas y los razonamientos y se deben concentrar directamente en la información y averiguar de qué tipo de información se dispone, cual es necesaria y cual se podría obtener.

El sombrero rojo. (Fuego y calor). Se relaciona con los sentimientos, la intuición los presentimientos y las emociones, al colocarse el rojo, se tiene permiso de expresar sus emociones, sentimientos e intuiciones sin disculparse, sin explicaciones y sin necesidad de justificación.

Se pueden tener corazonadas, impresiones, gustos, intuiciones, etcétera, y pueden incorporarse a la discusión sin ser disimulados ya que pueden ir acompañados por años de experiencia o intuiciones correctas.

El sombrero negro. (Cautela, negativo, juicio crítico). Se relaciona con la toma de decisiones, quizás es el más usado y también el más útil. Pero al usar este color se puede matar tempranamente a la creatividad sin darle la posibilidad de ser incorporada, el uso en demasía de este color puede ocasionarnos problemas.

El sombrero amarillo. (Visión positiva, lógica, optimista). Se relaciona con los beneficios lógicos, le debe prestar atención a toda idea creativa y sabe que los resultados no se presentarán de inmediato y que quizás tengamos que buscarlos, visualiza los beneficios a largo plazo.

El sombrero verde. (Pensamiento creativo, ideas nuevas, alternativas adicionales). Se relaciona con el esfuerzo creativo, debe poner el tiempo y el espacio a disposición del pensamiento creativo, el sombrero verde pide el esfuerzo creador.

El sombrero azul. (Visión panorámica, director, coordinador del proceso). Es para el control de los procesos, prepara la agenda para pensar, indica el próximo paso para pensar, exige resúmenes, conclusiones y decisiones y puede hacer comentarios a uso de los diferentes colores.

Este método permite el diálogo en vez de la discusión, que nos llevará al análisis adecuado del tema, ya que al ir colocándonos los diversos colores de sombrero, la postura que se adopta permite una manera de liberar el protagonismo y aquella postura de que o gano o gano. En ocasiones a algunos de los participantes no les gusta la idea que se discute, se coloca el sombrero color amarillo y trata de encontrar aspectos favorables. Si alguien se entusiasma con esta misma idea, se le pide que se coloque el sombrero negro para que pueda examinar las posibles dificultades que se pueden presentar. Al utilizar esta técnica todos los participantes se motivan y generan ideas que modifican o fortalecen su opinión sobre la temática tratada.

La sinéctica

Es un método muy eficaz para desarrollar el pensamiento divergente y una estrategia creativa para la solución de problemas. El proceso sinéctico incluye dos procedimientos complementarios: "convertir en familiar lo que es extraño", que significa simplemente el desarrollo y comprensión del problema y "convertir en extraño lo que es familiar",

es hacer conocido lo extraño y que incluye los siguientes procedimientos fundamentales: análisis, generalización, y la búsqueda de modelos o analogías.

CONCLUSIONES

Al utilizar herramientas creativas para la toma de decisiones, permiten el rompimiento de paradigmas y el desarrollo de nuevos conceptos que nos obligaran a una adecuada motivación, ya que esto significa seguir buscando nuevas alternativas, cuando los demás se conforman con los que ya conocen. Una persona creativa se diferencia de las demás por ser observador y analítico y no se queda solo con ver, investiga, se cuestiona y cuestiona, analiza y sintetiza.

La creatividad se debe de buscar, se le invierte tiempo y esfuerzo, las personas creativas buscan soluciones a los problemas que enfrentan y no presentan una actitud pasiva, son activos y muchas de las veces tienen fracasos y tropiezos pero continúan, sin ninguna garantías de éxito.

BIBLIOGRAFÍA

1. De Bono, Edward. (1986) *El pensamiento creativo*. Ediciones Paidós plural. España. Reimpresión, 2002. Pág. 464
2. De Bono, Edward. *Seis sombreros para pensar*. Ediciones Juan Garnica. España.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Carlos Carrillo Tovar

Actualmente y debido a los diferentes acuerdos comerciales que existen entre diferentes países, la actividad productiva se generaliza y presenta diversos problemas que deben ser superados si se tiene la intención de mantener una situación rentable, por lo tanto, los empresarios son cada vez más conscientes de la necesidad de implementar una planificación estratégica que les permita operar con utilidades y enfrentar un ambiente competitivo que no deja mucho margen para tomar decisiones equivocadas.

Para ello es necesario implementar lo que conocemos como estrategias de diseño, por lo que a continuación se tratará de exponer de manera breve y concisa en qué consisten y que criterios se deben seguir para implementarlas de acuerdo a las características de cada empresa.

Como principio, se debe definir el concepto de estrategia de diseño, así será posible determinar cual su importancia dentro del esquema productivo y planificar los mecanismos de implementación adecuados, por lo tanto ¿Qué es una estrategia de diseño? Revisemos primero el significado de la palabra estrategia, esto es: "Arte de combinar o dirigir ciertas operaciones cuando deben oponerse a operaciones adversas".

Enseguida, se presentará la definición de diseño de acuerdo al ICSID (Consejo Internacional de Sociedades de Diseño Industrial) la cual dice que: "La función del diseñador industrial es dar forma a los objetos y servicios que hacen a la vida humana más eficiente y satisfactoria".

Reflexionando lo anterior se propone entonces que el significado del término que nos ocupa puede ser: *Una estrategia de diseño consiste en*

dirigir y coordinar las acciones necesarias para mantener la competitividad de una actividad productiva adoptando la innovación como actitud permanente. No obstante puede parecer pretencioso encerrar en una frase una labor que, como se observa, se puede enfrentar a situaciones adversas y está prevista para un periodo relativamente largo.

El primer paso para implementar una estrategia de diseño es realizar un análisis en la empresa para encontrar en donde se puede desarrollar una ventaja competitiva, ahora bien, toda empresa debe decidir que tipo de ventaja competitiva desea obtener, para ello puede apostar a competir con el precio, o competir mediante la diferenciación de sus productos. En toda actividad productiva existen circunstancias que pueden ser aprovechadas para ofrecer algo que los demás no tienen, algo que los consumidores están dispuestos a pagar, y esto es lo que reconocemos como diferenciación.

En todos los sectores productivos existe competencia, si una empresa se limita a operar sin un elemento de diferenciación, es cuestión de tiempo para que sus márgenes de utilidad disminuyan, por ello debe ser capaz de desarrollar una ventaja competitiva sobre sus competidores. Una ventaja competitiva es cualquier característica que aísla a una empresa de sus competencia directa, en el caso de Mercedes Benz, es el prestigio de su marca, en el de Apple Computer su tecnología, diseño y estrategia de mercado, en el caso de Carnes Garibaldi la rapidez en el servicio. De este modo, toda empresa que obtiene beneficios a largo plazo tiene algo que sus competidores no pueden igualar y no solo posee una ventaja competitiva sino que ésta se sostiene a largo plazo.

Existen dos características que permiten obtener ventajas competitivas sostenibles a largo plazo, una de ellas es la diferencia en los costos de producción, y la otra es la diferenciación del producto, al no existir ninguna de estas dos características será imposible obtener beneficios sustanciales, toda empresa debe descubrir donde tiene mejores oportunidades de obtener su ventaja y dirigirse por esta estrategia.

La situación en que se encuentran muchas de nuestras empresas actualmente no les permite asegurarse de obtener el liderazgo por costo, pues no solo se enfrentan a los poderosos competidores de países asiáticos sino que también se ven afectados por el comercio informal, el

contrabando y la piratería. Por lo tanto, el recurso que puede ayudarlos a salir adelante es la diferenciación del producto. Para esto es necesaria la participación de un profesional del diseño que entienda y sea capaz de implementar la planificación estratégica, reconocer las condiciones de la empresa en que prestaría sus servicios y desarrollar productos aprovechando cada elemento capaz de ofrecer un valor apreciable por el consumidor. Los productos asiáticos compiten al ofrecer costos inexplicablemente bajos, pero también se reconoce que no son de una calidad excelente y por el momento, tampoco ofrecen un diseño o un estilo demasiado atractivo, sin embargo solo es cuestión de tiempo para que se den cuenta de ello y terminen por cubrir también el liderazgo por diferenciación. Es urgente que los empresarios locales realicen un esfuerzo serio por desarrollar productos innovadores y propositivos que se distingan por la calidad de su elaboración y por el cuidado en el diseño, con ello encontrarán no solo una ventaja competitiva interesante, sino que podrán desarrollar una barrera difícil de penetrar para competidores del exterior.

Una empresa que cuenta con una capacidad instalada y una capacidad productiva que posibilite la fabricación de un gran número de productos con un control de calidad aceptable puede optar por buscar un liderazgo en costo, pero estamos hablando de una empresa realmente grande, por otro lado una empresa con capacidad instalada y productiva limitadas, debe enfocar todos sus esfuerzos en desarrollar controles de calidad superiores y desarrollar productos innovadores y atractivos lo que le permitirá acceder a mercados más exigentes y dispuestos a pagar más por un producto diferenciado. Ya que la mayor parte de nuestras empresas son pequeñas o medianas se puede decir que esta última opción es la que se debe adoptar, creando la imagen de productos hechos con calidad que serán buscados y preferidos no solo por los consumidores nacionales sino que abrirán las puertas a la exportación que muchos están buscando.

Es tarea de todos trabajar para que la imagen de los productos hechos en México se perciba como un valor que no se encontrará en otros bienes, y para demostrar que esto es posible sobran ejemplos, baste mencionar solamente un producto como la cerveza, pocos son los mexicanos que se atreverían a asegurar que prefieren una cerveza

de importación, es este un producto en el confiamos plenamente, y no debe ser el único. La disciplina del diseño en nuestra región se ha desarrollado al punto en que actualmente puede ofrecer profesionistas perfectamente capacitados para apoyar a una empresa que se decida a competir en el liderazgo por diferenciación, y cada día nos encontramos con agradables noticias de que esto comienza a funcionar así.

BIBLIOGRAFÍA

Ansoff, Igor H. *La dirección estratégica en la práctica empresarial*. Ed. Addison-Wesley. 1997 U.S.A.

Bowman, Cliff. *La esencia de la administración estratégica*. Ed. Simon & Shuster. 1995 México.

Boggie, Frederick D. *Estrategias para el desarrollo de nuevos productos*. Fondo educativo interamericano. 1983 México.

Cross, Nigel. *Métodos de diseño, estrategias para el diseño de productos*. Ed. Limusa, 1999 México.

David, Fred R. *Conceptos de Administración estratégica*. Prentice Hall, 1997 México.

DI + CALIDAD DE VIDA PENSAMIENTO DE DISEÑO

Adolfo Cota Foncerrada

TÉRMINOS

Definir la calidad representa en si mismo un reto, definir la calidad de vida es además, un terreno senagoso y abstracto. Se puede definir la calidad de los productos siguiendo dos caminos; el primero buscando la satisfacción del cliente o usuario del producto, el segundo tratando de disminuir o evitar las deficiencias o fallas de los productos. Cada uno de estos caminos persigue el aumento de la calidad; sin embargo el primero tiene un sesgo hacia el usuario y el uso que éste hace del producto, mientras que el segundo enfoque está apuntado hacia aspectos productivos y de manufactura.

A mi forma de ver, deben de entenderse como enfoques secuenciados debido a que el primero trabaja en el desarrollo del producto y el segundo lo hace en la etapa de fabricación y manufactura del producto desarrollado.

En cuanto a calidad de vida, se tiene que iniciar por definir qué es la calidad de vida para poder establecer una relación con el diseño y desarrollo de productos. El primer enfoque de la calidad basado en la satisfacción del cliente o usuario, tiene entre sus términos y conceptos:¹

- Aumentar la satisfacción de los clientes
- Fabricar productos vendibles
- Ser competitivos
- Incrementar la cuota de mercado

- Proporcionar ingresos por ventas
- Buenos precios
- El efecto principal se acusa en las ventas
- Generalmente, la mayor calidad cuesta más

Pero sin ser una definición de aceptación universal, concebir la calidad como un cociente, como una relación entre las características, se define y entiende a la calidad como la razón de la satisfacción obtenida entre la satisfacción deseada; o en términos de características del producto como la razón de las características obtenidas comparadas con las características deseadas. Si esta relación está desequilibrada en alguno de los términos, la percepción de calidad se ve desfasada, tanto a la alza como a la baja.

El discurso de la calidad es totalizante, abarca las más diversas facetas de la actividad humana. El diseño y desarrollo de productos lo es también, en el sentido de conformar la cultura material y de usos y servicios de la sociedad. Es por esto que ambos discursos, ambos tipos de pensamiento, establecen una relación valiosa para lograr un objetivo; esta relación se basa en que el desarrollo de nuevos productos, incrementa la calidad de vida de las personas.

ECUACIÓN

*La adquisición y uso de productos
forman parte de la construcción de la identidad social
y por ello es necesario aprender mucho más acerca de esto. ²*

La actividad principal del diseño industrial es el desarrollo de productos, la calidad debe ser una línea rectora de este trabajo. El diseño no es arte, el diseño como actividad proyectual tiene una cercanía peligrosa con el arte. Dicha cercanía propicia que se le atribuya características alto subjetivizantes y poco funcionales; estéticas, pero poco prácticas. En este aspecto, el diseño no resulta una contribución o aporte a la calidad de vida sino que solamente alimenta el ego y contribuye a la diferenciación de quien hace uso o posee este tipo de diseño.

La calidad de vida está determinada por la satisfacción que se obtenga en contraste con lo que se desea al hacer uso de un producto. El diseño de ese producto determina pues, si se alcanzan las cotas de satisfacción deseada. Hoy en día es claro y común cuando se habla de características que exceden las expectativas del cliente o usuario, sin embargo, es más un efecto momentáneo o un efecto novedoso debido a que las expectativas, una vez superadas, cambian creciendo y estableciendo nuevas cotas de satisfacción a alcanzar.

Sin embargo y pese a este cambio, existen tres características que se pueden diferenciar en cuanto al diseño y los niveles de calidad de vida:

1. Aquel nivel donde la calidad de vida se ve influida de forma práctica y funcionalista, al resolver una problemática o satisfacer una necesidad de forma clara y efectiva, presentando nuevas alternativas a respuestas antes desarrolladas, es el nivel esencial del diseño ya que en este nivel se desarrolla el nuevo producto.
2. Un segundo nivel donde se aumentan las prestaciones del producto, añadiendo valor al mismo por medio del uso de nuevos materiales, formas diversas y derivadas presentando nuevas interfaces entre el producto y el cliente o usuario. Esta es una fase eminentemente experimental del diseño ya que explora nuevas concepciones del producto, haciendo uso y adaptación de la tecnología y su fin principal es el de proveer de nuevos canales de interacción con el usuario, solo se da cuando se ha resuelto eficazmente la necesidad que originó el desarrollo de producto.
3. La última fase es aquella que se acerca mucho más al arte y que puede ser enarbolada por los más subjetivos y elitistas al asombrarse del diseño con que se realizó un objeto de la vida cotidiana, que de inicio, tenía una función que cumplir, pero que al ser enarbolado a la característica de objeto de arte deja el cumplimiento de su función a un segundo o tercer plano. Es este el nivel de metamorfosis de los objetos funcionales y cotidianos, se podría decir que es un nivel hasta de perversión o de prostitución de los objetos. Cuando una silla se admira en un museo deja de ser silla y pasa a ser otra cosa que ya no compete al amplio y ecléctico ámbito del diseño.

REALIZACIÓN DE LA OPERACIÓN

En el museo Franz Mayer en la ciudad de México, existe una ventana con un texto introductorio al acontecimiento artístico del museo que explica claramente el paso del objeto de diseño al objeto de arte. Se remite a cómo la artesanía nace de la necesidad de satisfacción de necesidades y al realizar dicha práctica durante cierto tiempo de aprendizaje se llega al punto de control del fenómeno resuelto y de conocimiento de los materiales y tecnología utilizada para pasar después de tener satisfecha la necesidad a un enarbolamiento innecesario, desde el punto de vista funcionalista, de las características del objeto y pasa a ser considerado y admirado por su sola presencia y existencia dejando atrás su carácter funcional. Después de admirar los cofres, cuyo fin es guardar o contener objetos varios, con su intrincado dibujo realizado con finos trozos de hueso cortado y dispuesto para su adorno, queda claramente entendido lo anterior.

El objeto de arte, el habitante de museos, no está expuesto por su sola característica funcional, de hecho, no importa si no cumple su función, si es que sus características estéticas lo hacen destacar sobre otros objetos con la supuesta misma función. Estos objetos diseñados no aportan al aumento de calidad de vida de las personas.

Cierto es que existe una satisfacción, pero es a un nivel subjetivo-espiritual. La satisfacción nunca podrá ir más allá del mero goce estético y contemplativo. La silla expuesta en el museo de Nueva York, no cumple a cabalidad con la encomienda de cualquier silla: servir de asiento, base para que el usuario puede descansar en una postura sedente con una mínima complejidad a un razonable costo. La calidad de vida que el diseño proporciona está determinada por su funcionalismo, por su capacidad para ofrecer y lograr la satisfacción deseada a una necesidad planteada.

FUNCIONES

Basado en el análisis funcional que plantea Robert Tassinari y teniendo las cuatro funciones que un producto debe cumplir:³

- Función principal, lo que hace el producto.
- Función complementaria, lo que además puede tener o hacer el producto.
- Función técnica, lo que hace que funcione el producto.
- Función restrictiva, lo que se debe cuidar en la elaboración y funcionamiento del producto.

Se diferencia al producto que eleva la calidad de vida del usuario cuando la función principal es resuelta a cabalidad contemplando aspectos económicos, culturales y prácticos. Cuando se tienen las demás funciones cubiertas o contempladas en el desarrollo del producto, se establece que el producto suma y aumenta la calidad de vida del cliente o usuario.

Caso contrario, cuando las funciones complementarias son más importantes que la función principal del objeto; cuando se invierten más cantidad de recursos económicos, se importan aspectos culturales en el desarrollo del objeto y se agregan características funcionales innecesarias al objeto, se tiene un producto que lejos de aumentar la calidad de vida, pretende enaltecer al usuario por el solo hecho de poseerlo y no por el servicio que le presta o el satisfactor que le otorga y que solo será reconocido por un reducido grupo de personas que compartan las mismas aspiraciones y gustos estéticos que el propietario de dicho objeto.

Una explicación completa de este fenómeno es la que realiza Arthur Schopenhauer al establecer la división de los tres niveles que determinan la felicidad del individuo:⁴

- El nivel elemental de felicidad, lo que uno es.
- El nivel secundario de felicidad, lo que uno tiene.
- El último nivel de felicidad (el más subjetivo y complejo por su dependencia de aspectos externos). Lo que uno representa.

Los productos que utilizan las personas construyen su identidad social, de tal forma que no basta con satisfacer la necesidad de transporte con el uso de un vehículo, sino que además ha de observarse la posibilidad de poseerlo haciendo uso total del mismo y en el último de

los niveles de felicidad, el producto deberá de representar cierto *status* aspiracional del usuario. La calidad de vida es determinada en los dos primeros niveles de felicidad, el tercer nivel será un estado subjetivo, que además de cambiante es dependiente de factores de apreciación externa al usuario.

Aún así, se tienen vastos ejemplos donde el diseño aumenta la calidad de vida, y antes que enumerar o ser un conjunto de ejemplos de productos y sus cualidades, se pretende analizar el porqué el diseño eleva la calidad de vida de las personas. Las funciones que los productos cumplen son las que definen su esencia y naturaleza, son su razón de ser. Si las personas tuvieran un par de piernas más rígidas y fuertes, saliendo de la parte posterior de la cadera, las sillas tal vez no existirían por no ser una necesidad apremiante y no habría posibilidad de extasiarse con el libro número "n" de las últimas mil sillas de diseñadores. Si la función a cumplir cambia, el diseño cambia también.

Lo que se define como calidad de vida no tiene que ver con el ingreso económico ni con el nivel cultural únicamente, tiene que ver con el tipo de relaciones, el tipo de interfaces, que las personas tienen con su medio; por lo tanto, con el tipo de objetos y servicios que reciben, de los productos que utilizan.

Se habla de una calificación en cuanto a calidad en un determinado producto cuando éste cumple con las expectativas del usuario, satisfaciendo la necesidad que lo llevó a solicitar el servicio o hacer uso del objeto. Sin embargo, la calificación y la valoración aumentarán en la medida que cumpla o resuelva la necesidad de una forma novedosa y por las características que sumen o agreguen valor al producto sin encarecerlo, dificultar su uso o que salgan del escenario cultural del usuario; este último, con una frontera divisoria cada vez menor.

El diseño aporta al aumento de calidad de vida en la medida que comprende las necesidades con las cuales trabajará y propone soluciones, mediante el desarrollo de productos, que satisfagan en la proporción correcta la carencia del usuario.

El entendimiento de las verdaderas y últimas causas que generan la necesidad en el cliente es la esencia del diseño no la adición de características estéticas que responden más a condiciones modales que a necesidades.

COMPROBACIÓN

Entonces, ¿cómo puede el diseño de productos contribuir a alcanzar cierto nivel de calidad de vida? El diseño y desarrollo de productos no contribuye a la calidad de vida, la genera, la posibilita.

La calidad de vida, la calidad deseada, varía en cada grupo social y generalmente va en descenso en cuanto a sus requerimientos si se inicia de las clases económicamente más capaces a las clases menos desarrolladas en cuanto a sus capacidades económicas. Pero es ésta la clave del porque el diseño y desarrollo de productos es determinante en el alcance de cierto nivel de calidad de vida ya que determina la forma en que el usuario se relacione con el medio.

Un ejemplo claro de desarrollo de productos para aumentar la calidad de vida, cambiando la forma en que el usuario se relaciona con el medio es el caso del producto diseñado y fabricado en India, la computadora de mano Simputer:

Como muchas compañías en el mundo, el grupo Dempo de minería de la India emplea computadoras de mano para manejar los datos de su empresa. Pero mientras que los ejecutivos en los Estados Unidos usan una iPaq de la Hewlett Packard o el último modelo de la Palm Inc., en Dempo actualizan sus inventarios usando un producto indio llamado Simputer:⁵

La Simputer luce parecida a las computadoras de mano más conocidas y, al igual que ellas, se opera tocando la pantalla con una estilográfica. También puede conectarse con Internet.

Pero el mercado al que está dirigido el producto indio, los usuarios en las áreas rurales como los campesinos y los funcionarios en las aldeas, no podía ser más diferente que aquellos consumidores a la caza del último artefacto que compran las Palm.

La Simputer se concibió como una forma de borrar la "división digital" llevar las computadoras a los pobres. El producto fue diseñado por una empresa no lucrativa encabezada por investigadores del Instituto Indio de Ciencias de Bangalore y la empresa le da la licencia de producción a firmas independientes.

La *Simputer*, cuyo nombre viene de simple, barata y multilingüe, está pensada para ayudar a dos tercios del billón de indios que viven en las áreas rurales. Su precio oscila entre los \$195 y \$375 dólares dependiendo de las características, lo que resulta más barato que una Palm o una iPaq.

La *Simputer* también permite que varios usuarios, por ejemplo del consejo de una aldea, compartan una sola computadora almacenando cada uno sus datos en tarjetas inteligentes intercambiables. Se puede conectar con Internet a través de redes de línea fija o inalámbricas, lo que permite a los gobiernos locales y agencias voluntarias recibir y transmitir datos tales como precios del agro. Posee también un sintetizador de lenguaje que lee textos indios y en Inglés, posibilitando su uso a los indios analfabetos.

La calidad de vida es un concepto cambiante pero que depende de las cualidades y características de los productos que el cliente o usuario utiliza, de cómo se relaciona con el mundo. Las cualidades y características de los productos son desarrolladas por el diseño pero solo contribuirán al aumento de calidad de vida en la medida en que comprendan las necesidades de los usuarios y propongan soluciones novedosas además de funcionales. La estética con la cual se identifique al producto vendrá como función de la solución propuesta.

BIBLIOGRAFIA

1. J.M. Juran. *Juran y el liderazgo para la calidad*. Edit: Diaz de Santos. 1990, p. 14.
2. Victor Margolin. *La construcción de una comunidad de investigación*. Antología 1 de diseño. Edit: Designio Temas 2002, p. 16
3. Robert Tassinari. *El producto adecuado*. Edit: Alfaomega 1995, pp. 39-42.
4. Arthur Schopenhauer. *Aforismos sobre el arte de saber vivir*. Edit: Alamah 2002, p. 23.
5. www.indembassyhavana.cu/simputer.htm, 21 de febrero, 2004

EL CONCEPTO EN EL DISEÑO INDUSTRIAL

Raul Arturo Flores Castro

*Cuando vemos una extensión de terreno nevado
o la recordamos mediante imágenes, no se forma
un concepto; pero cuando pensamos en la blanca,
tenemos un concepto.*

Bertrand Russel

(Filósofo y escritor británico

Premio Nóbel de Literatura 1950)

INTRODUCCION

El concepto ha sido estudiado desde el punto de vista filosófico desde Platón, pasando por Hegel hasta nuestros días con Bertrand Russel, Karl Popper o Jean Paul Sartre en donde han existido ciertas controversias al respecto, pero iguales en lo fundamental: que el concepto es el "correlato intencional del objeto" y que el objeto tiene contenido y extensión es decir, que son la esencia de un objeto o bien los objetos "caen bajo un determinado concepto", sin ánimo de entrar en controversias filosóficas, pero apoyado en cierta medida en ello, nuestro estudio se centra en el objeto en términos de producto de Diseño Industrial

Una de las cuestiones más apasionantes en el Diseño Industrial se refiere a la apreciación de los valores que muestran muchos productos que cotidianamente comparten nuestra vida, esa apreciación recorre nuestros sentidos de muchas maneras y nos causa emociones de distinta índole, pero generalmente las emociones se refieren a cierta satisfacción que reconoce la capacidad del humano para traducir problemas diversos en soluciones óptimas comprensibles para el común de las personas, exclamaciones de sorpresa e incredulidad son igualmente frecuentes. Somos impactados por lo diferente que aparece un nuevo producto. La forma, el color, las texturas o una nueva funcionalidad que juntas o sólo en parte son diferentes al producto tal y como hasta ese momento lo hemos conocido que al ver, tocar u oír al objeto nos iden-

tificamos con él y esperamos —siempre— poder alcanzar la posibilidad de poseerlo, aunque ello no resulte ser así. En todo o en parte de ese producto se encuentra depositado un valor coincidente que impulsa los valores más allá de lo esperado, ese valor que podemos expresarlo verbalmente como: transparente, apilable, amortiguado, rojo, esbelto, portable, desechable, móvil, etc. es el *concepto de diseño*.

En el Diseño de Productos, independientemente del método que se use, la etapa de conceptualización ha sido sinónimo de elaboración de dibujos o bocetos que logren mostrar el trabajo creativo que da solución a toda la problemática del producto en cuestión, pero en realidad es *la imagen de un objetivo final* lo que coincide con la palabra concepto. El error —desde mi punto de vista— es resultado de la falsa postura de que para ser diseñador son necesarias las habilidades para representar gráficamente la idea, de hecho el dibujo (producto de cualquier técnica) es una de las formas de comunicación de propuestas de solución, sin embargo es otra —como trataremos de demostrar aquí—, la verbal, la más cercana a la comunicación de conceptos que el propio dibujo, y si ello resulta cierto, deberá ser una condición de la existencia del concepto en prácticamente cualquier caso que requiera de ésta acción.

El Concepto en el Diseño de productos lo defino como el *valor de identidad del producto* y se refiere a las cualidades que diferencian a un objeto de otros, aún perteneciendo a un mismo grupo funcional, de uso o de niveles generales de productos, éste valor es adjudicado al producto por su creador (no siempre diseñador) y están en ello implícitas muchas cosas, entre ellas, sus poderes creativos, de imaginación, de audacia, de inteligencia y de comprensión del problema al que se ha enfrentado, a su sensibilidad estética o a su manejo formal, y lo más significativo es que el espectador (usuario o consumidor) lo aprecie y lo sienta, independientemente de que pueda adquirirlo o no.

Este valor de identidad, cuando es inesperado o revolucionario, puede sentar las bases de una nueva concepción de muchos otros productos, a tal grado que puede ser admirado —posteriormente— en algún museo del mundo por el impacto que causó en la sociedad y los cambios que generó en ella.

Algo importante alrededor de esta hipótesis, será el hecho que se desprendan innumerables y futuros cuestionamientos dentro de la

teoría del diseño, por ejemplo. ¿Cual fue la idea que antecedió la creación y producción de un objeto —hoy considerado ejemplo del diseño— o bien ¿Qué aportó al diseño su existencia?, ¿Cómo cambió la apreciación de la sociedad hacia este tipo de productos? ¿Que métodos pueden ser aplicados a la fase de conceptualización del producto? ¿Por qué son así los productos y no de otra manera? ¿Puede fundamentarse una nueva forma de educación del Diseño en base al desarrollo y manejo de nuevos conceptos?, etc.

Lo que es cierto es que los conceptos están sujetos para su materialización, en la capacidad creativa de resolverlos adecuadamente y en la posibilidad tecnológica existente en el momento histórico, pero en una gran medida muchos productos con conceptos distintos, se presentan con modificaciones sencillas que muestran un sorprendente ingenio que provocan en empresas similares la expresión: ¡Como no lo pensamos antes!

El concepto en un producto resulta ser tan importante que puede representar el crecimiento en la capacidad física o financiera de la empresa que lo ha fabricado, de prestigio para el diseñador que lo ha resuelto o la satisfacción de posesión en el consumidor que lo ha adquirido.

El concepto de Diseño es —en términos prácticos— la esencia del trabajo del diseñador y aplicable a todas sus manifestaciones (Industrial, Gráfico, Arquitectura, Interiores, etc.), pues bajo su presencia girará gran parte del esfuerzo por resolver la existencia de un producto.

Este documento tratará de explicar paso a paso, que es y porque es importante ésta definición del Concepto de Diseño, cuales son las consecuencias de aceptarlo así, como se puede educar en su producción, como se relaciona con los requerimientos propios de la producción, del mercado, de los factores de uso y funcionales del producto, como se pueden realizar análisis de valor más completos de un producto y un infinito etcétera.

Es necesario aclarar que el texto hace referencia a productos de Diseño industrial y no a objetos de cualquier otra índole (plásticos, gráfica, etc.) pero puede ser extensivo, es decir, aplicable —con modificación de valores— a ellos.

EL CONCEPTO DE DISEÑO VALOR DE IDENTIDAD DEL PRODUCTO

Los productos normalmente compiten en un mercado por ser preferidos, deseados y adquiridos por el consumidor. La forma como se presentan, la eficiencia o capacidad de funcionamiento, facilidad de uso, calidad de fabricación, forma y manejo de los códigos estéticos, son factores que pueden combinarse para atraer la atención, la preferencia y el deseo de adquisición. Unos productos siguen a otros, unos marcan la pauta, los demás tocan a su ritmo, lo cual se debe a que los primeros aparecen en el mercado como una nueva opción, diferente, interesante, causan intriga, asombro o interés, porque representan en su momento un valor de propia identidad, diferente, única y en poco o mucho tiempo se verá a otros imitar sus características parciales o totales, en búsqueda de una posición en el mercado de ese tipo de productos.

Un producto presenta distintos valores que representan su conformación general y que podemos enumerarlos de la siguiente forma:

Valor funcional. Este valor se refiere al proceso, rapidez y capacidad de trabajo del producto cómo máquina y puede ser analizado o evaluado mediante su eficiencia en duración, resistencia, gasto y uso de componentes. Dependiendo de su complejidad, es resuelto, por cualquier persona, por especialistas o por grandes grupos de trabajo y forma parte esencial de la existencia del producto. No existen productos que no desarrollen una función y que pueden ir desde la simple contemplación (objeto decorativo) hasta un producto de funciones múltiples y complejas (transbordador espacial). Este es el *valor esencial* de un producto, sin él los demás valores son innecesarios



Caso: Un día aparece en un corredor un objeto cúbico de aristas romas con un aparente botón rojo en su superficie superior, las personas que lo ven, intrigadas se preguntan que hace ese objeto ahí, y por curiosidad tratan de oprimir el botón rojo, pero no sucede absolutamente nada. Se trata de un experimento realizado por diseñadores

para demostrar que puede existir un objeto sin función, que no sirva para nada. Error: la función de ese objeto es tratar de demostrar que pueden existir productos que no sirven para nada.



Valor de uso. Se refiere básicamente a la relación que puede guardar el producto con la acción dinámica o estática del hombre en cuanto a su operación, seguridad, accesibilidad a mantenimiento, portación, manipulación, visualización, etc. su estudio y resolución es producto de análisis ergonómico y puede ser evaluado de acuerdo a la capacidad de adaptación, control y riesgo que el producto representa para el usuario.

Valor productivo. Es definido como la capacidad que posee el producto para ser tecnológicamente reproducido mediante cualquier proceso (sea de naturaleza artesanal o industrial) haciendo uso apropiado de materiales (quizá con el esfuerzo de minimizarlos y lograr su mejor desempeño). Uso y disposición de centros motrices y partes comerciales, terminados y acabados, etc. Su análisis es habitualmente comparativo pues es necesario establecer parámetros mediante los cuales sea posible una decisión tales como: la resistencia, el costo, las posibilidades de transformación, la elección de partes, etc. son parámetros a través de los cuales debe ser filtrada dicha decisión. Su evaluación es posible llevarla a cabo mediante análisis de factibilidad, permitiendo ubicar al producto en rangos críticos u óptimos.



Valor comercial. Hace referencia a la capacidad de intercambio económico del producto y aunque es un reflejo directo del costo de fabricación, gastos indirectos y de manejo de utilidades, oferta y demanda etc. permite establecer una dirección de mercado, dentro de la cual es posible su adquisición o no, por unidad o grupo de consumidores. Es un valor no definido por el Diseño sino que es en cierta medida consecuencia de las cualidades resueltas por él, pero básicamente depende de las políticas y estrategias de planeación y de los planteamientos de las estructuras productivas, de comercialización y venta. Es necesario

hacer uso de análisis mercadológicos para establecer los márgenes de introducción y probabilidades de aceptación en mercados donde será ubicado el producto. La evaluación depende en gran parte del seguimiento del comportamiento en ventas del producto mediante sondeos y muestreos dirigidos hacia las opiniones y comportamientos de compra del consumidor.

La sorpresa, el gozo, la intimidación, la atención son algunas de las sensaciones que envuelven al consumidor cuando se enfrenta ante un producto cuyo nuevo concepto es evidente. El consumidor hoy es cada día más conocedor de las opciones de compra y sabe colocar en la balanza sus posibles decisiones, sin embargo en ocasiones se ve entusiasmado con la idea de adquirir un producto que manifiesta un nuevo concepto, suele suceder que su decisión se ve rápidamente balanceada a la compra inmediata, aunque es común observar que ciertos fabricantes al colocar en el mercado el nuevo producto, saben con certeza el éxito que obtendrán y descuidan a veces la calidad de funcionamiento o de los materiales, ocasionando desconfianza del consumidor hacia todos los productos que adopten el mismo concepto.

Un caso reciente es el que mostraron los zapatos tenis infantiles que poseían una pequeña luz en la parte inferior y que encendía al dar un paso, era esencialmente un nuevo concepto, que si bien era inútil al funcionamiento del calzado por otra parte causó gran atractivo para los niños, se cuidó el concepto pero no la calidad de funcionamiento, durabilidad y mantenimiento, hoy es raro encontrarlos.

Valor estético. Es la facultad que posee un producto para reflejar códigos culturales en la apreciación de la belleza de las cosas, sean éstos naturales (costumbres y tradiciones) o provocados (moda y publicidad), propios de una comunidad o grupo social que inclinan sus gustos, deseos y preferencias no solo en la parte formal sino además en ciertos aspectos funcionales del producto. Este es un valor de difícil evaluación y por lo tanto de análisis, sin embargo y de acuerdo a los resultados morfológicos pueden catalogarse sus resultados de acuerdo a la complejidad formal empleada para su aplicación y al esfuerzo del diseñador basado en ciertos parámetros de referencia que incluyen diferentes niveles, tales como:

- Nivel 1 (Bajo). Implicar en el diseño figuras geométricas básicas (prismas, cubos, conos, cilindros, etc.) sin alteraciones, ni combinaciones estructurales entre cuerpos de un mismo tipo o entre distintos. Hace uso de texturas propias y naturales de los materiales y las aplicaciones de color sugieren un uso indiscriminado (normalmente colores primarios y secundarios o con altos valores cromáticos).



- Nivel 2. (Medio Bajo). Hacer uso de elementos propios de la naturaleza, tales como elementos forestales (árboles, arbustos, hojas, tallos enredados, etc.), animales (completos, garras, cabezas, etc.) humanos (figuras completas o partes del mismo, simuladas o realistas), o bien cualquiera de los anteriores caricaturizados. El uso de textura y color es similar al nivel anterior.



- Nivel 3 (Medio). Formas surgidas de una aplicación ergonómica directa, tales como mangos o manijas surgidas de la huella de la mano o pie, o bien formas surgidas directamente del moldeo de las partes humanas, sin considerar de modo alguno, los aspectos biomecánicos y de distintas posturas de uso. El manejo de texturas se reduce al mismo principio del nivel anterior, las cuales son en ocasiones causadas por la misma derivación antropomórfica, el color suele ser neutro (blanco, negro o intermedio y en ocasiones con bajas pigmentaciones de primarios y secundarios).

- Nivel 4 (Medio Alto). Formas originales, donde han sido combinados elementos geométricos intersectados de manera armónica y que de alguna manera implican su resultado factores ergonómicos que mejoran sus cualidades de uso. Hacen aplicación de texturas diseñadas ex profeso y justificadas desde el punto de vista funcional, la aplicación del color es evidentemente producto de una intención perceptiva, haciendo uso de él como un factor de atracción para el consumidor o bien para mejorar las condiciones de manejo o bienestar del usuario.



- Nivel 5 (Alto). Rompimiento cultural. Nuevas propuestas formales y funcionales que inciden en aplicaciones de nuevos productos y ocasionalmente causan nuevas modas. Existe una armonía evidente de sus

componentes, el ritmo y la proporción son perceptibles en primera instancia, el uso de texturas y color son propositivos y son semejantes al nivel anterior.



APPLE COMPUTER INC / 2001

La anterior clasificación es producto de un agrupamiento de factores, los cuales pueden modificar el valor estético del producto bajo nuevos elementos que combinados darán por resultado nuevas clasificaciones y cuyo trabajo dará sustento a otro tipo de investigaciones. La estética traducida en la forma del objeto, es el valor número uno en el proceso de elección de un producto que beneficia en gran medida la decisión de compra y es donde los conceptos son más notables, pues incluso logran cambios posteriores tanto en productos semejantes como en otros con lo que no tienen relación alguna. Es por esta razón última, por lo que el diseñador debe tener el suficiente conocimiento y control de la forma del producto, pues éste valor es definido única y exclusivamente por el diseñador industrial, es su tarea específica y no fácilmente sustituible.

Valor de identidad. Es el concepto del producto y que puede definirse como la nueva manera en que se muestra el producto en relación a la competencia con otros productos de su clase y puede ser representativo de cualquiera de los demás factores, el concepto es un valor general que sirve de filtro y provoca modificaciones en ellos. Su análisis depende en gran parte de la comparación con conceptos emitidos por los productos que existen en el mercado, estableciendo descripciones de cómo otros productos presentan su capacidad funcional, el impacto visual derivado de su manejo formal y correspondencia estética, su adecuación y facilidad de uso, el proceso y uso de los materiales y su forma de presentación en el mercado, su evaluación es dirigida a establecer factores cualificables y asignarles un valor comparativo.



Como se menciona, el valor que representa la identidad de un producto es su concepto: se percibe distinto, funciona de una manera

distinta (aunque no necesariamente con mayor eficiencia), se usa de otra manera, es decir: es definitivamente distinto. Los productos que realizan un trabajo, de alguna manera, siempre han sido así, hoy, el nuevo producto lo hace de otra forma, más simple, más eficiente, más rápida o con mejores resultados, es más atractivo, atrae más nuestra atención: es un nuevo producto con un nuevo concepto.



El diseñador ha aplicado sus conocimientos, su imaginación y su esfuerzo por concebir algo diferente a partir del estudio de los requerimientos propios del objeto y de las características de los productos existentes en el mercado o del descubrimiento de la existencia de una nueva necesidad, en cualesquiera de los casos a impreso su toque y a diferenciado el producto de otros, hasta aquí solo en su pensamiento, después habrá necesidad de materializar el concepto... y presentarlo.

EL CONCEPTO ES UN PROBLEMA NO UNA SOLUCIÓN

Se considera problema a cualquier situación, fenómeno o hecho que impida el seguimiento o la realización de un evento. Un problema siempre representa un reto y como tal debe ser resuelto, tarea que puede representar pequeños o grandes esfuerzos; depende de sus dimensiones, para un niño saltar una angosta zanja significa concentrar su fuerza y coordinación para de un salto y poder salvarla, para un hombre adulto, el problema se ha minimizado de tal forma que con dirigir su atención y dar un paso normal puede lograrlo, lo mismo sucede con los problemas derivados de la necesidad de productos en la relación problema-probabilidad de solución, en donde la envergadura del primero es directamente proporcional a la capacidad del diseñador en la segunda (entendiéndose esto último como experiencia y conocimientos especializados) y a las posibilidades tecnológicas del momento. El Concepto no puede ser una solución porque no resuelve ningún problema.

Hasta hoy el concepto de un producto ha sido considerado como la solución a un problema de diseño lo cual es decididamente equivocado, pues al plantear un nuevo concepto, lo que se está creando es

un nuevo problema que en todo caso es necesario resolver, “Equipo de cómputo sin cables”: ese es un concepto, y probablemente resulte interesante lograrlo, ¿Pero como lo resolvemos?, naturalmente recurriremos a investigaciones y experimentaciones tecnológicas que logren crear las condiciones para proponer su posible fabricación, todo con la finalidad de lograr ese concepto específico; muchas empresas invierten grandes cantidades de dinero en lograr conceptos que saben que son importantes para su permanencia en el lugar que han decidido estar o en el que desean estar.

Ahora el problema a resolver tiene dos vertientes, la primera derivada de las exigencias funcionales (tecnológicas, de uso, de mercado, etc.) y la segunda del concepto que se ha planteado como meta (o como reto), lo cual significa que los requerimientos deben ser satisfechos en su totalidad, pero forzados a ajustarse al concepto pretendido.

CONCEPTUAR Y RESOLVER

El proceso de diseño tradicional nos dice que a partir de un determinado número de requerimientos propios del producto por diseñar es el momento de conceptuar, esto es cierto y falso, cierto porque es probable que después de un análisis detallado de los condicionantes del producto pueda surgir una idea de relevancia que concluya en un posible nuevo concepto, pero falso porque el concepto puede ser el detonador de la necesidad e iniciar todo el proceso de Diseño por lo que es necesario realizar una exhaustiva investigación para saber si una imagen diferente —es decir un concepto— es posible.

Resolver, es una acción encaminada a tratar de dar solución a un problema y un hecho importante es el reconocimiento de los factores que son un problema, si no son detectados apropiadamente, los problemas continúan; el concepto, al considerarlo un problema, necesita de atención y resolución, podemos analógicamente pensar en una ecuación de primer grado donde x es una incógnita, no conocemos su valor, pero si cambiamos la disposición de los factores es posible conocerlo, esto es: hemos resuelto el problema.

Diseñar es resolver problemas en productos que requieren de la acción creativa, si el problema es que dé un salto, que pueda manipularse más fácilmente o que sea seguro, que sea atractivo o que sea fabricado de una manera más rápida o eficiente, etc. esa debe ser la tarea, el objetivo debe ser lograr el concepto: “auto elegante”, “plancha sin riesgos de quemadura” “llamadas de cualquier punto sin cables” “llevar la música a todas partes” “motor sin ruidos” “contemplar el jardín” “alta conciencia ambiental”; resolver los problemas derivados de los requerimientos son la tarea, resolver el concepto es el objetivo y los dos deben ser considerados problemas.

EL CONCEPTO DE DISEÑO ES PRODUCTO DEL PENSAMIENTO

Los conceptos no son realidades en tanto no hayan sido fabricados y expuestos ante la acción del consumidor o del beneficiario (si no tienen una intención comercial), pero su planteamiento no depende de ello, los conceptos son sólo imágenes, producto de un esfuerzo mental por establecer cualidades diferentes en un producto, no se necesita de ningún instrumento, solo de una “herramienta” llamada cerebro, pueden —los conceptos— ser planteados estando acostados, sentados, caminando, en la montaña, en la ciudad o en la playa, observando una película o viajando en el auto, observando el firmamento o una manifestación, en un concierto o en una plática, surgen como una idea repentina o producto de la atención a un compromiso adquirido, no tienen lugar ni momento, surgen, se incuban o se provocan, es un acto del pensamiento, causa de involucrar situaciones y procesos diferentes. En 1980 los patines terrestres tenían dos ejes con un par de rodajas cada uno dispuestos transversalmente al frente y atrás, los patines de hielo una navaja central, ¿No pueden los primeros sujetarse a los principios de los segundos, con los elementos que lo hacen desplazarse? Concepto resultante: patines de bota con rodajas dispuestas en línea al eje longitudinal; resultado final: Patines *Rolled Blade*, que producto de dos jugadores de hockey sobre hielo imaginaron un nuevo concepto que revolucionó el juego terrestre.



El concepto fue resultado de la observación y de la deducción, un momento de coincidencia de datos en el pensamiento que concluyen en una posibilidad de existencia ¿Por qué no? ...y lo demás es historia, como serían, como se verían, quien lo fabricaría, cual será la estrategia de lanzamiento, etc. Todo giró alrededor del concepto básico, "...rodajas en línea ...rodajas en línea"

En realidad, los conceptos, como producto del pensamiento, tienen distancias entre la fantasía y las probabilidades de materialización, se puede idear una situación ideal y la realidad posible ser extraordinariamente lejana. Un producto que nos permita comunicarnos mentalmente entre personas en cualquier lugar del planeta es un ideal, materializarlo resulta, (sin dudar de las capacidades del pensamiento), hoy tecnológicamente imposible. Sin embargo para el planteamiento de los conceptos del diseño, la fantasía resulta ser una palabra clave, la imaginación es capaz de recrear situaciones diferentes y colocar en ellas productos o acciones diferentes, comportamientos inesperados de individuos inexistentes, combinar funciones y obtener productos ideales, etc. Y es en esa medida que la fantasía se convierte en anhelo implicando posibilidades de llevar las ideas hacia la realidad. "Vete con tu música a otra parte" significa dejar de tratar de convencer de algo a alguien y que deje de molestar, pero significa también un producto llamado "walkman" llevar la música a todas partes...

Pensar significa reflexionar, re-doblar, dar vueltas a algo, examinar... y se lleva tiempo, mucho o poco, depende de capacidad o de oportunidad, de introspección o extroversión y a fin de cuentas causa de un solo individuo, (aunque el ejercicio de incubación haya sido causa de varios) diferente a todos los demás, producto de sus niveles de educación, genética, medio social y ambiental distintos, de lo cual depende, que una idea surja rápida, lenta, probable, real o fantásticamente diferente y si todo se presta, llevarla a cabo. Naturalmente el pensamiento mantiene su propia estructura y sus propios métodos, pero básicamente el pensamiento desde el punto de vista funcional es un procesador que recibe información, analiza, evalúa y da respuestas, el concepto como producto del pensamiento se suscribe a ese principio, sin embargo la respuesta no depende, necesariamente de la calidad y



cantidad de la información, pues puede suceder que a un bajo nivel de información se produzca un alto nivel de calidad en la respuesta, debido esencialmente, a la capacidad imaginativa o de concentración del individuo, lo que si es claro es que la calidad en el resultado es un requisito posible, en el concepto de diseño la regla es que la respuesta no depende necesariamente de una buena información sino de la capacidad de observar, comprender y reflexionar sobre algo, es decir de la forma de pensar.

Las respuestas espontáneas del pensamiento son, regularmente, producto de dirigir la atención sobre caminos definidos por valores arraigados, a diferencia de la reflexión que dirige su atención hacia una mayor cantidad de datos relacionados, que dan respuestas más lentas pero más amplias. Si seguimos en nuestro diario andar, probablemente sea marcado y aumente su profundidad, es fácil explicar como llegaremos a un lugar, pero será imposible describir un escenario diferente al que cotidianamente vemos. Si se siguen rutas distintas es probable que descubramos que existen caminos diferentes en escenarios diferentes y llegar o más rápido o más divertido o simplemente de una manera distinta al mismo lugar, el pensamiento que esta concentrado en encontrar respuestas distintas, no puede hacer surcos en el camino y seguir las rutas que todos usan, es necesario explorar y descubrir nuevos caminos, eso es lo que llamamos un nuevo concepto en el diseño. Charles Chaplin al preguntarle si consideraba su obra como un acto genial, respondió "No, no lo creo así, solo hice las cosas de una manera distinta..." Rodin, Eero Saarinen, Marcel Breuer, Philippe Starck, Mies van der Rohe, Picasso, etc, crearon sus productos de una manera distinta.



EL CONCEPTO ES EL ARTE DEL DISEÑO

El concepto en un producto forma parte del arte del diseño, la manera en que se integran los factores del diseño alrededor de un concepto es el arte del diseño, amalgamar cualidades, intersectarlas de una manera inesperada, ordenada o desordenada pero destacable que nos sorprende.

Si tuviésemos que decidir entre un buen número de canicas cual de ellas sería la que más destaca, es probable que elijamos alguna por ser diferente de las demás, por deforme, por pequeña o grande, en fin... por ser distinta. Algo semejante sucede al elegir un producto —y digo semejante por el hecho de que existen productos condicionados por la moda o la publicidad y que de alguna manera inducen la elección— sin embargo y en condiciones normales (aún a pesar de que la intención sea adquirir algo condicionadamente) la atracción de algún producto está marcado por su diferenciación o vinculación con el espectador.

El diseñador realiza esfuerzos particulares y especializados acordes a los parámetros de su profesión, se informa, analiza y piensa en cual será ese concepto que causará un impacto de sorpresa en quien oiga, observe o toque al producto, sensaciones que se desbordan en reconocimiento de valores identificables y que antes o después son apreciados, considerados, catalogados y si logra ser importante, exhibidos y reconocidos, por el sencillo hecho de ser distintos.

Cuando surge un nuevo concepto representa para el diseñador un toque de su propia esencia y la solución del producto será la demostración de su capacidad creativa y del nivel de sus conocimientos, es la expresividad del propio diseñador; es su arte, la manera de identificarse con su propia obra.

Un diseñador debe ser capaz de desarrollar nuevos conceptos, aunque el no hacerlo no representa negación alguna de sus capacidades creativas para resolver un producto, es decir se diseña también en base a un concepto preestablecido. Un ejemplo es la referencia del uso de cinco patas en las sillas de oficina, producto de los accidentes sucedidos con aquellos que contaban solo con cuatro, el diseñador podrá pensar en un concepto distinto, pero puede también hacer uso del concepto cinco apoyos y resolver el producto así; en ese momento, al aplicar un concepto que ha demostrado su eficiencia el concepto toma el nombre de Criterio de Diseño.

Cuando el diseñador se habitúa a imaginar conceptos distintos en cada encomienda y es capaz de solucionar en su totalidad el producto, tendrá por así decirlo, mayores probabilidades de ser reconocido y



recompensado por sus esfuerzos, puede incluso lograr un posicionamiento de prestigio como profesionalista que derivándolo positivamente, le dará mejores perspectivas e ingresos.

EL CONCEPTO DE DISEÑO IMPRESINDIBLE COMUNICARLO VERBALMENTE

El concepto no requiere del dibujo para expresarse, debe poder ser comunicado verbalmente es ello un principio *sine qua non*.

A diferencia del momento en el cual es necesario describir las soluciones de diseño mediante gráficas o dibujos, una de las características que identifican al concepto es el hecho de que puede ser expresado verbalmente, lo suficientemente claro como para ser comprendido por cualquier persona en situaciones normales.

Muchas ocasiones pensamos en lo absurdo de una idea para resolver algo, prejuzgando de antemano, cuando lo comentamos con alguna persona, ésta se interesa por ella y encuentra algunas consideraciones que hemos pasado por alto y que ayudan significativamente a re-valorar nuestra idea inicial. Lo cual significa que una idea para resolver no necesariamente surge en primera instancia sino que es evolutiva, crece y se perfecciona a medida que se identifican valores incluyentes o faltantes, sin embargo esto no debe suceder con un concepto, este inicialmente debe mantener un valor significativo por si mismo y es posible comunicarlo verbalmente.

La función de un producto debe ser descrito en término de verbo es decir subir, bajar, volar, etc. Los conceptos al contrario son el predicado ligero, fuerte, inviolable, volátil, etc. Es por esta razón que cuando en un producto se resuelve solamente el verbo resulta ser en realidad un artefacto inventado por alguien que no ha resuelto el predicado del producto, es decir su concepto, como en la siguiente descripción.

En 1823 Ingrid Stewart, lavandera de la familia Delwright en Louisiana EU comentó con uno de los muchos sirvientes en la plantación que un día debido a sus dolencias en los brazos necesitaría de unos nuevos para seguir realizando su trabajo, el sirviente hábil en el manejo de artefactos de labranza y sencillas máquinas pensó en sustituir los brazos de Ingrid

por elementos mecánicos, ¡por qué no! e ideó un artefacto dentro de una gran tina que al girar una palanca hacía las veces del efecto de la paleta agitada con los brazos, es por demás decir que no era, ni cercanamente lo eficiente y bello que se puede esperar, sin embargo era una nueva manera de lavar ropa y dio lugar a un producto que hoy conocemos como lavadora; no existía, nadie lo pensó antes (o si lo pensó, no lo materializó), a partir de ese rústico artefacto, se sucedieron las ideas necesarias para mejorarlo, pronto se le integraron nuevos elementos, tales como el exprimidor, rotor para ejecutar el movimiento, tina centrifugadora, etc. Hasta llegar a la moderna lavadora que hoy conocemos. Aquel esclavo “inventó” la lavadora, las actuales han sido diseñadas ¿Cuál es la diferencia?



El inventor crea un artefacto que necesariamente debe desempeñar una función, es decir: debe desempeñar una tarea, un trabajo, un verbo, total e independientemente de sus posibles cualidades de uso, formales ó estéticas, predicados que lo convertirían en un producto, con las características apropiadas para su comercialización y posterior uso, es decir un producto diseñado no un artefacto inventado.

Esta diferencia es relevante en tanto que un concepto puede ser también una invención.

EL CONCEPTO DE DISEÑO

APLICACION EN EL PROCESO DE DISEÑO

El concepto de diseño se aplica en cualquier momento antes o después de cualquier etapa. Si tomamos como base el proceso tradicional de diseño (y que desde mi muy particular punto de vista no es, ni por asomo, el único aplicable) en donde todo se inicia a partir de detectar una necesidad y definir un problema, para posteriormente recopilar información, analizarla, evaluarla y estructurar un determinado número de requerimientos de distinta índole, proponer posibles soluciones, etc. Encontraremos que el concepto por ser una nueva idea surge tanto en la primera etapa (detección de necesidades) en cualquiera de las siguientes, hasta cuando surgen las primeras soluciones. Esto se debe a que

un concepto es una entidad distinta pero ligada al problema y que del mismo modo se integra a los posibles requerimientos, como un objetivo diferente pero sujeto al mismo tratamiento: es necesario resolverlo

El Concepto de Diseño es un valor que se desempeña como filtro de las decisiones que se toman al solucionar un producto, pues dentro de cada etapa, debe estar presente como objetivo por alcanzar, todos los demás valores deben estar sujetos a su lineamiento.

Un método que desde mi punto de vista obtiene buenos resultados, es cuando el concepto nace en primera instancia, de tal forma que subordina todo el trabajo de resolución del producto, esto no es fácil, si el trabajo se desempeña de forma poco imaginativa. Muchos de los productos que han revolucionado la forma de vida, especialmente en el siglo XX, fueron imaginados casi como si fueran sueños, desde el aeroplano hasta los nuevos ordenadores y periféricos son producto de mentes de gran imaginación, tenaces y audaces, es decir seres humanos valientes, pero con una gran capacidad para soñar despiertos. El proceso es muy sencillo:

Imagina, investiga, resuelve, experimenta y hazlo. Para cada una de las etapas existen métodos específicos que por su complejidad no es posible su descripción en éste documento.

EL CONCEPTO DE DISEÑO COMO SE LOGRA

Un nuevo concepto de diseño se logra aprendiendo a pensar y a inconformarse con el hecho de que las cosas o los hechos sean así o bien que siempre existe la infinita posibilidad de que algo sea diferente. Es probable que la frase "Que tal si..." sea un parteaguas para iniciar el trabajo sobre la propuesta de un nuevo concepto, lo cual no tiene referencia sólo con un capricho, sino con una manera distinta de pensar. Que tal si... se cuelga... se invierte su funcionamiento... se desplaza lateralmente, etc.

La herramienta del pensamiento que es usada para establecer conceptos se llama imaginación, su desarrollo se logra a través de establecer cotidianamente ejercicios que consisten en plantear situaciones distin-

tas a las que se observan y se conocen, dándoles un tratamiento fantástico. Albert Einstein para explicar el fenómeno de atracción entre los cuerpos en el universo hacía uso de un lienzo de tela sujetado en las esquinas por cuatro personas, al centro de la tela colocaba una gran esfera que “curvaba” el espacio (la tela), después soltaba una esfera más pequeña que se dirigía a la más grande, mediante un movimiento curvo, así Einstein explicaba también un universo curvo. Describir así el fenómeno fue producto de la imaginación del científico. Imaginar es recrear la realidad y apreciarla de una forma distinta en un intento por perfeccionar la vida.

Una gran diferencia se establece de ésta forma entre la emisión de conceptos y resolver los problemas que presenta un producto, el primero como se dijo, es producto de la imaginación, en tanto lo segundo lo es de la creatividad, no son la misma cosa.

La imaginación es una actividad mental, distinta de la realidad y de la memoria, pero ligada a las dos, es decir: la imaginación es una nueva presentación de imágenes, en tanto la creatividad es una facultad —igualmente mental— ligada a la capacidad de análisis y juicio del pensamiento y destinada a resolver problemas de cualquier naturaleza de una manera diferente o desconocida (aunque el proceso haya sido aplicado por otro individuo pero sin el conocimiento del que ahora lo ha usado). Mientras la imaginación puede no contener límites y viajar desde situaciones reales hasta la fantasía, la creatividad está limitada por la naturaleza y estructura del problema y es su tarea encontrar los caminos inesperados de solución.

Un maestro ajedrecista al enfrentarse a un jugador de su mismo nivel debe encontrar caminos diferentes a los conocidos, debe ser inesperado y audaz, su pensamiento debe estar concentrado en ello, su mente debe recorrer un sinnúmero de posibilidades, algunas veces nunca experimentadas, pero adelantándose a los hechos, mover las piezas necesarias para lograr su objetivo, debe conocer las reglas y algunas estrategias pero también debe ser lo suficientemente audaz como para hacer uso de nuevas estrategias creativas para “sobrevivir” y derrotar a su contrincante, la imaginación de situaciones distintas no le serviría de mucho, pues el ajedrez es un juego de lógica que plantea problemas por resolver y de ninguna manera conceptos, a diferencia de



aquellos juegos que permiten recorrer imágenes finales —conceptos— y hacer uso de la creatividad para salvar las condicionantes del mismo, tal es el caso del *leggo* o del *meccano*, juegos que inducen la imaginación y la creatividad.

El pensamiento como tal es un proceso propio del cerebro humano y en donde observar, tocar, oler, etc. Nos brindan información que comparada con otros registros (conocimiento) y evaluada de acuerdo a ciertos parámetros (experiencia) permite al cerebro provocar los impulsos eléctricos necesarios para emitir un juicio acorde a la calidad de los datos y del proceso, para entonces retroalimentarlo, compararlo y evaluarlo de nuevo para definir su posibilidad de acierto.

Sin embargo para establecer un nuevo concepto, se necesitan datos de referencia, visualizar modificaciones e imaginarlo bajo nuevas perspectivas.

EPÍLOGO

El diseño industrial, según mi apreciación, ha enriquecido la vida del ser humano en muchos sentidos y ha sido la actuación de los inventores y diseñadores capaces de visualizar con una gran carga de imaginación una vida distinta, más cómoda, menos agresiva, en muchos sentidos, más armónica, más eficiente, etc., lo que ha llevado a una nueva realidad. Si bien los beneficios del diseño, no llegan por muchas razones a todos los que lo demandan, es verdad igualmente que cada vez esos productos llegan a más personas en el planeta y eso es alentador en el trabajo del diseñador y lo es porque el deseo de las personas se inicia con su necesidad y para el diseñador su deseo es que su obra satisfaga con mayor certeza a un mayor número de personas.

Es por ello importante los planteamientos descritos acerca de como el concepto resulta ser la base de las tareas de diseño, la gran ventaja de poder expresarlo verbalmente lo que permite a personas de cualquier profesión (o sin ella) imaginar productos, en ocasiones maravillosos, la referente diferencia entre imaginar y crear, donde para lo primero no se necesita ni conocimiento ni experiencia (si se tienen aumenta, sin duda,

las probabilidades de llevarlo a la realidad), para lo segundo son impresionables esos factores, esta gran diferencia nos permitirá trabajar en dos escenarios diferentes: imaginar conceptos y crear soluciones, y resulta, que de esta manera se vuelve más interesante y divertido diseñar, ya que nuestra imaginación nos hace recorrer caminos infinitos en escenarios de muy diferente concepción y en donde todo es posible, en tanto la creatividad nos esfuerza por encontrar respuestas a retos que nos permiten vivir en un mundo diferente cada día.

EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE IDENTIDAD Y SU SITUACIÓN ACTUAL

Francisco Javier Gómez Galván

El mundo actual se ha caracterizado por lograr grandes avances tecnológicos y profundos cambios políticos y sociales, la llamada era de la información en que vivimos se ha distinguido por el enorme universo de medios y canales de comunicación con que contamos, esto ha provocado que muchas fronteras sobre todo culturales, se hayan derribado en el orbe.

Una consecuencia favorable que ha traído este fenómeno, es que hoy en día, los seres humanos podemos establecer comunicación al instante con personas de cualquier parte del mundo, ahora tenemos la facilidad de poder estar presentes en muchos lugares y de muchas formas a la vez.

Las relaciones y las actividades comerciales entre las instituciones, las empresas, y la sociedad contemporánea, se basan principalmente en la utilización de canales cada vez más eficientes y avanzados mediante los cuales se efectúan las operaciones y transacciones entre sí. Los medios y canales de comunicación cada vez cobran mayor importancia y se encuentran día a día, al alcance de más sectores de la población.

En la actualidad, ese enorme universo de medios masivos de comunicación no sólo está constituido por la radio, la televisión y la prensa, sino también por el internet, la comunicación satelital y los sistemas computarizados. En la mayoría de estos, disciplinas como el diseño, la mercadotecnia y la publicidad, juegan un papel imprescindible y se constituyen en un valioso recurso para la penetración y consolidación de los mismos y de los productos y servicios que promueven.

De estas disciplinas, el diseño principalmente, tiene la cualidad de incidir en los medios masivos con una gran peculiaridad; la estetización, que aunada a las características de funcionalidad y factibilidad de producción de los productos o mensajes diseñados, representará para quiénes lo consideran un valor añadido y una parte importante de sus estrategias de desarrollo. El diseño al ser adoptado por las organizaciones, significará llevar siempre un paso adelante, a la empresa o institución en su pugna diaria por posicionarse como la mejor opción en su ramo.

En la actualidad el fenómeno de la buena imagen y el diseño se han convertido en una preocupación y ocupación constantes para toda aquella organización que pretenda alcanzar óptimos niveles de competitividad, calidad y desarrollo.

La implementación de programas de imagen e identidad corporativa se ha convertido en una práctica cada vez más recurrida, sobre todo por organizaciones del sector privado, donde la aplicación y desarrollo de los mismos redundan en beneficios principalmente económicos. Gracias a las ventajas de instrumentar programas de identidad corporativa, las empresas se ven inmersas en un proceso de desarrollo y competitividad interna y externa, de conquista de nuevos mercados y de expansión y crecimiento, pasando casi de manera automática, del anonimato y la obsolescencia en que por lo general se encuentran, a ser reconocidas como la mejor opción en el mercado y como organizaciones vanguardistas que ejercen liderazgo y marcan la pauta en su ámbito de competencia.

En el sector privado, el diseño de programas de identidad, su implantación y aplicaciones, representan un activo y un valor agregado, pues bajo el cobijo y representación de su marca (primera manifestación de identidad) las empresas despliegan y construyen su reputación y basan su éxito comercial.

La identidad corporativa se articula y manifiesta por medio de los signos visuales que representan a la propia organización y la promoción de sus productos y servicios (diseño gráfico), caracteriza e identifica entorno, espacios e inmuebles (arquitectura y ambientación) y repercute en muchos casos en la propia configuración y apariencia formal de los productos manufacturados (diseño industrial), creando con esto,

todo un concepto corporativo y empresarial, que ante todo se distingue por el sentido del orden, la comunicación, la funcionalidad, la coherencia, la armonía visual y la estética.

Al instrumentar y diseñar un programa de identidad, las organizaciones —en este caso empresariales— establecen un compromiso consigo mismas, con la calidad de lo que fabrican y/o venden, con su filosofía, con su misión, con sus valores y con sus políticas, buscando siempre, tener congruencia entre lo que se es y se pretende ser.

En el caso del Sector Público, el panorama no es tan optimista como se pudiese pensar, y los ejemplos y resultados exitosos son bastante limitados y sobre todo, carentes de criterios de diseño y de la intervención de especialistas, estando por lo general limitados —en el mejor de los casos—, al diseño de signos gráficos identificadores, como símbolos y logotipos.

En la mayoría de las instituciones públicas, es alarmante la anarquía con que se establecen las políticas de diseño y la subestimación y subvaloración de esta disciplina. Es bastante común observar, como al interior de las instituciones, “todo mundo”, pero principalmente los funcionarios de mayor rango, intervienen y resuelven proyectos de diseño de diversa índole como: marcas y logotipos, revistas, carteles, campañas e incluso productos que requieren de manufactura y procesos de producción industrializada.

La aplicación de diseño, el buen uso de la imagen y la identidad, y la falta de una política integral de diseño que contemple la intervención de profesionales con formación académica, experiencia profesional y que sustenten sus propuestas en principios teórico-metodológicos, haciendo uso de las herramientas y estrategias adecuadas para crear una cultura de calidad interna, es fundamental para el desarrollo de las instituciones, que dicho sea de paso, son reconocidas en nuestro contexto, mas bien por su obsolescencia, deterioro y la deficiente calidad de sus servicios y la falta de compromiso de sus gentes.

Un ejemplo de la falta de consideración de políticas de diseño en las instituciones, lo podemos encontrar tanto en dependencias de los gobiernos federal, estatal y municipal, como en organismos públicos descentralizados, en organizaciones no gubernamentales y en instituciones públicas diversas como; el Instituto Mexicano del Seguro Social/

IMSS, la Comisión Federal de Electricidad / CFE, y las universidades públicas como la Universidad de Guadalajara / UdeG por mencionar algunas.

No obstante, que en algunas instituciones de este tipo, existe la intención —empírica podríamos decir— de ser identificadas mediante símbolos gráficos —algunas utilizan logotipos, otras la conjunción de símbolo-logotipo y algunas otras, incluso, recurren para su identificación a la utilización de escudos heráldicos como es el caso de muchas de las universidades—, el problema radica en que éstos signos identificatorios, si bien, en primera instancia cumplen con su cometido “elemental” de ser representativos y son difundidos en los medios y canales que la institución utiliza, no son creados ni articulados bajo la noción de un sistema de identificación y no cumplen con la principal finalidad que persigue un programa de identidad coherente y ordenado, que es; reflejar la esencia y la calidad de la institución para consecuentemente, lograr el reconocimiento y valoración de la sociedad y/o del grupo al que se dirigen y enfocan sus servicios.

Como ya se comentó con anterioridad, la falta de un sistema de identidad y el diseño de sus aplicaciones debidamente concebido, aplicado y reglamentado por profesionales, provoca anarquía y refleja desorganización, proyectando a la inversa, una pésima imagen institucional.

Cuando una organización decide instrumentar un programa serio y profesional de identidad institucional, se deben considerar aspectos que es conveniente apuntar y que repercuten también de manera desfavorable cuando se emprende una iniciativa de este tipo, nos referimos a la inexistencia en nuestro medio de una cultura de respeto hacia una actividad altamente profesional como es el diseño (el diseñador se enfrenta por lo regular a los creativos de casa, gente con ideas, inercias y costumbres arraigadas que se resisten al cambio), y a la ignorancia de la existencia de los instrumentos técnicos y normativos que reglamentan y establecen el buen uso y las condiciones para el óptimo manejo de los signos de identidad. Con ello —como ya se comentó— se deja el campo abierto para la libre interpretación y manipulación por parte de trabajadores, funcionarios e incluso proveedores diversos de servicios de impresión que utilizan los signos de identidad, quienes resuelven a

su libre albedrío y bajo sus propios criterios un sinnúmero de aplicaciones de la identidad. De ahí la enorme cantidad de variantes absurdas de aplicación y versiones descabelladas y de mal gusto que encontramos de logotipos y marcas, tanto al interior como al exterior de las instituciones.

Quizá el meollo del problema radica en que este tipo de instituciones dependen para su sostenimiento, de presupuestos y apoyos económicos gubernamentales provenientes del gasto público y de los recursos de los contribuyentes, esto, aunque parezca extraño, es quizá uno de los principales factores que repercuten en la falta de instrumentación de programas de imagen e identidad, en las instituciones públicas. La aplicación de políticas de calidad, de programas de mejora continua y de políticas de diseño no son consideradas como una acción prioritaria para el desarrollo institucional por parte de los responsables de dirigir el rumbo de las organizaciones. Si en la iniciativa privada nos quejamos de que la gran mayoría de empresarios consideran el diseño como un gasto, en el caso del sector público, además, los funcionarios simplemente ignoran los beneficios y el carácter utilitario de esta actividad y peor aún desconocen la existencia de profesionales del diseño, incluso en las propias universidades, donde absurdamente se ofrece la carrera de diseño como parte de sus programas académicos.

En las instituciones públicas, –caracterizadas principalmente por ser prestadoras de servicios como la salud y la educación entre otros–, los empleados y funcionarios no establecen compromisos con la organización y estas, se distinguen por los altos y graves niveles de burocratismo. El que una institución pública no tenga fines comerciales ni de generación de capital, así como el constante relevo y rotación de funcionarios en periodos –trienales y sexenales por lo general– preestablecidos por nuestro sistema político de gobierno, han significado para estas organizaciones, caer en una marcada obsolescencia en su funcionamiento y operatividad, en un evidente deterioro en su infraestructura física y en una creciente apatía por parte del personal.

En la mayoría de nuestras instituciones los proyectos y planes de desarrollo se caracterizan por la falta de continuidad, el funcionario que entra en relevo, ignora y desconoce por antonomasia los proyectos pendientes y en proceso heredados por su predecesor y la administración

anterior. Los indicadores de productividad así como las políticas de evaluación de tareas y funciones del personal, se caracterizan por el "compadrazgo" la falta de continuidad y objetividad y se diluyen entre la rotación de funcionarios y la falta de programas para su implementación, control y seguimiento. La calidad en los servicios, el mantenimiento tanto de equipos como de infraestructura, la imagen de la institución y de los empleados, el trato amable y la actitud de servicio –competencia también de un programa de imagen e identidad– y la preocupación por ser mejores es subestimada y termina por ser irrelevante, a casi nadie le importa lo que la institución es, el compromiso y la función social que se tiene, ni lo que se pretende llegar a ser.

IDENTIDAD ¿POR QUÉ? Y ¿PARA QUÉ?

Para una organización ya sea pública o privada, que pretenda y se precie de estar a la vanguardia y ejerciendo un verdadero liderazgo en su ámbito comercial e institucional, el desarrollo y aplicación de una cultura de diseño resulta fundamental e imprescindible hoy en día.

Las organizaciones modernas requieren en la actualidad desarrollarse bajo un ambiente corporativo o institucional según sea el caso, donde sean considerados entre otros; programas y políticas de planeación estratégica, calidad y mejora continua y por supuesto de diseño en sus distintos ámbitos –industrial, gráfico y arquitectónico, principalmente– pero sobre todo en el campo de la identidad corporativa o institucional.

La instrumentación de un programa de identidad debe ser interpretada como el reflejo de los esfuerzos coordinados de todos los actores de una organización (empleados, mandos medios y directivos) en la búsqueda por ser cada día mejores tanto al interior como al exterior de la propia organización.

La identidad reflejada en el entorno urbano y arquitectónico, en los productos, en los empaques, en la publicidad y hasta en los uniformes de los empleados se convierte en el eje donde se generan y convergen las principales acciones empresariales e institucionales. La identidad concebida bajo el concepto de sistema de identificación visual, será,

como ya se comentó, el reflejo de una organización estable, competente, vanguardista y moderna, seria y comprometida con sus usuarios y/o sus clientes, pero también con sus empleados —e incluso con el bienestar de sus familias—, con la calidad de sus productos y servicios y por supuesto consigo misma.

Personalizar y firmar una garantía de autenticidad, por un lado, y señalar una pertenencia, por otro, son dos funciones básicas de lo que hoy se conoce y debemos entender como identidad desde el punto de vista del diseño y que confluyen en la actividad total y la finalidad de una empresa o institución.

La idea de representar el valor de una organización por medio de una simbología y un sistema estructurado de signos visuales que lo vincule a la empresa u organismo y a sus producciones y servicios no es del todo nueva, pues desde inicios del siglo se tienen testimonios de aplicación de signos de identidad a empresas y productos, tal es el caso de la empresa AEG para la cual el diseñador Peter Behrens (considerado como el primer diseñador industrial conocido, gracias a su entrenamiento visual y capacidad para resolver el desarrollo de productos industriales de producción masiva) desarrolló en 1907 lo que se considera como el primer programa de diseño cohesivo y corporativo. En cambio si son de reciente aparición, el universo variado de las aplicaciones, y la necesidad de identificación y posicionamiento en el mercado y el contexto social que las empresas e instituciones pretenden alcanzar hoy en día, para lo cual la utilización de los medios de difusión actuales y la tecnología son un recurso vital e insustituible.

Volviendo al ámbito empresarial, en la batalla que hoy se libra por el mercado, ya no sólo es importante la penetración de los productos y servicios para incidir en la predilección de los consumidores por equis marca, sino que ahora se busca también, impregnar en la mente del público consumidor e incluso, en la comunidad en general, los mensajes, imágenes y símbolos que representan y proyectan los atributos de los mismos —técnicos, materiales, funcionales, ergonómicos, y económicos— y el prestigio de quién los fabrica y/o comercializa.

En la actualidad el problema de la empresa no sólo se encuentra en la producción o en la planificación de nuevos productos y servicios —ya que este aspecto ha sido más o menos vigilado y atendido por

los empresarios e industriales— sino en la capacidad de comunicar mediante programas y estrategias de diseño y comunicación, la diversidad de sus mensajes, sus virtudes y fortalezas que como organización poseen y en la habilidad y capacidad de dirigirlos a los diversos destinatarios que existen dentro y fuera de la organización.

La capacidad y la necesidad de estar presente indirectamente en muchas partes y lugares a la vez —otro beneficio de considerar la aplicación de un programa de identidad corporativa— significa convivir en un mercado sumamente difícil, dando la batalla de frente a la competencia, donde el que más presencia y posicionamiento tenga, gozará de la preferencia del consumidor, siempre y cuando —claro está— el producto o servicio corresponda con la calidad de diseño, manufactura y el respaldo técnico requeridos por el usuario final.

Para las instituciones públicas el considerar el desarrollo y aplicación de programas de identidad, será la respuesta a las necesidades de comunicación de la misma, el escaparate de los resultados de la operatividad y el funcionamiento interno, será también, el reflejo de una organización que tiene compromiso social, demostrando que tanto sus planes y programas operativos, así como sus productos y servicios se encuentran a la altura y obedecen a las demandas de la sociedad.

Debemos considerar que, una institución del sector público es un campo fértil para la implementación de un programa de identidad, ya que éste tipo de organizaciones por su infraestructura y magnitud, se convierten en el campo propicio para la aplicación de criterios de diseño en todos los ámbitos.

En una institución pública de este tipo, el diseño encuentra el campo idóneo para ser desarrollado —quizá, como no existe en una empresa— gracias a la magnitud e importancia en cuanto a infraestructura e instalaciones, a las actividades administrativo-operacionales y a las necesidades de divulgación y comunicación de planes, programas y servicios que estas organizaciones generan, además del sin fin de soportes de aplicación de la identidad con que cuentan, citando como ejemplo de ello; espacios e instalaciones, vehículos, uniformes, papelería, formas administrativas y señalización, entre otros.

Estar presente en el medio bajo la representación de signos visuales estructurados bajo un sistema debidamente planificado y diseñado, sig-

nificará tanto para instituciones como para empresas, ganar un espacio en la memoria de la comunidad y del mercado meta, la competencia, el reconocimiento, la venta, el liderazgo y la consecuente supervivencia de la organización, dependen hoy en día fundamentalmente de su capacidad de ser reconocidos y memorizados, para ello el diseño se constituye en un recurso invaluable.

EL ENFOQUE DE LA COMUNICACIÓN

A través del diseño las organizaciones se comunican y se interrelacionan con sus distintos públicos tanto interna como externamente, intercambian información con instituciones, con empresas, con los medios de comunicación y con la audiencia en general.

El diseñador bajo este enfoque se convierte en decodificador de mensajes, de intenciones y propósitos del emisor, será quién desarrolle la interpretación creativa de los datos obtenidos del demandante del proyecto, para ser transformados en un código inteligible por el receptor.

El mensaje por medio del diseño gráfico, se convierte en el resultado material de las ideas e intenciones de la organización, de la misma manera que el diseño industrial lo hace a través de los productos y la arquitectura a través de los espacios.

El medio difusor –bajo esta acepción–, es el soporte de la identidad que se convierte en el canal por donde circularán y se plasmarán los mensajes que la organización emite, pudiendo ser:

- Gráficos: prensa, carteles, anuncios, informes, catálogos etc., considerando los medios técnicos –impresos o electrónicos– que existen hoy en día y que conforman el universo de los medios masivos de comunicación.
- Objetuales: bienes de consumo y capital –objetos y productos–, que gracias a la intervención del diseño industrial se convierten en generadores de comunicación, pues desde su propia configuración formal y material, el producto se constituye también en mensaje, elemento distintivo y de identidad.

- **Arquitectónicos:** espacios, fachadas, escenarios y ambientes internos y externos que transforman el espacio y se insertan en el entorno urbano con una fuerte carga semántica y son también portadores de identidad.

A través del desarrollo de programas de identidad y la correcta utilización de los medios difusores, las organizaciones se integran indirectamente al medio social, introduciendo y propagando los productos que fabrican y los servicios que prestan, valiéndose de los mensajes –sean estos informativos o persuasivos– y los argumentos referentes a los mismos y a la propia organización

De esta manera las empresas o instituciones se convierten en emisores, sus productos, servicios, instalaciones y sus signos gráficos de identidad en medio y los consumidores o beneficiarios en receptores.

El diseño y la comunicación en las organizaciones deben ser considerados bajo el concepto de sistema y estructura de comunicación, debido a que para el campo de la identidad institucional o corporativa esta consideración es fundamental, por lo tanto debe recibir un estatus y atención especializada por parte directivos y responsables de la proyección y el cuidado de la imagen desde el interior de las propias organizaciones.

En nuestras empresas e instituciones –como ya se comentó– el diseño y las políticas de calidad –cuando existen– son producto por lo general, de esfuerzos aislados e intuitivos de algunos interesados en el tema, gentes con iniciativa, pero carentes del conocimiento y la formación propias de la disciplina. La reconversión y corrección de las deficiencias en cuestión de imagen, deben ser resueltas bajo el concepto de una cultura de calidad y diseño a partir del manejo de programas o sistemas de identidad profesionalmente elaborados y con un enfoque integral. Solo de esta manera nos conduciremos hacia mejores modelos administrativos y de desarrollo, en aras de alcanzar el bienestar de todos los que nos relacionamos directa o indirectamente con las organizaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Chávez Norberto. *La Imagen Corporativa*. Gustavo Gili, Barcelona, 1998.

Costa Joan. *Imagen Global*. Ed. CEAC. España, 1987.

Costa Joan. *Identidad Corporativa*. Trillas, México, 2000.

Garbett Thomas F. *Imagen Corporativa, como crearla y proyectarla*. Ed. Legis, 1991.

Ind Nicholas. *La Imagen Corporativa*. Ed. Díaz de Santos, Madrid, 1992.

Meggs Phillip B. *Historia del Diseño Gráfico*. Trillas, México, 1991.

LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS EN EL DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS

Ricardo Gómez Rubio

El desarrollo de nuevos productos es sin duda alguna una de las estrategias más urgentes en nuestros días para fortalecer la industria mexicana, conocer y comprender el complejo mundo del desarrollo de productos es una herramienta invaluable que nos permitirá consolidar nuestro quehacer profesional con nuestros activos industriales, muchas son las áreas profesionales que comprende el desarrollo del cualquier producto, sin embargo es nuestro interés ocuparnos en este caso de los aspectos generales de la mercadotecnia y el diseño, es entonces, el objetivo de nuestra investigación aportar un documento que permita al profesional del diseño comprender las diferentes etapas de la mercadotecnia y el diseño en el logro y consecución de nuestro Nuevo Producto como instrumento de competitividad y oportunidad para las empresas.

Como primer punto hablaremos de lo que actualmente se ha denominado satisfacción del cliente y a la cual denominamos orientación al mercado.

ORIENTACIÓN AL MERCADO

El moderno diseñador industrial, debe tener presente que "la comercialización es la actividad central de cualquier empresa, grande o pequeña", sin clientes la empresa no existe, por muy bien estructuradas que estén las otras funciones, como finanzas, personal, producción, sistemas, etc. En mercados competitivos, el principal factor de éxito es la

orientación hacia el mercado, es decir centrar la actividad empresarial, en particular el diseño de nuevos productos, a la satisfacción de necesidades del cliente. Sobre todo en una época en la que la competencia con productos del extranjero se hace cada día más difícil.

A principios del siglo XX, Peter Drucker, insistía en ello y a mediados del siglo, Theodore Levitt daba una serie de ejemplos de empresas que habían fracasado por no tener esa orientación. Recientemente Thomas Peters, ha identificado las empresas de éxito como aquellas que tienen una clara filosofía de orientación al mercado y aun cuando algunos han criticado sus libros, sus planteamientos son acertados en términos de demostrar que el éxito está relacionado con el tratamiento que esas empresas dan al cliente.

La tarea fundamental de la empresa y en la cual debe estar consciente el profesional del diseño industrial, es determinar las necesidades y deseos del mercado, con base en lo cual se podrán diseñar productos para entregar satisfactores de modo más efectivo y eficiente que los competidores.

Valor es palabra clave que implica calidad y confiabilidad a un precio razonable. En un mercado tan competido, resulta imperativo que cada empleado, en particular el diseñador industrial por su participación en el diseño y desarrollo de nuevos productos, comprenda la importancia de los clientes.

Saber lo que el cliente desea no es de gran utilidad cuando una docena de empresas ya están satisfaciendo los deseos de éste, concluyendo que para tener éxito la empresa debe orientarse al competidor.

Estamos seguros de que aquellas organizaciones que logren concientizar la filosofía de la gerencia del servicio y crear culturas orientadas hacia el cliente son las que van a prosperar en el ámbito de la globalización económica.

En suma, "el concepto de mercadotecnia predica: descubrir deseos y satisfacerlos, en vez de crear productos y venderlos".

Muchas empresas ya han comprendido que no hay que producir y ver después a quien venderle, sino que se debe estudiar qué se puede vender para luego producir. Las técnicas de venta o los esfuerzos publicitarios, a la larga, no pueden compensar los errores resultantes de fabricar productos o servicios equivocados. En esta labor,

el diseñador industrial deberá jugar un papel importantísimo como asesor de la gerencia, así como de los departamentos de mercadotecnia y producción.

Este último aspecto debe reiterarse; "la hipótesis implícita que conlleva la óptica marketing es por consiguiente satisfacer las necesidades del comprador, lo cual se constituye a la vez en el objetivo primordial de la empresa, no por altruismo, sino porque es el mejor medio para alcanzar sus propios objetivos de rentabilidad y/o crecimiento". El desarrollo de nuevos productos y/o servicios, actividad en la que generalmente se involucrará al Diseñador Industrial, naturalmente también debe estar enmarcado en esta concepción.

Una vez comprendido la orientación al mercado nos detendremos en el segundo punto importante en la creación de nuestro producto y este se refiere a la innovación tecnológica

Dentro del proceso de desarrollo de nuevos productos encontramos una constante que determina el rumbo de las actividades que se llevarán a cabo, dicha constante es la innovación.

Pero, ¿Por qué se establece como norma la innovación constante de productos? Esta es una pregunta que se responde fácilmente cuando se conoce la naturaleza humana. El ser humano como ente social, se distingue por su asombrosa capacidad de adaptación, es esta misma capacidad de adaptación la que lo impulsa a buscar siempre nuevos horizontes, el ser humano no es una criatura que se conforma con lo establecido, el cambio constante es parte de nuestra naturaleza.

Durante la mayor parte de la historia humana, los cambios se sucedían a un ritmo acompasado por los adelantos tecnológicos.

Dichos adelantos se aceleraron de manera notable durante el siglo XIX, y durante el ya extinto siglo XX resulta casi imposible seguir a detalle la gran cantidad de descubrimientos realizados en el área científica y tecnológica.

Los cambios ocurridos tienen una línea bien definida, la gran tendencia en nuestros días apunta hacia la globalización, hacia una integración mundial de los fenómenos culturales, y hacia un intercambio de información como nunca se ha visto en nuestro planeta. La estructura social en la que vivimos está basada en la producción de bienes satisfactores, es por ello que el diseñador encuentra una oportunidad para

desempeñarse en una labor profesional que tiene una relación directa con estas tendencias de globalización.

En nuestro país, los esquemas de producción deben forzosamente estar al día con los cambios y los nuevos paradigmas que ocurren a nuestro alrededor, será imposible cerrar nuestras fronteras y protegernos en un ostracismo irracional de un evento histórico que tiene un alcance trascendental en el tiempo y el espacio.

El diseñador como profesional es un elemento sumamente creativo, pero dicha creatividad debe orientarse en una dirección que permita obtener el máximo de productividad en bien de su entorno social. Las herramientas de la mercadotecnia ofrecen una guía para seguir esta dirección orientada hacia el bien común.

Es necesario establecer que el diseñador es pieza clave en los procesos de innovación, los cuales por otra parte no hacen sino reflejar nuestra esencia como especie humana.

Las actividades del diseño y la mercadotecnia están estrechamente relacionadas entre sí, por lo tanto es indispensable reconocer que parte de la información generada por el departamento de marketing tiene utilidad en el desarrollo de conceptos de diseño.

El diseñador tendrá que distinguir entre la información que se le entrega fruto de un análisis de mercado, a aquella que le indicará la pauta para transformar los deseos del consumidor en un producto tangible, cabe mencionar que dicha información debe poseer un carácter mayormente cualitativo, puesto que en este tipo de información es donde se habrán de encontrar realmente las expectativas del usuario.

Observamos que el primer paso para el desarrollo de nuevos productos tanto en la actividad de mercadotecnia como en el proceso de diseño es la detección de la necesidad, aquí las aptitudes tanto del diseñador como del mercadólogo son muy importantes ya que ambos poseen una visión muy particular acerca de lo que el consumidor espera y traducen sus deseos de manera muy diferente. En tanto el especialista en marketing observa la necesidad a satisfacer con una visión de estrategias de precio, posicionamiento del producto, canales de distribución, campañas publicitarias, estrategias para su introducción al mercado y ciclos de vida del producto, el diseñador percibe valores un tanto diferentes, por ejemplo, secuencia de uso,

materiales y procesos, semiótica del producto, forma, superficies y texturas, valores estéticos y de comunicación, vida útil y factores de reciclaje, así como la asignación de valores estimativos y de identificación cultural.

Como se puede apreciar, ambas visiones se complementan y por ello es importante abrir un camino de comunicación con el área de marketing con la finalidad de establecer de una manera muy precisa la forma en que se habrán de satisfacer las necesidades del cliente.

Una vez establecida la necesidad o el deseo que se debe satisfacer, comienza el proceso de desarrollo del nuevo producto, y el diseñador debe participar en la mesa de discusión donde se definen las características del objeto. Como parte de las diferentes dinámicas de generación de ideas que se pueden utilizar, el diseñador aporta valiosos puntos de vista sobre los atributos que debe poseer el nuevo satisfactor, y cabe señalar que en mucho ayuda si está familiarizado con la terminología utilizada comúnmente por el mercadólogo. Podemos afirmar que si existe una persona preparada para participar en un proceso de generación de ideas, es sin duda alguna, el diseñador, puesto que dada su formación, le son muy familiares técnicas tales como el análisis matricial, el análisis de productos existentes (conocido en las áreas de control de calidad como la "casa de la calidad"), el análisis FODA (Fuerzas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) y otras técnicas tales como la lluvia de ideas.

En resumen, se puede notar que si se han mantenido las acciones del diseñador y el mercadólogo un tanto apartadas no existe razón para ello, debido a que prácticamente se comunican en idiomas afines.

Para el diseñador, sin embargo, resulta necesario reconocer las diferentes etapas del desarrollo del nuevo producto desde el punto de vista de la disciplina de la mercadotecnia, es decir, como se explica en la información que integra esta investigación, una vez que se diseña el objeto es necesario aplicar técnicas para su evaluación por el consumidor, las cuales deben seguirse muy de cerca ya que permiten determinar que cambios pudiera necesitar el objeto, o en su caso, si fuese un acierto total, identificar los aspectos relevantes que se convertirán en atributos intrínsecos en los modelos que lo habrán de sustituir en el futuro.

Posteriormente, las pruebas de mercado aportan datos valiosos para el diseñador en igual medida, ya que de ellas se desprende la información relativa a la percepción del producto por parte del usuario, y en general, el desempeño del diseño en un campo experimental, dejando de ser una propuesta teórica y confirmando o derribando la hipótesis planteada.

Otro aspecto que el diseñador debe comprender de la actividad de la mercadotecnia es la estrategia de fijación del precio.

La designación del precio de un artículo es un proceso complejo que no depende exclusivamente de los costos de producción más la utilidad esperada, sino que se deben considerar variables tales como el posicionamiento que se ha planificado para el producto, los precios de la competencia, la aplicación de descuentos en una estrategia de introducción, una diferenciación de precios de carácter geográfico y otras circunstancias que intervienen en el proceso.

Dicha estrategia se aplica de manera directa en el aspecto final del objeto, ya que este se debe configurar de acuerdo a la etiqueta que llevará adherida una vez que se ofrezca para la venta al público. Dicho sea de otra manera, si el análisis de mercado define que el producto a diseñar se debe posicionar en un rango de precio muy alto, la forma debe ser consistente con ello, su valor estético y su poder atractivo son atributos esenciales, se debe convertir en un artículo que despierte un deseo profundo en quien espera adquirirlo.

Por otro lado, si el precio se determina en un rango muy accesible, las características deben comunicar preferentemente un factor de identificación, el valor estético aun debe ser muy alto, pero en este caso es más importante que el consumidor encuentre rasgos tranquilizadores, el producto debe convertirse en un espejo donde el usuario puede ver reflejada su personalidad, sobre todo si se trata de objetos de uso cotidiano.

Hasta este punto, se ha explicado de manera muy breve la interacción del diseñador con la labor de mercadotecnia. Con lo dicho anteriormente y tomando como ejemplo que la asignación del precio debe influir en las características formales del objeto, se puede aseverar que el proceso de diseño no aparece de forma aislada en el desarrollo de nuevos productos, el diseñador no puede quedarse muy tranquilo en su oficina esperando por un *briefing* con el cual comenzará a diseñar el

producto esperado, sino que, su labor definitivamente comienza antes de lo que generalmente creemos.

OBJETIVOS DE LA EMPRESA

En este punto la participación del diseñador es importante puesto que, formando parte del equipo directivo puede estar más identificado con la definición del negocio, la misión, la visión y las políticas de la empresa. Es deseable que el diseñador se integre en estas esferas de decisión a nivel administrativo, para lograr esto, el diseñador debe estar mejor preparado, la educación que recibe al cursar la licenciatura no es suficiente, es necesario acumular algunos años de experiencia profesional, conocer a fondo los procesos tanto productivos como administrativos, prepararse en áreas alternas al diseño, es decir, organización empresarial, administración, ingeniería, y por supuesto, mercadotecnia.

Los objetivos para el desarrollo de nuevos productos pueden ser de cuatro clases, los recordaremos a continuación enfatizando lo importante que es para la disciplina del diseño integrarse en esta etapa:

- a) Modificación de la línea: rediseñando o reformulando el producto.
- b) Extensión de la línea: para alcanzar un nuevo segmento.
- c) Productos complementarios: crecimiento en mercados relacionados.
- d) Diversificación: nuevas oportunidades

Si se observa atentamente bajo esta perspectiva, la labor del diseñador evoluciona del nivel administrativo y alcanza el nivel estratégico. El diseño Para los empresarios, o personal directivo del diseño entra solamente al final del proceso, citando a Gui Bonsiepe "...El diseño ha sido marginado, porque escapa a los criterios tradicionales de la administración de empresas y de la ingeniería".

Comprender el fenómeno del diseño desde la perspectiva de la ingeniería es difícil; por lo tanto, no debe causar sorpresa que el diseño, generalmente se enjuicie como cosmética.

GENERACIÓN DE IDEAS

En esta etapa, el diseñador debe participar como líder del equipo, ya que su formación le permite dominar el proceso de generación de ideas, por ejemplo, además de las técnicas mencionadas anteriormente es común que se conforme un equipo de trabajo integrado por ejecutivos de la empresa, mercadólogos, agentes de ventas, ingenieros e incluso personal de diversas áreas destacado por sus actitudes creativas.

La finalidad de integrar este equipo de trabajo es realizar un acto creativo, este consiste en reunirse en un entorno relajado, exponer de manera clara y precisa los objetivos de la reunión, recordar la misión y la visión de la empresa, y señalar de manera general la mecánica a seguir durante la sesión. Enseguida, se anima a los participantes a exponer sin restricciones sus ideas acerca de los nuevos productos que podrían ser desarrollados en un futuro próximo, en esto se incluyen mejoras a los productos existentes o problemas detectados en actividades cotidianas relacionadas con el negocio de la empresa. Los resultados son anotados en un pizarrón y posteriormente, un equipo integrado ahora exclusivamente por la mesa directiva tamiza el cúmulo de ideas y detecta aquellas que se considera valen la pena para darles un seguimiento con mayor detalle.

Recordemos que existen dos mecánicas para generar ideas, el uso de métodos intuitivos, y el uso de métodos sistemáticos. Es de destacar la aptitud del diseñador para dirigir el trabajo aplicado bajo estos métodos, por ejemplo, el proceso de diseño suele comenzar con la aplicación de una técnica para el estímulo de la creatividad como la sinéctica, ésta, al igual que la lluvia de ideas es una actividad que se desarrolla de manera grupal, en donde los participantes tratan de construir soluciones a un problema específico haciendo uso de la analogía como una herramienta de trabajo, es decir, se hace una comparación del problema con elementos cotidianos y conocidos. Se estimula la aplicación del humor, debido a las ventajas que ofrece al transferir de manera inesperada los diferentes conceptos a un entorno o contexto diferente. La aplicación de una analogía consiste básicamente de buscar similitudes al problema que se trata de resolver en campos diferentes, como pueden

ser, la biología (cierre velcro), el comportamiento (qué haría yo si fuese un vehículo de transporte de carga), y la semántica (el diseño de un ambiente amigable en la computadora). Finalmente se utilizan las analogías para tratar de construir las nuevas ideas lo cual impulsa el desarrollo de mecanismos, tecnologías o el empleo creativo de las soluciones ya conocidas. Como líder de grupo en este equipo de generación de ideas el diseñador además de facilitar y optimizar el procedimiento, acelera el proceso de diseño en las etapas posteriores ya que no depende de un reporte o *briefing* para comenzar a trabajar en el diseño del nuevo producto.

DESARROLLO DEL CONCEPTO DE PRODUCTO

Esta es una labor que depende de la participación tanto del área de mercadotecnia como del departamento de diseño, es ahora cuando se han de determinar las características funcionales, productivas y hasta cierto punto formales del objeto. El mercadólogo aporta información procedente de los análisis de mercado, la cual puede ser de carácter cuantitativo o cualitativo, con ello seremos capaces de visualizar el nuevo producto desde las expectativas del consumidor. El diseñador, por su parte, hace uso de la información generada para dar forma al objeto que habrá de satisfacer las necesidades que se detectaron.

Nuevamente, el diseñador debe tomar el liderazgo de esta actividad, y comenzar definiendo el producto en cada uno de sus aspectos o esquemas, con lo cual, podemos hacer referencia a la propuesta de Luis Rodríguez en donde divide al objeto en cuatro esquemas:

- a) Esquema funcional
- b) Esquema tecnológico
- c) Esquema comercial
- d) Esquema expresivo

El esquema funcional define las características de uso y funcionamiento del producto, es el usuario quien asigna la utilidad que este

tendrá para el, esto es un acto cultural ya que el valor de uso del objeto se ve afectado por las características y personalidad del sujeto. El diseñador posee los conocimientos suficientes para enfrentar la problemática de los factores humanos relativos a la generación del concepto de producto, evaluando los factores ergonómicos, así mismo se da a la tarea de resolver los sistemas y mecanismos necesarios para que el objeto realice su trabajo.

El esquema tecnológico incluye los aspectos productivos del problema, los procesos y materiales con que se fabricará el producto y los costos de producción, el diseñador analiza esto y define los materiales que se habrán de utilizar, los procesos de transformación necesarios y la manera de optimizar los recursos.

El esquema comercial generalmente se define gracias al trabajo realizado en el estudio de mercado, se incluyen las expectativas del usuario y los aspectos de distribución y precio de venta, el diseñador utiliza la información de mercadotecnia y considera estas variables como elementos que influyen en la definición de la forma del objeto.

El esquema expresivo impone la tarea de realizar un estudio de la percepción del usuario en relación al objeto a diseñar, el contexto en que será empleado, y las características de la forma que servirán para indicar el modo en que dicho objeto funciona y debe ser utilizado. Se debe tomar en cuenta el contexto cultural y agregar valores estimativos y de identificación.

SELECCIÓN DE CONCEPTOS

El diseñador debe participar en la selección de los conceptos aportando su capacidad para reconocer las ideas que son promisorias y que representan una buena oportunidad para el negocio o la empresa. Se mencionaba anteriormente la importancia de que el diseñador participara como parte del equipo que define los objetivos de la empresa, y es en esta etapa donde esa participación cobra aun mayor relevancia, ya que es necesario pasar los conceptos de producto generados por un tamiz en donde se encuentran las políticas y directrices que se rigen bajo la misión y la visión de la empresa.

La posibilidad del éxito comercial para el producto es otro factor que se considera en el momento de la selección, estas posibilidades se evalúan teniendo muy poca información al respecto, y se debe llegar a un punto en donde se equilibra la posibilidad de llevar adelante conceptos que posiblemente no funcionarán y rechazar conceptos que serían realmente un éxito en el mercado. Depender tanto de la intuición durante esta etapa solo se justifica cuando los riesgos se ven atemperados por la capacidad producto de la experiencia, de nuevo se afirma que algunos años en el desempeño de la profesión habrán de brindar la habilidad necesaria.

Otro factor a considerar en la selección del concepto es la capacidad productiva. El diseñador hará acopio de sus conocimientos para determinar si es factible la fabricación del producto de acuerdo a la infraestructura existente, la disponibilidad de materia prima, la experiencia de los operarios, los sistemas de control de calidad, y los sistemas de información necesarios para comunicar las especificaciones del producto a la línea de producción.

PRUEBA DE CONCEPTOS

En esta parte del proceso el diseñador también tiene algo que aportar, así que debe mantenerse bien informado acerca de los resultados que arrojará la prueba del concepto porque de ello depende que el producto se diseñe con las características que le habían sido asignadas, o que sea necesario realizar ajustes al concepto original.

La selección del consumidor potencial correrá a cargo del departamento de mercadotecnia, así como de la elaboración de las estrategias que se seguirán para realizar la prueba. En el documento se mencionan las actividades que integran la prueba de conceptos y se observa que es necesario presentar una descripción verbal o pictórica del producto al consumidor. El diseñador es el encargado de elaborar esta descripción generalmente realizando una ilustración del objeto, elaborando un modelo preliminar, o utilizando un programa de dibujo tridimensional por computadora.

El trabajo de evaluación de esta prueba corre a cargo nuevamente del equipo directivo en el cual el diseñador cumple con la función de interpretar las respuestas del usuario bajo la perspectiva del interés provocado por las características visuales del objeto. No se debe olvidar que el objetivo principal de la prueba de concepto es eliminar las ideas con poco potencial evitando ejercer mayores recursos en su desarrollo, por ello el diseñador debe ser capaz de representar de una manera muy eficiente y a un costo económico el producto con todas sus características.

ANÁLISIS DEL NEGOCIO

El estudio de la potencialidad del mercado será desarrollado por el departamento de mercadotecnia, y el diseñador debe permanecer atento a los resultados del mismo. En los estudios de factibilidad técnica es en donde el diseñador puede encontrar un poco más de actividad, sus opiniones apoyadas por su experiencia en los procesos de producción pueden arrojar respuestas acerca de los costos de producción y los recursos necesarios para fabricar el producto, así como de la inversión que sería necesario efectuar si la capacidad instalada de la empresa no es suficiente para hacer realidad el concepto del producto. Como se puede observar, es indispensable que el diseñador cuente con conocimientos acerca del trabajo con costos y presupuestos, área que por otra parte, en general no les despierta demasiada simpatía a los diseñadores, sin embargo el acceso a niveles directivos y esferas de toma de decisiones depende que este campo de la actividad profesional sea bien dominado.

El análisis de factibilidad económica permite finalmente tomar la decisión acerca de si se llevará a cabo el desarrollo del producto o definitivamente, no se cumple la expectativa de utilidades de acuerdo a los objetivos de la compañía.

DESARROLLO DEL PRODUCTO

En este punto es donde comienza a tomar sentido la participación del diseñador en las etapas anteriores del proceso de desarrollo de nuevos

productos, si recordamos de manera general el proceso de diseño, nos daremos cuenta que el principio del mismo consiste en un acopio de información, ello justifica que el equipo del departamento de diseño participe en las esferas donde se toman las decisiones agilizando así el trabajo durante esta etapa. Resulta innecesario abundar la información en lo relativo al proceso de diseño, baste mencionar que los resultados son producto de un trabajo metodológico que permite obtener la mejor respuesta posible a los requerimientos planteados en el concepto de producto.

Se puede elaborar un prototipo, o se puede desarrollar una preserie, dependiendo de las características del objeto o de los recursos disponibles, como sabemos en el proceso de diseño previamente al desarrollo del prototipo la propuesta pasa por una etapa de optimización. Una vez hecho esto, se prosigue con las pruebas del producto. Algunas empresas cuentan con laboratorios sofisticados donde el producto es sometido a diferentes pruebas de resistencia, funcionamiento y durabilidad, pero en caso de no estar bien equipado, las pruebas se pueden realizar bajo circunstancias lo más similares posibles al entorno real en donde el objeto será utilizado. Finalmente, el diseñador debe seguir muy de cerca las pruebas de mercado que se habrán de realizar, se debe observar atentamente la reacción de los consumidores al observar el producto por primera vez con la finalidad de captar su percepción del mismo.

INTRODUCCIÓN Y LANZAMIENTO

Esta es la última etapa en el proceso de desarrollo de nuevos productos, indiscutiblemente la más importante, una mala estrategia o planeación de introducción o lanzamiento podrán dar al traste con todo el trabajo realizado. La participación del diseñador ahora se da en el área de desarrollo de los elementos que harán posible la introducción al mercado del producto ya elaborado, como son: diseño de puntos de venta, envase y embalaje del producto, etiquetas e incluso puede aportar una cuota de participación en el trabajo de las campañas publicitarias. Se debe realizar una producción piloto para introducir el producto en un

mercado de prueba, parecería que el trabajo del diseñador termina una vez que el prototipo se convierte en una realidad, sin embargo esto no es así, el diseñador se debe mantener pendiente de la producción del pilotaje para verificar que no existan problemas con el diseño una vez que arranca la línea de producción, así mismo, no debe perder de vista la respuesta de los consumidores reales cuando el producto se oferta de manera abierta y se enfrenta a los productos de la competencia. La etapa de introducción indicará si el precio es aceptado por el mercado meta, o por lo contrario, es necesario efectuar una rebaja del mismo, lo que podría originar cambios en las especificaciones originales del producto.

La etapa de diseño continúa aun más adelante, si el producto finalmente es aceptado por los consumidores, el proceso de desarrollo comienza nuevamente su ciclo, y con esto la labor del diseñador como parte de un equipo de trabajo procurando la innovación constante, el cuidado de la calidad durante todo el proceso ha de ser la característica que distingue a este profesional.

BIBLIOGRAFÍA

Philip Kotler. *Fundamentos de Mercadotecnia*. Prentice Hall México 1992

Gui Bonsiepe. *Las siete columnas del diseño*.

Luis Rodríguez Morales. *El diseño preindustrial una visión histórica*. Universidad Autónoma Metropolitana, México 1995

Alejandro Schnarch. *Nuevo Producto, estrategias para su creación desarrollo y lanzamiento*. Mc Graw Hill México 1992.

Gómez Rubio Ricardo. *Análisis y Consideraciones de la Mercadotecnia en el diseño Industrial para el Desarrollo de Nuevos Productos*. Tesis de grado, Universidad de Guadalajara 2001.

EL MODERNISMO Y LA CALIDAD DE VIDA

Mercedes J. Hernández Padilla

La moda, desde hace un poco más de un siglo, ha sido símbolo de estatus social y de calidad de vida. El adquirir un objeto, ya sea para uso diario o simplemente decorativo que corresponda a una tendencia determinada que se encuentre de moda, hace que la persona que lo adquiera, no solo aumente sus posesiones materiales, sino que también mejore su calidad de vida. Esto no necesariamente es verdad, ya que la calidad de vida no solo depende de la moda o del estilo imperante en ese momento, estéticamente hablando, aunque históricamente, mejorar la calidad de vida de la sociedad, ha sido la tarea del profesional del diseño industrial.

Si bien el diseñador industrial puede menospreciar a la moda por considerarla superficial y elitista, no debe olvidar que la estética formal que configura un objeto, va más allá de si está de moda o no, y que es reflejo de la evolución o desarrollo cultural, tecnológico, científico, social y económico de una sociedad, comunidad, región o país, y a su vez, es determinante para el individuo, sentir que forma parte de un determinado grupo social.

El diseñar objetos entonces, no sólo es producto de una creatividad del profesional, sino el resultado de un razonamiento que requiere de conocimientos técnicos, tecnológicos y teóricos para tratar de alcanzar la aceptación del producto en el gusto del consumidor. Esta ha sido la finalidad de la práctica del diseño en la sociedad occidental, desde sus orígenes, conjuntar factores técnicos, formales, ideológicos y culturales en la producción industrial de objetos que mejoren la calidad de vida

del hombre en cualquier contexto o actividad que desarrolle. Estos orígenes podemos ubicarlos a partir de lo que llamamos Modernismo, en la segunda mitad del siglo XIX, ya que fue entonces cuando la tecnología de la revolución industrial llegó hasta la producción de objetos de uso diario, y confronta la producción de estos de manera tradicional con la manera mecanizada. Confrontación que continúa hasta nuestro siglo, buscando siempre proporcionar una mejor calidad de vida a los miembros de la sociedad a través del diseño de objetos y del entorno del ser humano.

El conocimiento de la historia del diseño, nos ayuda, por un lado, a comprender cómo se ha desarrollado esta búsqueda, y algunos de los factores que han originado los distintos estilos o tendencias que dominaron el gusto de las distintas sociedades, así como también a conocer aquello que determinó su éxito, permanencia o fracaso comercial.

Por otro lado, el conocimiento de las diferentes tipologías nos proporciona conocimiento ya sea para ubicar al nuevo objeto dentro de una tendencia o estilo o, por que no, crear uno nuevo.

EL MOVIMIENTO MODERNO

El Modernismo se puede reducir en dos teorías fundamentales que parecen contraponerse en ocasiones y complementarse en otras: el historicismo y el racionalismo. Esta contraposición no es nueva, y tampoco surge a partir de la revolución industrial, sino que ha sido inherente al ser humano y a los pueblos y las culturas, recordemos por ejemplo, la estética simplista y geométrica del arte romano y griego, la complejidad del gótico medieval, el regreso del racionalismo con el renacimiento y su evolución al rebuscado barroco y rococó.

Con las revoluciones sociales del siglo XVIII, en Francia, el cambio de régimen político y organización se regresa de nuevo a la pureza con el neoclásico, que se expandió bajo la bandera de la democracia, la ilustración, la república y la revolución industrial, mismo que fue contrapunteado con el eclecticismo y el romanticismo en el siglo XIX.

Una ideología progresista y social de mediados del siglo XIX fue la que dio origen al movimiento que conocemos como *Arts and Crafts*,

promovido por Pugin, John Ruskin y William Morris, que vieron que el estilo victoriano era producto de una sociedad corrompida por la codicia y la decadencia de los burgueses por la opresión ejercida al proletariado, y debido principalmente a la industrialización de ciudades, y el surgimiento de una nueva clase social: el obrero. Las familias que vivían en cinturones de miseria y en condiciones infrahumanas, fuera de una sociedad regida por la nueva tecnología, que producía objetos igualmente faltos de espíritu y belleza formal, en otras palabras, deshumanizados. Entonces procuraron reformar la sociedad, a través de un enfoque distinto del diseño.

La teoría de John Ruskin se basaba en renunciar a la producción industrial a favor de la artesanía, Morris fue de los primeros en aplicar esta teoría a la práctica, con la producción de objetos cotidianos concebidos, diseñados y fabricados de un modo holístico. Parte de sus ideas reformistas lo eran el enfatizar la utilidad, la simplicidad y la adecuación de los productos frente a la calidad, la responsabilidad moral de los diseñadores y fabricantes en cuanto a producir objetos de calidad y de bajo costo, manejando la teoría de que el diseño podía y debía usarse como herramienta democrática para lograr un cambio social, al mejorar la calidad de vida de los individuos a través de objetos de diseño al alcance de las mayorías, son los preceptos del movimiento moderno.



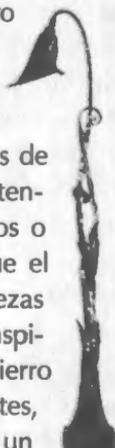
En una sociedad receptiva a los cambios, como lo era la inglesa de mediados del siglo XIX, y siendo una potencia económica del mundo, pronto las ideas de Morris encontraron un terreno fértil, y se originaron diferentes interpretaciones del modernismo, que no sólo se limitó a la producción de objetos, sino que también abarcó todas las manifestaciones artísticas, desde la literatura con el romanticismo, la arquitectura con los "neos" o el resurgimiento de estilos antiguos, y las artes plásticas, con el realismo y posteriormente con el impresionismo.

Inspirados en el movimiento *Arts & Crafts* británico, e influenciados por los estudios sobre el mundo natural, como el Tratado de Darwin (1859), las ilustraciones botánicas de Ernest Haeckel y las fotografías de flores de Karl Blossfeldt a finales del siglo XIX que sirvieron como fuentes de inspiración para los diseñadores, quienes utilizando formas natura-

les, abstractas, curvilíneas y motivos ondulados, imprimieron su propia interpretación regionalista de las teorías modernistas.

Estas interpretaciones de los principios del movimiento moderno, aunque muy semejantes en el fondo, formalmente tienen sus características culturales propias de la región o país en el que se desarrollaron.

Un ejemplo muy claro es el caso del *Art Nouveau*: en la segunda mitad del siglo XIX, motivados por la fabricación de las vías férreas, se inició un periodo de experimentación con el hierro colado, en la arquitectura, las viejas vigas de madera de los techos se fueron sustituyendo con rieles de ferrocarril al inicio y posteriormente se diseñaron estructuras adecuadas para ello. Paulatinamente, se dieron cuenta que los trabajos de construcción podían ser más rápidos y obtenían mayor resistencia los edificios, por lo que éstos podían ser ahora de dos o más pisos. Al experimentar con hierro colado, notaron que el material y la técnica se prestaban para la fabricación de piezas formalmente muy intrincadas, y el estilo *art nouveau*, bajo la inspiración de la naturaleza fue el estilo ideal para estructuras de fierro colado para ornamentación de fachadas, bancas, arbotantes, faroles, etc., y pronto, los talleres de fundición ofrecían todo un catálogo de piezas ornamentales prefabricadas. La torre Eiffel en París (1900), fue la obra en la que el autor, el ingeniero Gustave Eiffel, demostraba los beneficios de las piezas prefabricadas en este material. El trabajo de Tiffany en los Estados Unidos, sobre todo las lámparas, son características del estilo y la técnica de la época, con un alto valor estético.



En Francia y Bélgica, el *Art Nouveau*, que introdujo al hierro como mecanismo estructural y decorativo en la arquitectura de Horta (Bélgica), las formas retorcidas y entrelazadas de las entradas de hierro fundido del Metro de París de Héctor Guimard, las líneas sinuosas y el alargamiento de formas florales se inspiraban más en la naturaleza que en estilos pasados, trasladando estas también a la producción de mobiliario, metalistería y objetos de cristal.

Fue superado estilísticamente por la estética de la máquina y la preferencia de los vanguardistas por las formas geométricas simples, más adecuadas a la producción industrial.

En Alemania se le denominó *Jugendstil*, "El estilo de la juventud", pero los diseñadores, entre ellos, Hermann Obrist, Richard Riemerschmid, y August Endell, en ciudades como Dresde, Munich, Darmstadt, Weimar y Hagen, no sólo pretendían reformar el arte, sino también recuperar un estilo de vida más sencillo y menos condicionado por los intereses comerciales, compartían el optimismo de la juventud y gran respeto por la naturaleza. Se inspiraban en el funcionamiento del mundo natural, que revelaban los avances en investigación científica y tecnológica.

En Austria, se le conoce como *Secesión*, y sus primeras obras de la secesión presentaban esencialmente un estilo *Art Nouveau*, y a partir de 1900, se dedicaba exclusivamente a las artes decorativas, adoptando formas más rectilíneas, anticipando la abstracción geométrica del movimiento moderno, mismas que se presentan en la obra de Charles Rennie Mackintosh, Charles Robert Ashbee, Henry van de Velde, Gustave Klimt, Carl Moll. Josef Engelhart (artistas plásticos) y Josef Maria Olbrich.



Los talleres artesanales dieron paso a la formación de gremios de artesanos en Inglaterra, Alemania y Estados Unidos, mismos que eran más receptivos con la producción industrial. Con el tiempo, se aceptó que la máquina sólo era un medio para llegar a un fin y que para que la reforma se expandiera a más partes, debía adoptarse el proceso industrial. Fue en 1907 que la reforma quedó totalmente vinculada a la industria con la fundación del *Deutscher Werkbund*, sus miembros desarrollaron un enfoque del diseño más racional, que eliminaba la ornamentación y enfatizaba el funcionalismo, los elementos ganaban en sencillez y se lograba una mayor estandarización de piezas, optimizando la producción y el aprovechamiento de los materiales, aumentando con ello, la calidad del objeto y la optimización de los materiales, reduciendo así el costo de producción.

Fue entonces que, poco a poco, la abstracción orgánica y el movimiento como fuentes de inspiración para los objetos, dieron paso al racionalismo, con la abstracción geométrica carente de ornamentos excesivos y que defiende las virtudes de los diseños sencillos para la producción industrial.

Tras la revolución de 1917, en Rusia se buscaron nuevas formas de expresión relacionadas con la inspiración soviética de suplantar el Sistema capitalista con esquemas más democráticos de producción y distribución de bienes.

Se promovió una estética y diseño asociados a la producción industrial, el *Constructivismo*, considerando que las artes aplicadas podrían contribuir al nuevo orden social empezaron a crear arte y arquitectura productivos y utilitarios, como instrumento propagandista de las nuevas ideologías comunistas.

A partir del siglo XX, la ciencia tuvo mayores libertades para experimentación, es decir, los regimenes políticos, o la iglesia ya no controlaban totalmente la libertad de pensamiento y de creación, los estudiosos de la ciencia y la tecnología descubrían nuevos materiales y procesos, muchos de éstos a partir de accidentes de laboratorio como lo fue el primer plástico o polímero: la baquelita.

Aún cuando ya se habían difundido y practicado las ideas racionalistas de la producción industrial y sus beneficios, resurgió la inquietud de unificar ambas teorías y proporcionar a los objetos industriales un equilibrio entre lo estético de la forma y la funcionalidad, entonces surge el *Art Deco*, como un estilo que trataba de conciliar ambas tendencias. Este fue más un estilo decorativo internacional que un movimiento de diseño.

El *Art Deco* extrajo sus referencias estilísticas de una serie de fuentes eclécticas como la antigua civilización egipcia, el arte tribal, el surrealismo, el futurismo, el constructivismo, la abstracción geométrica, la cultura popular y el movimiento moderno. Se adoptó la idea de la artesanía e incorporaron a sus obras maderas preciosas y materiales exóticos como la piel y la concha nácar.

Aunque la baquelita se había desarrollado en América, en 1907, no fue hasta finales de los años 20, cuando este termoplástico se convirtió en un material viable para la producción en serie. El estilo escultórico del *Art Deco* se adoptó perfectamente a este nuevo material y a partir de los 50's se fabricaron cajas de radio y otros objetos en baquelita.



El estilo fracasó por la llegada de la Segunda Guerra Mundial cuando su dependencia esencial de la decoración y su estética maximalista ya no podían sobrevivir.

Diseñadores *Art Deco*: Wiener Werkstätte (talleres Vieneses), Carlo Bugatti, Jackes Emile Ruhlmann, Le Corbusier, René Lalique, Jean Prouvé, Wells Coates.



Un estilo que sigue vigente hasta ahora, es el Diseño Orgánico, que es un enfoque holístico y humanizador del diseño y fue introducido por primera vez en arquitectura a finales del siglo XIX.

Este utiliza un vocabulario moderno de la forma, en sus curvas suaves y sinuosas, inspiradas de la adaptación anatómica de los objetos al hombre, oponiéndose al rígido formalismo geométrico anterior. Su preocupación principal no fue su trascendencia espiritual, sino las conexiones funcionales, espirituales y emocionales de los objetos con el usuario.

El Museo de Arte Moderno de Nueva York, define al Diseño Orgánico como una armónica organización de las partes de un todo, de acuerdo a la estructura, el material y el propósito. En este, No hay cabida para la ornamentación vana o superficial, pero la belleza se refleja en la elección ideal del material, en el refinamiento visual y en la elegancia racional de las cosas para ser usadas.

Originalmente el Diseño Orgánico rechaza la utilización de materiales no naturales como el metal tubular y el plástico, irónicamente materiales que, por su misma naturaleza, resultaron ideales para este estilo.

Después de la caída de la bolsa de Nueva York en 1929, los fabricantes se vieron obligados a rediseñar sus productos para competir en el mercado. El aerodinamismo es la aplicación de formas redondeadas y acabados suaves, aprovechando la tecnología y formas que se utilizan en el transporte naval, aéreo y automovilístico, para dotar a los productos domésticos de un aspecto liso y brillante, más atractivo para el consumidor. Esta estilización contribuyó a la competencia entre estos fabricantes lo que derivó en el aceleramiento del ciclo de vida estilístico de los productos, y por tanto, a aumentar las ventas.

Se aplicó en una gran gama de bienes de consumo como refrigeradores, aspiradoras, radios, cámaras y teléfonos, mismos que recubrían con baquelita, material termoestable adecuado para el moldeado de formas aerodinámicas. En 1934, el refrigerador diseñado por Loewy para Sears, llamado *Coldspot*, fue el primer electrodoméstico comercializado por su aspecto y no por su rendimiento. En los años 40 el uso de las formas aerodinámicas se extendió por diversos países y pasó a considerarse como sinónimo de la industria estadounidense, misma que se reforzó durante los primeros años de la posguerra, con el triunfo de los aliados.

La misma guerra trajo una nueva tecnología, que se trasladó al hogar, convirtiéndose los objetos símbolo de estatus social en los nuevos suburbios, también surgidos de la Segunda Guerra Mundial.



El contar con abundancia de materiales y mano de obra calificada, apropiada para el aprovechamiento de las nuevas tecnologías desarrolladas durante la Guerra, se reflejó en la economía de los países aliados, lo que les permitió ofrecer una gran variedad de productos, mismos que simbolizaban el triunfo del capitalismo.

El aerodinamismo poco a poco cedió el paso al *Styling*, que no es más que la exageración de las formas aerodinámicas, conjuntamente con una ornamentación estilizada que reflejaba el maximalismo en los objetos, el gusto por las cantidades exorbitantes de peso, material y brillo, aun cuando estas no tuvieran una utilidad real, sólo proyectaban la abundancia y la riqueza del régimen capitalista.

En respuesta a esta tendencia, surge el concepto del Buen Diseño (*Good Design*), que tiene su base en una concepción racional del producto de diseño, según la cual los objetos siguen los principios estéticos, teóricos y formales del movimiento moderno, además de enfatizar la funcionalidad del objeto, la optimización del material y su interrelación con el usuario.

Los diseñadores que representan este estilo son: Dieter Rams (Braun), Charles y Ray Eames.

Ante la seriedad del diseño de los 50's, al mismo tiempo de las revoluciones culturales, sociales y musicales, se origina el *Diseño Pop*, como el reflejo de la expansión de consumo popular en Estados Unidos. Se manifestó inicialmente en el diseño de objetos de uso cotidiano dirigido a la juventud, por lo que su base fue "Úselo hoy, tírelo mañana", y dominó la producción industrial en los 60's.

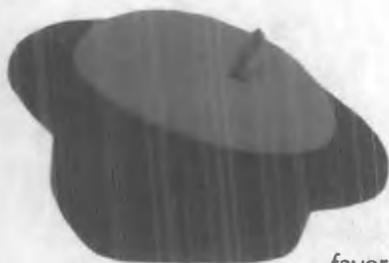


El cartón, el cloruro de polivinilo (PVC), metacrilatos (acrílico), poliestireno y polietileno fueron materiales que se utilizaron en los objetos efímeros. Se elegía al plástico por su maleabilidad y por la gama de colores que se podían obtener, como los del arco iris, para el lenguaje *Pop* de formas atrevidas, dejando a un lado la austeridad de la posguerra, y enaltecendo los beneficios del régimen capitalista, en un ambiente político internacional dominado por la guerra fría.

De ahí que los productos debían ser baratos y de poca calidad, se inspiraban en una gran variedad de fuentes, como la geometría pura, tanto en polígonos como esferas, y los nuevos productos de consumo, como los alimentos en conserva, conocidos como chatarra. Recibió el estímulo del auge de los medios de comunicación globales. El diseño *Pop* tuvo gran influencia y sentó algunos cimientos del postmodernismo, cuestionando los preceptos del buen diseño y del movimiento moderno.

En Europa, las sociedades con un punto de vista distinto a la americana, denominaron al *Pop* como *Kitsch*, (*Verkitschen*, que significa abaratar), Este término se usa para describir los diseños vulgarizados con un atractivo popular. En los 50's los fabricantes se dedicaron a producir objetos de "baratillo" que poco tenían que ver con los productos de calidad en que se inspiraban. Se fabricaron objetos baratos y vulgares de plástico que incorporaban algún truco o elemento humorístico para resultar atractivos. Se sustentaba en el consumismo popular.

En los 60's se utilizaba como término despectivo (basura), pero en los 70's los objetos *Kitsch* fueron apreciados por su deliberado mal gusto, convirtiéndose en sinónimo de estatus social.



En los 80's fue elogiado por su sinceridad cultural y sus tendencias subversivas, al atreverse a burlarse del "buen diseño" lo que le permitió encontrar un espacio favorable dentro del movimiento de vanguardia.

Paralelo al diseño racional, tenemos el *Anti Diseño*, que considera que la modernidad está sometida a los intereses industriales en una estrategia comercial y consumista. Por lo que valida la creación individual, anteponiendo el nombre y el prestigio del diseñador, al funcionalismo.

En los 70's se exploraron técnicas simples y no industriales para promover la creación individual, rechazando el conservadurismo dominante de mediados de los 70's para devolver espontaneidad, creatividad y significado al diseño.

Las preocupaciones funcionales fueron suplantadas por el contenido político, citas irónicas de la cultura de masas y alusiones conocidas a los estilos del pasado.

Se crearon objetos paradójicos, únicos, aislados, lo que conocemos como arte-objeto, sólo para coleccionistas de alto nivel económico. Por lo tanto, el diseño deja a las masas desprotegidas.

La obra de Alessandro Mendini, Studio Alchimia y Charles Jereks son ejemplos claros del Anti Diseño.

Otro movimiento que surge ante la emergencia del Pop y del anti-diseño, que también cuestiona al diseño moderno, que carecía, según ellos, de sentido y simbolismo, es el *Post modernismo*.

Este argumenta que el movimiento moderno cuando se adhiere a la abstracción geométrica y niega el ornamento y el simbolismo, deshumanizaba y a la larga frenaba al diseño y a la arquitectura. La Teoría Humanista renace ante la necesidad de satisfacer las necesidades subjetivas del ser humano.

A partir de los 80's se introdujeron motivos decorativos en los objetos, haciendo referencia a antiguos estilos decorativos, utilizando el lenguaje postmoderno, retomando también la teoría historicista, aunque con ironismo hacia el movimiento moderno.

Más tarde, se introdujeron obras monumentales neo pop, con una serie de influencias eclécticas fabricadas con laminados de plástico de motivos atrevidos y formas estrafalarias.

El diseño postmoderno se adaptó a las diferencias culturales de una sociedad globalizada utilizando un lenguaje de simbolismo compartido para trascender fronteras, convirtiéndose en un estilo internacional.

Por supuesto que al rechazar el proceso industrial los productos posmodernistas serían propuestos para una elite, y representaban el triunfo del capitalismo sobre la ideología social del movimiento moderno. Con las crisis de los 90's, los diseñadores se obligaron a buscar enfoques menos expresivos y más racionales, por lo que el postmodernismo empezó a desvanecerse, sustituyéndolo por la pureza del minimalismo.

Este confronta el las exageraciones del *Pop*, *Kitsch* y del posmodernismo defendiendo el racionalismo en su máxima expresión, tomando como lema el conocido mas es menos, esto es, otorgar funcionalidad con el menor número de elementos posibles, ya sea en los materiales componentes de los objetos, como las formas de los objetos en sí. Esto se extendió también hacia la arquitectura y el interiorismo, creando espacios austeros de colores y formas, sin sacrificar la funcionalidad de los mismos.

Una corriente filosófica que defendía la posibilidad de revelar las tendencias fundamentales del pensamiento occidental mediante un análisis de la lógica metafísica, da origen al *Desconstructivismo*, mismo que se utilizó para demostrar que puesto que la obra creativa esta sujeta a distintas interpretaciones, su contenido es ambiguo. Al desconstruir los principios fundamentales del modernismo, se revelan las distintas tendencias y cuestiona su significado y filosofía, tomando como base su lenguaje formal.

Se vincula al postmodernismo ya que también cuestiona las premisas tradicionales de la modernidad, pero que rechaza la teoría del historicismo y la ornamentación en los objetos.

Una nueva tendencia surgió en la arquitectura de los años 80's, por un lado, inspirado en el formalismo del movimiento moderno, y por otro, motivado por el crecimiento de las grandes ciudades y el traslado obligado de las fábricas a lugares menos densificados, los edificios industriales se convirtieron en apartamentos habitacionales que, para lograr espacios coherentes, incorporaron elementos industriales en los interiores empleando equipos y accesorios utilitarios de uso industrial y estructural como carritos, suelos de goma y lámparas de pinza, estatuas

de zinc galvanizado y barras de andamio, en combinaciones de colores primarios, o neutros, y superficies traslúcidas; también se trataba con materiales industriales reciclados, además de utilizar y evidenciar materiales considerados como de alta tecnología en el momento, de ahí el nombre de *High Tech*.

Las crisis e inestabilidad económica mundial de los años 90, y a falta de una guerra fría, el historicismo regresa para retomar el *Maximalismo* del aerodinamismo, aunque actualizado con las nuevas tecnologías. El retomar formalmente la estética de la posguerra y aplicarla a los nuevos productos, además de contraponerse a la pureza del minimalismo y a la frialdad del *High Tech*, refleja la nostalgia de tiempos pasados, rememorando una bonanza económica que contribuyó al desarrollo de la tecnología actual, y que hizo posible que las clases medias pudieran acceder a esta, desde el entorno doméstico.



Por otro lado, también se ha revalorado la producción artesanal del arte popular, sobre todo, en las artes decorativas, buscando mantener de esta manera, la identidad cultural de las sociedades en vías de desarrollo y países tercermundistas, como defensa ante la globalización de los mercados.

Si examinamos más allá de la tipología formal de cada estilo o corriente, veremos que no sólo las ideologías o teorías del pensamiento dan origen a éstos, sino que la evolución de las sociedades en los aspectos políticos y económicos, aunados con los adelantos científicos y tecnológicos provocan el surgimiento, desarrollo y auge de un estilo o corriente del diseño. Y estas se van sucediendo como en una especie de círculo, de la defensa de lo artesanal a la defensa de la producción industrial, de la ornamentación a la pureza, de la abstracción orgánica a la abstracción geométrica, del subjetivismo al objetivismo y así sucesivamente, pero siempre en la búsqueda de mejorar la calidad de vida del ser humano.

Esta recapitulación de los estilos y tendencias de diseño del siglo XX, nos lleva a la conclusión de que, el éxito o el fracaso de uno u otro se deben a diferentes factores, el más importante, el costo de producción

de los objetos, mismo que condiciona la accesibilidad de éstos objetos a los grupos sociales o económicos predominantes en una sociedad.

En lo referente a las cuestiones estéticas, depende también del nivel cultural del usuario a quien está dirigido el objeto, sin dejar a un lado la funcionalidad del mismo.

No hay que olvidar que esta clasificación de estilos está circunscrita al mundo occidental, es decir, Europa y América, espacio geográfico que compartimos una infinidad de aspectos culturales e idiosincráticos diferentes a los de Oriente, como Asia y África, en donde las cuestiones religiosas, políticas, sociales, históricas, geográficas y físicas han conformado otras culturas con sus propios cánones estéticos y sus propias necesidades de diseño, sus propios estilos.

También es cierto que, cada región, pueblo, país, sociedad, toma de éstos estilos lo que siente se identifica con ellos mismos, y los adapta a sus propias necesidades, por lo que un estilo o corriente tiene diferentes variantes en cada país o incluso región, y el éxito o fracaso del mismo es también diferente en cada uno de ellos.

En México, han llegado estas tendencias y algunas han tenido éxito y otras no tanto, como por ejemplo: En la segunda mitad del siglo XX, durante el porfiriato, las condiciones políticas y económicas del país favorecieron el desarrollo del estilo ecléctico francés. La exención de impuestos a las industrias extranjeras que invirtieran en el país durante la etapa inicial del régimen de Díaz, provocó que ingleses, alemanes, franceses y estadounidenses trasladaran su residencia a México, y con ellos trajeron su cultura, costumbres, arte, mobiliario y demás objetos, mismos que comercializaban en sus grandes almacenes de las principales ciudades.

El modernismo también hizo su aparición, en las artes plásticas y la literatura, el romanticismo que fue la tendencia adecuada para la sociedad porfiriana, pues finalmente era el sector de la sociedad que tenía acceso directo a los medios de comunicación de la época, y a los objetos de importación procedentes de Europa, recordemos que en nuestro país sólo había dos clases sociales predominantes, la aristocracia o burguesía y el pueblo que por lo general no sabía leer ni escribir. Y la "paz social" que se vivía entonces, había que reflejarla en paisajes idílicos, con una sociedad culta y refinada, para que ésta se mantuviera.

A finales del siglo XIX, el estilo *Art Nouveau* llegó a México, pero sólo a cierto sector de la sociedad, por lo que unas cuantas casonas y mansiones de la capital y las ciudades más importantes portan elementos de este estilo. El porfiriato llegaba a su fin y las condiciones del país no permitieron que el *nouveau* elitista fuera adoptado por un sector más amplio de la sociedad. Después de la Revolución, el país estuvo envuelto en conflictos sociales y políticos durante más de 20 años, por lo que hubo un estancamiento en lo relativo a la industrialización y la producción.

Sólo algunas características menores de los estilos siguientes estuvieron presentes, como el *Decó*, estilo que fue perfecto para representar la nueva ideología posrevolucionaria, por sus líneas geométricas simples y suaves, aunque las bellas artes como la arquitectura, escultura y pintura difundieron esta nueva tendencia, también se adoptó para la fabricación de muebles y enseres electrodomésticos de los años 20 y 30. El aerodinamismo llegó con el triunfo de los aliados a los que México pertenecía, y con las importaciones estadounidenses que, aunados con los regímenes políticos de Adolfo López Mateos, Manuel Ávila Camacho y Miguel Alemán quienes trajeron parte de la revolución industrial al país, fue entonces que el modernismo llegó a sectores antes marginados, como la naciente clase media, obreros calificados, profesionistas, universitarios, etc.

Estilos van y vienen, se repiten y se actualizan, pero lo fundamental es que, el diseñador debe tener claro cuáles son todos los factores que les dan origen, el gusto y las necesidades del consumidor, las nuevas tecnologías y materiales y los aspectos sociales e ideológicos para mantenerse a la vanguardia en sus propuestas de diseño, y con estas mejorar la calidad de vida de la sociedad.

BIBLIOGRAFIA

Fiell Charlotte y Peter. *Diseño del siglo XX*. Ed. Taschen, 2000.

1000 Chairs. Ed. Taschen, 2001

El Diseño Industrial de la A a la Z. Ed. Taschen, 2003

Modern Chairs. ed. Taschen, 2002

Colección Artes Decorativas. 1900-1910, 1920, 1930, 1940, 1950, 1960, 1970

Sembach, Klaus-Jurgen. *Modernismo*. Ed. Taschen, 2002,

Garner Philippe. *Sixties Design*. Ed. Taschen, 2003

Colección Estilos del Arte, Quantum Books Ltd, Edimat Libros, S.A. 1999

Movimiento Arts and Crafts, Mobiliario y Metalistería, Cristal y Cerámica Arts and Crafts, Cristal y cerámica Art Nouveau, Diseño Art Deco, Mobiliario del Siglo XX, Joyas del Siglo XX, Cristal del Siglo XX.

World Design, Chronicle Books, Estados Unidos de América, 1999.

Brohan, Torsten, Berg Thomas. *Avantgarde Design 1880-1930*. Ed. Taschen, Alemania, 1994.

FOTOGRAFÍAS

1. Jarrón de cerámica, John Ruskin, Morris & Co.
2. Lámpara de piso, Louis Comfort Tiffany,
3. Espejo atribuido a Archibald Knox, Liberty & Co.
4. Radio Ecko AD65, Wells Coats, Canadá, 1934
5. Sillón Gala, Franco Albini, Italia 1950
6. Refrigerador Coldspot, Raymond Loewy, EUA, 1934
7. Sillón Blow, De Pas, D Urbino, Lomazzi y Scolari, 1967, Italia.
8. Taburete Magritta, Roberto Sebastián Matta, 1970.
9. Sistema de Almacenaje Mobi, Antonio Citterio, 1996

LA RELACIÓN NATURALEZA-DISEÑO ¿RESPONSABILIDAD O CONVENIENCIA?

Miguel Ángel Jiménez M.

A más de doscientos años de la proclamación de les droits de l'homme durante la Revolución Francesa, y a poco de más de veinte años de la declaración de los derechos humanos, en este momento crítico de la historia natural de la Tierra, es tiempo de que las Naciones Unidas establezcan globalmente los Derechos de la Naturaleza.

Homero Aridjis, 1991

Desde 1992 la ONU se hizo eco ante las inquietudes sobre el medio ambiente: la depredación de diversas áreas del planeta, la falta de conciencia sobre los recursos, tanto renovables como no renovables, el proceso de deterioro que en los últimos años se ha incrementado dramáticamente, –pareciera que los seres humanos no somos parte de la propia naturaleza–, sin embargo, a 12 años de la histórica Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, poco se ha hecho; sabemos que este tipo de reuniones, están llenas de buenas intenciones, así es como de esta reunión, surgen acuerdos que consisten básicamente en cinco partes: la Declaración de Río sobre el ambiente y el desarrollo; la Agenda 21, un plan de acción no-obligatorio, para el ambiente y el desarrollo que incluye los convenios y los medios de implementación; la declaración de principios sobre el manejo, conservación y desarrollo sustentable de todos los tipos de bosques; el Marco de convención sobre el cambio climático; y la Convención sobre la diversidad biológica. Se reconoce, que el mayor logro de esta cumbre de Río, ha sido el proceso por sí mismo, al reconocer el hecho fundamental de que los problemas del ambiente y el desarrollo no pueden ser tratados de manera independiente.¹

Los citados documentos, nos generan una serie de planteamientos, que si desde el momento mismo de estas resoluciones, se hubiera ini-

ciado el proceso de implementación, actualmente podríamos asegurar que la problemática actual del medio ambiente sería menos dramática; pero, los intereses de los países altamente desarrollados, por sistema impiden la aplicación de dichas acciones, ya que esto implica una reducción de sus ganancias y de sus privilegios, que históricamente les han permitido alcanzar sus niveles de vida. Sabemos que Estados Unidos, se ha convertido en el principal obstáculo para el desarrollo de acuerdos que permitan un verdadero desarrollo sustentable, y para muestra está el Protocolo de Kioto, de 1997, el cual se refiere a uno de los puntos básicos en la Declaración de Río, la lucha contra el cambio climático, uno de los factores de riesgo en nuestro planeta, y que este país, rechaza ratificar, aun cuando lo firmó en 1998, además de que un grupo de científicos estadounidenses, confirmaron la real amenaza de este problema. Debemos recordar que Estados Unidos es el mayor emisor de gases de efecto invernadero con un 36.1% a nivel mundial, y con un consumo del 35% de los combustibles fósiles.² Apenas el pasado mes de octubre de 2004, Rusia, firmó la ratificación de dicho acuerdo, lo que permite cerrar el cerco a la obstinación e irresponsabilidad de la potencia americana.

Las consecuencias del cambio climático, problemas que afectan de una manera directa a todo el planeta: en cuanto a la salud, mortalidad por el clima y enfermedades respiratorias; en la agricultura, descenso de los cultivos y aumento de las zonas de riego; en los bosques, descenso de las zonas verdes y empeoramiento de la salud de los bosques; en agua, escasez, y por tanto mayor costo para su obtención, y mala calidad; en las costas, erosión de las playas e inundación de las costas; y en las áreas naturales, pérdida de hábitats y especies animales y vegetales y disminución de los glaciares.

Como vemos, el panorama global, no parece muy prometedor, no sólo para las generaciones futuras, sino para nosotros mismos, ya lo experimentamos con los cambios climáticos generados en nuestro entorno.

Pero, ¿cómo hemos llegado a tal nivel de deterioro? quizás debemos remontarnos al siglo XVIII en Europa, principalmente en Inglaterra, donde surge la famosa Revolución Industrial, que nos permite como civilización, pasar de la era agrícola a la era industrial, con todos los

fenómenos inherentes a este proceso, en donde se puede destacar principalmente la inmigración del campo a la ciudad, modificando el tipo de economía, pasando de feudal y agrícola a una industrial y capitalista, lo que implicó cambios sustanciales, no sólo en lo económico, sino en lo social; generando un proceso de pérdida de identidad con su medio ambiente y en consecuencia, un proceso lento y continuo de degradación del planeta.

LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO NATURALISTA

La naturaleza, desde los orígenes mismos del ser humano, ha servido a través de sus modelos, como ejemplo y aplicación en objetos útiles a la sociedad, lo cual se ha dado por el conocimiento y comprensión de sus sistemas constructivos, modelos de organización y comportamientos.

Las culturas más desarrolladas de la antigüedad, consideraron a la naturaleza como origen de su conocimiento y reflejo de su pensamiento, partían siempre de su concepción y de los fenómenos de la propia naturaleza.

El establecimiento de una dramática división entre lo natural y lo artificial, que ha caracterizado a gran parte de la cultura industrial, es un fenómeno reciente; durante el largo periodo que va desde la cultura griega y la noción de *organon* según Aristóteles –recordemos la sección áurea, aplicada a las manifestaciones de la cultura griega más representativa– hasta la cultura del renacimiento y del barroco, lo natural y lo mecánico no fueron antagónicos, al contrario, se identificaban plenamente.

Leonardo de Vinci, en el Renacimiento, realiza estudios sobre el cuerpo humano y diferentes especies animales, con la idea de aplicar sus experiencias en objetos y proyectos propios.

William Morris, en los ochenta del siglo XIX, genera el movimiento *Arts & Crafts*, como una respuesta al fenómeno de la revolución industrial y sus productos, que de acuerdo a su punto de vista, generó resultados pobres y deshumanizados, y por lo tanto propugnaba por objetos más bellos y más cercanos a la naturaleza, para ello utilizó modelos de la propia naturaleza, que cumplieran funciones de embellecimiento

en los productos, retomando principios de producción artesanal, que generaran una reacción a los excesos de la industrialización.

El diseño orgánico como tal se manifiesta en el pasado siglo XX, siendo sus pioneros: Frank Lloyd Wright en Estados Unidos, y Alvar Aalto en Finlandia, cada uno interpretando y relacionando la naturaleza bajo su propia visión, posteriormente los diseñadores americanos Charles y Ray Eames y el arquitecto y diseñador finlandés Eero Saarinen, consolidaron el biomorfismo a través de sus muebles contrachapados y de la utilización de nuevos materiales como los plásticos; Richard Buckminster Fuller, se constituyó como uno de los primeros defensores de una filosofía de diseño más sustentable, generando propuestas en donde el ahorro de la energía y la economía de recursos y materiales fueron factores fundamentales.

El diseño verde como lo podemos entender, desafortunadamente, no contó con el número suficiente de adeptos dentro de las disciplinas del diseño, necesarios para que un movimiento tome la suficiente fuerza, y le permita insertarse en la cultura de una sociedad. Personajes como Víctor Papanek a través de su libro *Diseño para un mundo real*, confronta a los diseñadores con su responsabilidad social, concientizándolos en la utilización de tecnología ambientalmente adecuadas y de respeto a la naturaleza.³

El debate sobre el diseño verde surge a partir de la publicación del informe Brundtland, "Nuestro futuro común" en 1987 por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en el cual se define por primera ocasión el término "Desarrollo Sustentable", lo que contribuyó al debate y colaboración entre gobiernos, industria e instituciones educativas, que permitiera hacer eco de una serie de iniciativas realizadas por un grupo de diseñadores y empresas a título personal, cuyo objetivo es controlar el impacto real de los productos sobre el medio ambiente.

A partir de esta serie de debates, se ha generado de manera emergente en sectores más amplios de la comunidad de diseñadores, una mayor conciencia y una búsqueda de respuestas a la problemática, tal parece que a partir de estos debates, retomamos el camino perdido en la revolución industrial, aun cuando todavía el camino es largo, ya que actualmente, sólo uno de cada 10,000 productos se plantea como sustentable, sin embargo, difícilmente se podrá llegar a solucio-

nes coherentes, sin un pleno conocimiento de la naturaleza y de todos los fenómenos que la componen.

Al respecto Fabricio Vanden Broeck menciona: “Pocas personas tienen conciencia de que nosotros formamos parte del medio ambiente, y menos aun se dan cuenta que la riqueza de éste va mucho más allá del tema de las materias primas”. Agrega Vanden Broeck: “Es una paradoja que la época de mayor desarrollo de los instrumentos informáticos más poderosos jamás imaginados, coincida con la época en que más daño le estamos infligiendo a la fuente más rica de información con que contamos: la naturaleza”.⁴

EL COMPROMISO DEL DISEÑO

No podemos pensar en resolver los problemas que se nos plantean en el marco del desarrollo sustentable, sino tenemos un conocimiento del contexto y de lo que representa la Naturaleza, en consecuencia, sin conocimiento no hay comprensión de la problemática que envuelve al entorno.

Por tal motivo, se plantea la necesidad de conocer a la Naturaleza como ente creador, lo que nos debe llevar a un sinnúmero de ejemplos dentro de sus reinos, claramente definidos y estructurados, sin embargo, el conocimiento que el diseño pretende, no es la profundización científica del amplio espectro que representa la naturaleza, sino la comprensión de la esencia de sus procesos y sistemas, manifestados en sus modelos; entender el concepto de equilibrio, a través de sus unidades biológicas, y establecer la sistematización del conocimiento en la solución de problemas en donde el diseño sea un factor determinante para ello.

A la Naturaleza, la podemos conocer a través de las diferentes ciencias en las que está estructurada, cada una de ellas cumpliendo una función determinada, organizando el conocimiento de tal manera, que nos permita su adecuado aprovechamiento, de hecho esta organización del conocimiento surgió a partir de Aristóteles, quien es considerado como el primer estudioso de la Naturaleza, quien con su obra *Historia de los animales*, estableció las bases para numerosas disciplinas biológicas.

Naturaleza significa en latín *Natura*, que a su vez se origina del griego *Physis*, y los dos términos nos llevan al origen, al nacimiento, y que nos permite definirla como: “aquella peculiaridad nata o innata de un ente viviente, es decir, aquel modo de ser del ente como corresponde a su origen”.⁵

De una manera sucinta podemos enunciar a las ciencias que comprenden el estudio de la Naturaleza, y su maravillosa complejidad, la cual nos permite entender la interacción de las fuerzas intrínsecas y extrínsecas como un equilibrio de la propia Naturaleza.

Dentro de las ciencias básicas, la Biología engloba a todas las disciplinas científicas cuyo objeto de estudio son los seres vivos. Se ocupa de la estructura, la función, ciclo reproductivo y evolución de toda forma de vida, que habita nuestro planeta; la Ecología, que estudia las relaciones entre los seres vivos y el medio en el que se desarrollan; la Física, que tiene por objeto el estudio de la Naturaleza y las interacciones entre materia y energía, además de la comprensión de las reglas básicas que rigen el funcionamiento del mundo natural; las Matemáticas engloban el razonamiento y la lógica, estudia los entes abstractos tales como los números y las figuras geométricas, y resulta difícil comprender el estudio biológico, químico y físico sin su participación; y la Química como responsable del estudio de las propiedades de las sustancias y de los intercambios de materia que se establecen entre ellas.

En cuanto a las ciencias aplicadas: la Anatomía, que analiza en términos descriptivos a los integrantes de cada uno de los niveles de organización de los organismos vegetales, animales y humano; la Biofísica, que estudia los aspectos físicos y fisicoquímicos de los fenómenos biológicos en tres niveles: macroscópico, celular y molecular; la Biocibernética, como la aplicación de diferentes disciplinas del conocimiento humano a través de sistemas que permitan la construcción de modelos de organismos vivos; la Bioluminiscencia, que estudia la facultad de los seres vivos que emiten luz sin necesidad de fuentes externas de energía; la Biomecánica, que estudia la relación de los huesos y los músculos, y su funcionamiento en cuanto a tensiones, movimiento, estructura y resistencia como generadores del movimiento corporal; la Bioquímica, estudia la composición y las reacciones químicas de los seres vivos; la Biotécnica estudia las formas técnicas que pueden deducirse de las

formas de la Naturaleza, debido a las leyes de la menor resistencia y del menor esfuerzo; la Cinemática, plantea el estudio del movimiento independiente sin considerar a las fuerzas que lo producen; la Citología, contempla el estudio de la célula, como la unidad fundamental de los seres vivos; la Electrónica, como parte de la Física estudia los fenómenos relacionados con los electrones o cargas eléctricas elementales, su comportamiento y sus propiedades en estado libre; la Fisiología, estudia los procesos biológicos que interviene en las funciones vitales y en la reproducción de una especie animal o vegetal; la Mecánica, estudia la acción de las fuerzas sobre los cuerpos y el comportamiento de los sistemas inmersos en los campos de tales fuerzas; la Morfología estudia la constitución, estructura y forma de los órganos y sistemas de los seres vivos; la Nanotecnología plantea el estudio de los elementos que lo componen todo: los átomos; la Taxonomía se encarga de la clasificación, denominación y descripción ordenada de los seres vivos; y la Topología como ciencia que estudia las propiedades de las superficies que mediante deformaciones continuas, pueden transformarse unas en otras. Como vemos, la Naturaleza es un gran ente complejo y diverso que requiere una sistematización de su información para ser útil en su estudio.

Otro de los aspectos fundamentales de la Naturaleza son sus modelos, si consideramos que está organizada en los reinos animal, vegetal y mineral, la perspectiva de estos modelos es realmente amplia. En el reino animal, están organizados en especies, las cuales se contemplan desde las unicelulares como bacterias y virus hasta los mamíferos, pasando por los insectos, moluscos, peces, reptiles, aves y homínidos; además de su división en vertebrados e invertebrados. El reino vegetal, cuyos modelos conforman la única fuente primaria de alimentación y presentan como rasgo metabólico fundamental el de ser autotrófos, esto es, el ser capaces de formar materia orgánica a partir de compuestos químicos inorgánicos como el agua o el anhídrido carbónico utilizando a la luz como fuente de energía. Las diversas formaciones orgánicas a través de las cuales se presentan en la Naturaleza, se manifiestan en los grandes grupos sistemáticos de la ordenación botánica: bosque, pradera y selva. Además, es importante destacar la diferenciación de dos grandes grupos, el de los talófitos, como algas, hongos y

líquenes, los cuales presentan un tejido sin diversificación fisiológica denominado talo, y el de los cormófitos, como musgos, helechos y plantas superiores, que cuentan con una estructura en cormo, en la que pueden distinguirse raíz, tallo y hojas. Dentro de las especies más representativas podemos mencionar a las arbóreas, las frutícolas, las cereales, las hortícolas, y las florales. En el reino mineral, los principales elementos minerales se clasifican como metálicos, no metálicos y fósiles. El conocimiento de estos modelos, nos permitirá sensibilizarnos en estas manifestaciones, de encontrar y ampliar nuestra visión y perspectiva de las inmensas posibilidades que encierra la Naturaleza.

Los modelos se manifiestan a través de comportamientos, comprendidos como una de las enseñanzas fundamentales de la Naturaleza, ya que a partir de sus cualidades, funciones, procesos y morfología, se desarrollan para su reproducción, subsistencia y adaptación al medio. Estos comportamientos en un proceso de investigación y análisis se han determinado hasta este momento 33 comportamientos diferentes, son ejemplos de aplicación y de información, que han sido en muchas ocasiones paradigma de la Naturaleza.

Las Adaptaciones se entienden como la capacidad de los seres vivos para adecuarse a su entorno; las Agrupaciones plantean su integración a partir del acercamiento entre sí; los Alabeos como la torsión de un plano a partir de su forma original; las Articulaciones comprenden al conjunto de elementos que conforman la unión de dos o más piezas con capacidad de movimiento entre sí; la Coloración como expresión de tres elementos fundamentales, la luz, la materia y el ojo; el Crecimiento planteado como endógeno y exógeno, interno en formas orgánicas y externo en las formas de origen mineral; la Curvatura, como uno de los patrones más representativos de la Naturaleza y resultado de un crecimiento diferenciado, creciendo más rápidamente del centro que del perímetro; el Equilibrio como interacción de fuerzas internas y externas, en las que cada parte del organismo está desarrollada de acuerdo a la función para la que fue constituida; las Espirales son consideradas como el principio estructural más importante y repetitivo de la Naturaleza, que se manifiesta como un proceso de desarrollo que lleva a la forma a su expresión final; las Estructuras enfocadas a conseguir el máximo mediante el mínimo; las Explosiones que tienen como caracte-

rística fundamental la de ser estructuras muy directas concentrando los elementos en torno de un punto y dispersándolos al exterior; los Flujos, como resultado de la confrontación de fuerzas externas con internas en donde la materia fluye; las Formaciones que se manifiestan en aquellos grupos con fisonomía propia y con afinidad fisiológica y ecológica; los Fractales, desarrollados en las construcciones naturales dominadas por el azar; las Funciones, entendidas como las actividades ejercidas por un elemento vivo, órgano o célula, como nutrición, transformación de alimentos y reproducción; los Helicoides son las superficies o formas generadas por una recta que rota sobre su propio eje; la Inflorescencia contempla las formaciones ramificadas con singulares conceptos estructurales a partir de las cuales se establece la ordenación; los Laberintos establecen la compactación de los elementos participantes por su relación entre sí; los Mecanismos consideran la estructura de los cuerpos vivos y la combinación de sus partes constitutivas; el Metabolismo como el conjunto de modificaciones internas que experimentan los constituyentes biológicos; la Metamorfosis entendida como a la serie de modificaciones morfológicas y estructurales que los seres vivos presentan a lo largo de su desarrollo; el Movimiento se manifiesta de dos maneras, interno que permite el funcionamiento de los seres vivos, y el externo, manifestado en sus desplazamientos y en las articulaciones de los componentes de cada organismo; las Ondas como portadoras de energía, propagándose sin arrastrar materia consigo; los Pliegues o dobleces, considerados como lo imprevisible y fluctuante, lo complejo de la propia Naturaleza; los Procesos, como el conjunto de fases sucesivas de un fenómeno natural; las Ramificaciones expresan la organización del crecimiento jerarquizado de un organismo; las Redes se establecen como un sistema estructural que permite a los seres vivos cumplir funciones de resistencia, sobrevivencia y nutrición; las Rotaciones se manifiestan en las partes de un organismo que se agrupan a partir de un centro y desenvolviéndose radialmente girando a partir de su propio eje; la Simetría entendida como la acumulación de dos o más formas en equilibrio axial o relación bilateral; las Superficies como la manifestación de la continuidad del organismo en su forma externa, en donde no existan accidentes o cambios bruscos; los Tejidos son los entramados de elementos que generan una estructura; la Tensión, con-

siderada como el estado de un cuerpo deformado por la acción de fuerzas internas o externas; y las Texturas como la principal característica morfológica de un cuerpo y que constituye la disposición que tienen entre sí las partículas.

Recorrer y encontrar conocimiento entre los modelos de la Naturaleza y sus posibles aplicaciones en la solución de problemas de diseño, va más allá de los aspectos formales, nos permite entender y conceptualizar a partir de aquellos elementos con las cualidades necesarias para su aprovechamiento con respeto. Estos comportamientos nos muestran la enorme sabiduría de la Naturaleza, en donde cada acción, cada proceso, tienen una razón de ser, congruencia en cada una de ellas.

HACIA UN DISEÑO RESPONSABLE

El conocimiento de la Naturaleza es el primer paso para sensibilizarnos y maravillarnos de lo extraordinario de los fenómenos manifestados en los modelos de la Naturaleza, no olvidemos que nosotros como seres humanos somos parte de la misma, y es a partir de ello que nuestro proceso de diseño podrá ser más equilibrado, más congruente con nuestro entorno, menos egoísta con los recursos naturales, más comprometido con el futuro y con la problemática actual del planeta.

El diseño debemos entenderlo como un elemento fundamental para la solución de los graves problemas existentes, pero debemos entenderlo, además, como un diseño responsable, que vaya más allá de valores estético-formales o económicos, que plantee soluciones más allá de soluciones en la producción o en la reducción de costos, el uso de energías renovables no contaminantes, el reciclado de materiales, la responsabilidad en el manejo de los desechos, el mejoramiento en la calidad de vida.

Los principios del diseño sustentable nos hablan del compromiso y la trascendencia que como diseñadores tenemos con nuestro entorno, estos principios son: 1. Cíclico, 2. Solar, 3. Eficiente, 4. Seguro y 5. Social.⁶

En muchos países, principalmente desarrollados, la cultura del diseño sustentable es cada vez más común, cada vez hay más diseñadores

comprometidos con su entorno particular y global, cuidando los recursos naturales aun existentes, evitando causar daños ambientales. La generación de productos sustentables sabemos que no puede darse de la noche a la mañana, ya que esto es parte de un proceso cultural de toda una sociedad, pero la responsabilidad del diseñador consiste en constituirse en punta de lanza a este movimiento con plena conciencia del futuro.

El desarrollo de productos sustentables empieza con el primer paso: conoce y comprende los procesos de la Naturaleza, a partir de ello, se podrán enfrentar todos los retos que implican esta nueva cultura del diseño. Recursos naturales, sistemas ecológicos, energías alternativas, nuevos materiales respetuosos del medio ambiente y sobre todo voluntad para enfrentar estos retos son las herramientas para que cada uno de nosotros forme parte del equipo que rescate a nuestro hogar común: el planeta Tierra.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kondratyev, K.Ya. *El cambio global: medio ambiente y sociedad*. Universidad de Colima, 1994, Colima, México.
2. Rivera, Alicia. "Un acuerdo para proteger al planeta", *El País, Sociedad*, pp 21, 23 de octubre, Madrid, 2004.
3. Fuad-Luke, Alastair. *Manual de diseño ecológico*. Editorial Cártago, Palma de Mallorca, 2002.
4. Vanden Broeck, Fabricio. *El diseño de la naturaleza o la naturaleza del diseño*. UAM-Azcapotzalco, México, 2000.
5. Enciclopedia Hispánica, Enciclopedia Británica. Nueva York, 1993.
6. Datschefsky, Edwin. *El re-diseño de productos. Productos sustentables. El regreso a los ciclos naturales*. McGraw Hill, México, 2002.

LA REPRESENTACIÓN TRIDIMENSIONAL DE LOS PRODUCTOS

J. Ernesto Alejandro Olivares Gallo

La necesidad de los diseñadores de representar los productos como un factor determinante en la toma de decisiones ha llevado al desarrollo más sofisticado de tecnologías, ya que un buen modelo de un producto no solo hace posible la evaluación formal y final de una propuesta de diseño, por el contrario es durante el proceso de diseño y desarrollo de productos donde se hace más necesario la evaluación constante, de ello depende el buen resultado de este.

El desarrollo de nuevas tecnologías en el proceso de modelado en tres dimensiones (3D) no se limita al uso de las computadoras para desarrollar modelos virtuales, hoy es posible pasar de la pantalla del PC, al sólido tridimensional, con tan solo operar unos comandos de la computadora, en este ámbito se ha desarrollado un gran número de tecnologías unas más sofisticadas que otras, pero todas cumplen con el propósito de obtener un "prototipo rápido" término que en el argot industrial es más conocido como "*rapid prototyping*"

El diseño asistido por computadora (CAD) no es una novedad, en la actualidad podemos decir que cualquier empresa que se dedique a la fabricación y diseño de productos, cuenta en mayor o menor medida con un sistema de cómputo, como herramienta auxiliar en el proceso de diseño, no hay duda que los más beneficiados con los sistemas CAD son los diseñadores inmersos en los procesos productivos, ya que ahorra mucho tiempo en trabajo repetitivo de actualizaciones o modificaciones, los sistemas paramétricos permiten el desarrollo de una familia de productos derivados de una sola geometría, podemos conservar

los valores formales de un producto, variando sus dimensiones, y no estamos hablando de variación de escalas, todo ello con un par de instrucciones al PC, el CAD disminuye el tiempo de desarrollo en el ciclo diseño-producción, teniendo en el mercado productos mejores en menor tiempo, con las ventajas competitivas que esto conlleva.

Los distintos *software* ofrecen un variedad de opciones, que van desde el puro trazo, pasando por el "render", (Imagen de representación o ilustración digital) hasta la animación y simulación de deformaciones, ligado a otros programas se pueden realizar cálculos de estructuras, deformaciones, puntos de ruptura de distintos materiales etc. Esto sin duda permite la evaluación y análisis para probar la validez de los diseños, minimizando los posibles fallos, en la etapa de diseño y no en la de producción, sin embargo algunos atributos formales y funcionales solo es posible valorarlos, con "el objeto en las manos" por ello es importante la elaboración de modelos tridimensionales (tangibles).

Existe un sinnúmero de razones más sobre los ventajas de asistir al proceso de diseño a través de las computadoras, así como un gran número de diseñadores que se resisten a pensar en abandonar el método tradicional de dibujo, evidentemente la tarea creativa queda en manos y mente del diseñador, quien en aras de eficientar su tarea recurre a las nuevas tecnologías, aquellos que se resistan al cambio tarde o temprano serán rebasados.

En el caso de los objetos de representación tridimensional, podemos clasificarlos y nombrarlos de muchas maneras, sin embargo los términos más comunes son los siguientes:

Modelos: Término que determina la representación tridimensional de un producto, pudiendo este ser un modelo exploratorio de forma, un modelo de progreso de trabajo, o un modelo de presentación, en todos los casos se trata de la simulación de un producto que se elabora con distintos tipos de materiales, generalmente fácilmente transformables, pudiendo ser espumas plásticas, laminados plásticos, aglomerados de residuos de madera o papeles y cartón. El proceso de elaboración es manual y por tanto demanda de una gran cantidad de tiempo además de exigir habilidades y conocimientos previos del comportamiento del material y sus procesos.



Modelo de cartón batería

Existen también los modelos de función parcial, que permiten valorar distintas funciones propias del producto diseñado, tales como sistemas de cierre, mecanismos de bisagra y otras. En este caso los modelos requieren de una combinación de materiales generalmente más resistentes, como maderas y metales, finalmente tenemos los modelos de función total, también conocidos en nuestro medio como prototipos, es importante señalar que no existe una nomenclatura oficial ni normada, para otras disciplinas, es común el término “maqueta” (para la arquitectura y el diseño gráfico).

En el ámbito de diseño los modelos generalmente son en tamaño natural, es decir no están escalados, o podemos decir que se encuentran a escala 1:1, en ocasiones se permite la escala de los productos pero no se recomienda, ya que pierde la esencia de su función, que es valorar las cualidades y atributos del producto.

Prototipos: Con este término se define genéricamente a las propuestas de diseño que se elaboran en los materiales propuestos, que conservan las funciones y los mecanismos indicados en la propuesta de diseño y que tiene el tamaño natural, como ya lo señalamos. Sin embargo el uso de este término varía en distintos casos, definiéndose como ejemplar original, o primer producto fabricado, en este sentido es recomendable, aclarar el significado que daremos a los términos con nuestro interlocutor.



Prototipos de plato en cerámica

Para efectos del presente documento usaremos el termino prototipo para referirnos, a cualquier modelo físico de una pieza, componente, mecanismo o producto que se realiza previo a su industrialización con el objeto de valorar todas o algunas de sus características y funciones teóricas.

La realización de prototipos se vincula al diseño y desarrollo de nuevos productos, ya que es durante su proceso que surge la necesidad de valorar los atributos y bondades del producto diseñado.

En la actualidad las empresas se desarrollan en un entorno competitivo, la mayoría de éstas no pueden permitirse destinar un prolongado periodo de tiempo a la realización de prototipos y, además, requieren que estos prototipos cumplan perfectamente las funciones para las cuales se han construido.

Los ciclos de prueba-error durante la fase de desarrollo de un producto deben reducirse al mínimo en número y duración. Los costos operativos de estas pruebas son altos, e impactan significativamente en el costo del desarrollo de productos.

El presente artículo pretende acercar el conocimiento de estas tecnologías a las empresas, y a los estudiantes de diseño o carreras relacionadas con el desarrollo de productos con el fin de que puedan evaluar la aplicación de las mismas a un problema concreto. Por ello, este documento está especialmente dirigido a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) industriales que desarrollan productos propios, o que participen en proyectos de desarrollo de otras empresas.

Por lo tanto no se pretende que sea un manual especializado sobre las tecnologías de construcción rápida de prototipos, sino simplemente un vehículo que sirva para la difusión y conocimiento de estas tecnologías y para que los estudiantes y directivos de las empresas con el fin de que puedan evaluar las ventajas e inconvenientes de su utilización.

En nuestro entorno laboral, la región Occidente del país, se ha destacado por su industria tradicional, en su caso pequeña y mediana, y una gran industria comercial, centrada en las grandes ciudades, como Guadalajara, León y recientemente Colima. El desarrollo de productos no es la característica principal del sector productivo de esta región sin embargo día a día son más las empresas que toman el riesgo de desarrollar un producto nuevo, incorporando diseño como valor de diferenciación, ya que sería un suicidio empresarial tratar de competir en costos contra los productos provenientes de Asia. Pensando especialmente en las pequeñas y medianas empresas, es importante destacar el hecho de que la utilización de las tecnologías de "*rapid prototyping*" no supone, necesariamente, la realización de inversiones fuertes ya que, existen en nuestro país centros tecnológicos e instituciones de investigación y desarrollo a los que pueden subcontratarse estos servicios de manera eficaz.

LA NECESIDAD Y UTILIDAD DE REALIZAR PROTOTIPOS

Generalmente las empresas, ante el diseño de un nuevo producto, tienen la necesidad de verificar empíricamente las características que se le suponen y atribuyen al producto en la fase de diseño.

A la necesidad surgida en las propias empresas y mencionada en el párrafo anterior, viene a sumarse en muchos casos la existencia de normas específicas sobre el producto en cuestión, ya sean legales o impuestas por terceros, (compradores) cuyo cumplimiento debe quedar suficientemente demostrado. Sobre todo si se tiene como filosofía la calidad, tanto en el proceso como en el producto.

Cada empresa ha venido desarrollando su propia metodología para la construcción de prototipos, en función de sus necesidades específicas, de los recursos y tiempos disponibles, del grado de innovación del producto y de las finalidades que se pretenden cubrir con los mismos.

Estas finalidades o necesidades generadas en el proceso de diseño del producto, pueden englobarse en las siguientes utilidades:

1. Estética
2. Dimensional
3. Funcional
4. Experimental

Indudablemente, la finalidad con la que se construirá el prototipo deberá influir en la elección de la tecnología a utilizar.

1. *Utilidad estética*

Es la que permite comprobar que la pieza o producto responde a las expectativas de diseño, tanto en dimensiones, proporciones, texturas, como en acabados y colores.

Hasta ahora, esta función se cumple con la realización de modelos normalmente en madera, MDF u otro material que se deformaban con el tiempo, hechas a mano por artesanos maquetistas-modelistas o los propios diseñadores y que, casi siempre, presentan pequeñas diferencias con el diseño original, debido precisamente a su fabricación artesanal.



Modelos elaborados en dos materiales diversos para su evaluación estética

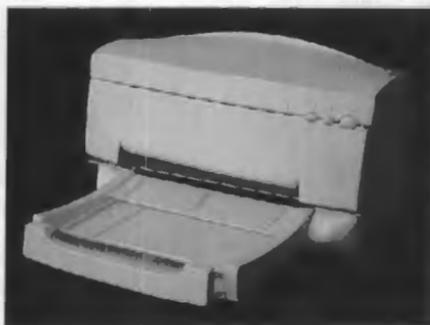
Actualmente, esta función puede cumplirse mediante el empleo de un conjunto de técnicas englobadas genéricamente bajo la denominación de "primera fase" de "rapid prototyping" o de obtención de la primera pieza, que se desarrollan extensamente más adelante.

Todas estas técnicas tienen en común que, a partir de un diseño desarrollada en casi cualquier *software* de diseño en 3D y mediante comandos específicos, generan y transfieren toda la información necesaria a la máquina que reproducirá la pieza.

La limitación fundamental de todas ellas es que sólo pueden trabajar con unos determinados materiales (fotopolímeros, resinas en polvo, etc.), que nunca coinciden con el material y el proceso de fabricación de la pieza definitiva, por lo que el prototipo construido no puede utilizarse para ensayos de resistencia mecánica, pero como se mencionó anteriormente se pretende la valoración de las funciones estéticas.

2. Utilidad dimensional

Se realizan los prototipos para comprobar el acoplamiento de unas piezas con otras, observar solapamientos, verificar los volúmenes interiores al moverse los mecanismos, etc. La utilidad dimensional nos permite hacer valoraciones de carácter ergonómico y pruebas de uso.



Modelo en estireno

La mayoría de las técnicas de *"rapid prototyping"* cumplen también la utilidad dimensional, pero hay que tener en cuenta que algunas resinas fotopolimerizables sufren una post-polimerización que puede variar sus dimensiones con el paso del tiempo y, por lo tanto, no son utilizables como *"masters"* de referencia transcurrido un determinado tiempo, sin embargo la precisión dimensional es tal que nos permite tomar decisiones antes de la realización de los *"masters"* o moldes definitivos, permitiéndonos considerables ahorros por gastos derivados de pequeños errores o ajustes.

3. Utilidad funcional

Algunos prototipos se utilizan para comprobar que los mecanismos realizan los movimientos previstos, para verificar que los montajes son fiables, así como las tolerancias adecuadas y para, analizar si puede mejorarse el proceso de montaje.

En este caso, suelen combinar las técnicas mencionadas con mecanizaciones de las zonas a ensamblar, ejes, alojamientos, etc., mejorando su precisión. En los procesos tradicionales (artesanales) muchos de los mecanismos presentan un alto grado de dificultad para su realización, elevando los costos y los tiempos considerablemente, o se toma el riesgo de no hacer las pruebas de funcionalidad.

4. Utilidad experimental

En este caso lo que se pretende es la obtención de piezas para efectuar ensayos de duración, comprobar cómo soportan cargas mecánicas, químicas, térmicas, cómo resisten la fatiga o el envejecimiento en condiciones reales, etc.

Para esta aplicación, los ensayos se realizan con los materiales que se usarán definitivamente, pero en este caso también son útiles las técnicas de *"rapid prototyping"*, ya que son el primer paso para obtención de la pieza definitiva.

Existen dos procedimientos básicos:

1º Mecanización artesanal de las piezas con el material definitivo, o bien fabricación de moldes y utillajes para el prototipo, con los que podrán reproducirse piezas en diversos materiales.

2º Obtención de las piezas con cualquiera de los métodos de primera fase y utilización de estas piezas como “*master*” para la fabricación de moldes o utillajes en una segunda fase mediante alguno de los siguientes métodos:

- (VS)-VACUM SYSTEM: consiste en obtener un molde de silicón de la pieza “*master*” y reproducirla colando por vacío distintos materiales.
- (MP)-METAL PROJECTION: se trata de revestir la pieza *master* con capas metálicas y obtener un molde con el que se puede reproducir la pieza. Este procedimiento se usa para la obtención de piezas de plástico.
- (SM)-SHELL MOULDING: consiste en obtener la pieza “*master*” en cera y utilizarla para la fundición de piezas por el sistema de *shell moulding* o *metal fuse*. Por este sistema se obtienen piezas con todo tipo de metales.
- (EF)-ELECTRFORMING: es el mismo sistema que el MP, pero depositando la capa metálica sobre el *master* por electro deposición, obteniendo así el molde con el que se puede inyectar las piezas de plástico posteriormente.

INDUSTRIAS O SECTORES QUE MÁS UTILIZAN PROTOTIPOS

La mayoría de empresas industriales que desarrollan productos, requieren en mayor o menor medida, desarrollar prototipos. No hace mucho tiempo, la inversión en prototipos era proporcional a la tamaño de la serie a fabricar. Cuando las series eran más grandes parecía más justificada una mayor inversión, ya que era indispensable asegurarse de que en las fases posteriores de fabricación montaje y utilización del producto todo iba a funcionar como se había previsto.

Actualmente, aunque las series sean cortas, las exigencias de calidad, costo y plazo están motivando que la utilización de prototipos se generalice.

Si bien, los prototipos son más utilizados por las empresas industriales con producto propio, las dedicadas a la subcontratación también

requieren en ocasiones su utilización, con la finalidad de comprobar, por ejemplo, el resultado de determinadas operaciones de fabricación, o la posibilidad de desarrollar componentes añadidos y/o sus envases. Otro sector que hace uso de esta tecnología, son los fabricantes de moldes y matrices, ya que el tiempo de fabricación como ya lo mencionamos, es muy corto y relativamente barato para hacer las primeras pruebas de un molde.

Son los diseñadores independientes el sector que más demanda de estos servicios, y que en la actualidad muy pocas empresas lo ofrecen.

En países como España, el sector se encuentra perfectamente organizado, celebrándose año con año eventos dónde proveedores y especialistas se dan cita, para conocer las novedades en el “*rapid prototyping*”. En estos eventos se presentan sectores tan variados como el eléctrico, electrodomésticos, automoción, auxiliar de automóvil, cosmética, perfumería, aeronáutica, electromedicina, electrónica de consumo e industrial, productos metálicos, etc., poniéndose de relieve que la fabricación de prototipos afecta a actividades industriales muy diversas.

FASES DEL DESARROLLO DE UN PRODUCTO EN LAS QUE SUELEN UTILIZARSE PROTOTIPOS

Las fases de desarrollo de un nuevo producto pueden sintetizarse en la forma siguiente:

- a) Exploración de la idea y primeros bocetos estéticos.
- b) Análisis económico y toma de decisión.
- c) Diseño estético.
- d) Diseño funcional.
- e) Prototipos y pruebas, análisis de fiabilidad.
- f) Realización de utilillajes.
- g) Homologación de piezas y conjuntos.
- h) Producción.

Es importante aclarar que estas fases del desarrollo de nuevos productos, es solamente en la etapa de diseño propiamente dicho,

sabiendo que existen etapas previas de planeación, gestión etc. A continuación, se detalla las fases en las que suelen necesitarse prototipos.

Exploración de la idea y primeros bocetos estéticos

En la primera fase exploratoria, en la que se realizan estudios de viabilidad, se trazan las líneas generales del proyecto. Se realizan bocetos estéticos y modelos con los que se ilustra el proyecto.

En esta etapa se realizan prototipos rápidos para la presentación con clientes y gerencia.

Diseño estético

En esta fase se trata de definir totalmente las formas exteriores, volúmenes y sistema constructivo.

Según el tamaño del modelo y su utilidad posterior se aplican distintos sistemas.

En la industria automotriz se procede a la obtención de un modelo *master* realizado con resina sintética, para que no tengan variaciones dimensionales con el paso del tiempo y, generalmente, mecanizada con técnicas CAM, a partir de los diseños 3D.

Sobre este *master*, que se utiliza como patrón, se realizarán las modificaciones, bien a mano, bien por mecanizado, hasta obtener la forma definitiva.

Actualmente, para la obtención de este modelo, pueden usarse multitud de sistemas tal como se describe más adelante.

Diseño funcional y pruebas

Para esta fase, por lo general cada empresa tiene su propio método y criterios de realizar sus pruebas, y esto se incluyen los prototipos.

La fabricación de piezas mediante moldes finales es desde luego, el sistema más fiable, ya que permite la utilización de materiales y procesos de transformación idénticos a los definitivos, pero es también, la mayoría de las veces, el sistema más caro.

Sin embargo, las nuevas tecnologías de fabricación de prototipos

permiten obtener piezas tan exactas en relación al diseño inicial que posibilitan la relación de todo tipo de análisis y ensayos.

Estas técnicas permitirán, progresivamente, sustituir el sistema de prueba-error por el concepto de optimización del diseño desde la fase de creación.

Los ciclos de prueba-error durante la fase de desarrollo de un producto deben reducirse al mínimo, desde el punto de vista práctico, debe ser compatible con la tendencia actual de hacer un estudio profundo del producto en la fase de diseño y proyecto. De esta forma, los costos de desarrollo son mayores, pero los costos y plazos de puesta en fabricación son apreciablemente menores y la diferencia es más rentable.

CONCEPTO DE "RAPID PROTOTYPING"

OBJETIVOS QUE PERSIGUE

Los objetivos fundamentales del "rapid prototyping" son:

- Reducir el tiempo entre el diseño y la obtención de la pieza física. Se pretende a medio plazo, llegar a que las máquinas de "rapid prototyping" estén en la zona de I+D (Investigación y Desarrollo) de la empresa y que la obtención de la pieza sea tan fácil y rápida como la impresión de un plano por el "plotter".
- Reducir el costo, mayor rapidez y el hecho de utilizar máquinas que funcionan prácticamente sin la intervención de mano de obra reducirá el costo de los prototipos. Por otra parte, a medida que se vayan popularizando este tipo de técnicas, las series de fabricación de las máquinas de "rapid prototyping" serán mayores y, por lo tanto, su costo se reducirá. Esta reducción tendrá también efectos positivos sobre el costo de los prototipos, vía amortización.
- Versatilidad. Esta técnicas permiten reproducir cualquier forma, por compleja que ésta sea, lo que redundará en la realización de diseños cada vez más audaces y complejos.
- Fiabilidad: estas técnicas permiten reproducir modelos prácticamente idénticos al diseño original.

TECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN EL "RAPID PROTOTYPING"

Anteriormente se ha comentado que las técnicas de "rapid prototyping" pueden dividirse inicialmente en las de primera fase (obtención de primera pieza) y las de segunda fase (obtención *master*). Las primeras pueden, a su vez, subdividirse en:

- Procesos por eliminación de material.
- Procesos de deformación
- Procesos por aporte de material (Material Increase Manufacturing-MIM).

Dado que lo novedoso e innovador reside en las técnicas de MIM, los siguientes apartados tratarán sobre la clasificación y descripción de las mismas.

CLASIFICACIÓN DE TÉCNICAS DE PRIMERA FASE (MIM)

Estos procesos pueden ser clasificados del modo siguiente:

- a. Por el procedimiento de construcción de la pieza
 - a.1. En capas sucesivas (2D)
 - a.2. Directamente en el espacio (3D)

En relación a dichos procedimientos, las técnicas utilizadas se basan, en su mayoría, en la generación por capas sucesivas en 2D. Ello permite una programación más rápida y fácil de la máquina precisándose software menos complejo y computadoras menos potentes en comparación con la generación de la pieza directamente en 3D.

- b. Por el procedimiento de solidificación del material
 - b.1. Materiales líquidos.
 - b.1.1. Líquidos polímeros que solidifican por la acción de un haz luminoso.
 - b.1.2. Material fundido, depuesto y solidificado de nuevo.

b.1.3. Material fundido y proyectado, que solidifica poco después de impactar.

b.2. Materiales sólidos

b.2.1. Láminas de material unidas mediante pegado.

b.2.2. Capas que se unen por foto polimerización de placas de plástico semi-polimerizado.

b.3 Materiales en forma de polvo.

b.3.1. Solidificación de los granos mediante fusión.

b.3.2. Unión de los granos mediante pegamento.

DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE PRIMERA FASE

La descripción de cada una de las diferentes técnicas se ha estructurado en forma de ficha técnica, en la que se tratan los aspectos más importantes, de modo que permitan una comprensión precisa del proceso y puedan ser fácilmente comparadas entre ellas.

Las técnicas MIM utilizadas en “*rapid prototyping*” están en constante evolución, tanto por lo que se refiere al desarrollo de las ya existentes como a la aparición de nuevos procesos y materiales. Describiremos las principales técnicas actualmente disponibles o las más relevantes.

La descripción de las técnicas se presentaran a manera de ficha técnica está comprende siete conceptos:

- **Denominación.** La denominación del proceso menciona el nombre comercial de la técnica en cuestión y en qué estado se encuentra (disponible, pre-comercialización o desarrollo)
- **Fabricante.** En la ficha, se reproduce su nombre y nacionalidad.
- **Materiales.** Los materiales empleados por el sistema descrito pueden ser tratados de forma general o incluyendo una descripción exhaustiva de las características y propiedades (químicas, eléctricas y mecánicas) del mismo. Se ha optado por una descripción general que permita identificar el proceso como válido según el tipo de prototipo a fabricar. Una descripción exhaustiva puede obtenerse fácilmente solicitándola al fabricante.

- **Descripción del proceso.** Es una explicación sobre el principio de funcionamiento del sistema en cuestión. Pretende ser sencilla en su formulación, de manera que el proceso pueda ser comprendido sin necesidad de ser un experto en la materia, aunque conservando el rigor técnico necesario.

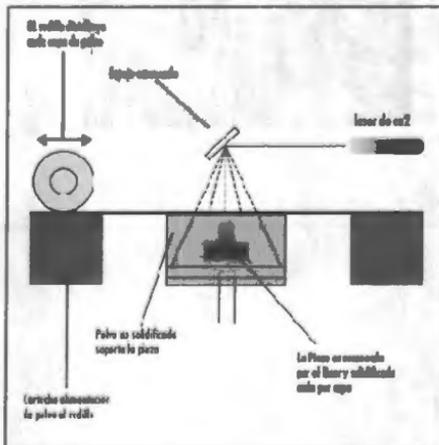
- **Esquema.** La anterior explicación se apoya en un esquema de funcionamiento que, de forma gráfica, describe el principio del proceso.

Denominación: Selective Láser Sintering (SLS)

Fabricante: DTM (USA)

Materiales: Policarbonato, cera de fundición, poliamida PVC, ABS,

Descripción del proceso: El principio de funcionamiento consiste en un haz de láser que recorre un material en polvo solidificando distintas capas de material de manera selectiva, el material es precalentado a una temperatura ligeramente inferior al punto de fusión, solidificándose por la acción del láser que provoca un calentamiento superior a la temperatura de sinterización, el calentamiento genera una unión superficial entre los corpúsculos que sin llegar a fusionarse permanecen unidos, el polvo que no es sobrecalentado, permanece sin adherirse, actuando como soporte de la pieza.



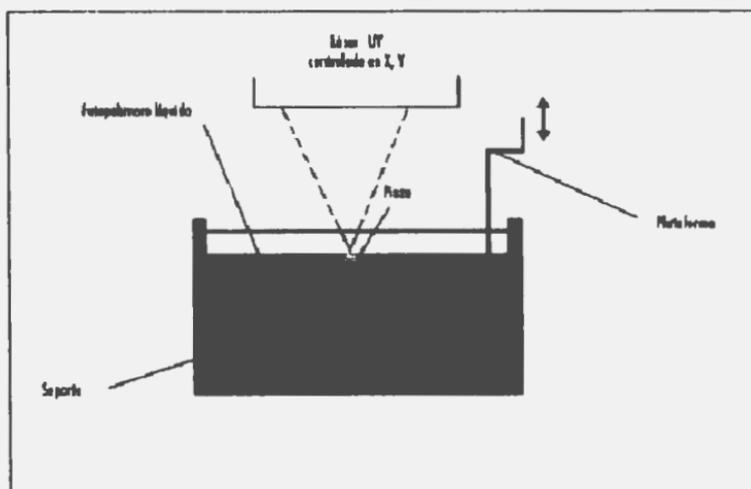
Esquema. Selective Laser Sintering

Denominación: Estereolitografía

Fabricante: 3D Systems (USA)

Materiales: Resinas fotopolímeras

Descripción del proceso: El prototipo se construye sobre una base o plataforma que permanece sumergida en una resina líquida. La solidificación de esta se produce punto por punto mediante la fotopolimerización que produce un rayo de láser que hace un recorrido a manera de dibujo de celdas que conforman el modelo de 3D. Las celdas tienen el tamaño mínimo necesario para producir un volumen, que puede contener el líquido del cual se está conformando. La solidificación de la pieza permanece en un estado gelatinoso hasta que esté conformada toda la pieza, una vez concluido este paso, se somete a un post-curado que tiene lugar en un horno dispuesto en el propio equipo.

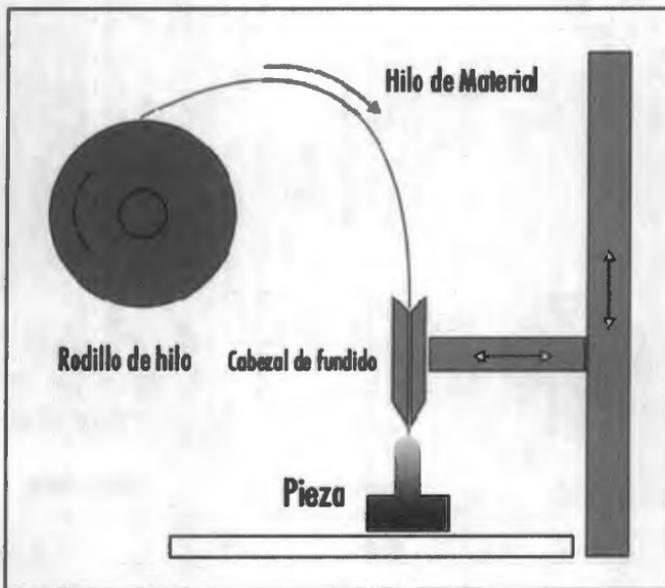


Denominación: Fused Deposition Modeling (FDM)

Fabricante: Stratasys, (USA)

Materiales: Cera de fundición, cera para mecanizado, ABS, polietileno.

Descripción del proceso: El material termoplástico en un estado de semifusión, es extruido a través de una boquilla y se deposita capa por capa hasta completar el modelo. Cuando el material se deposita por el cabezal, éste ejerce una presión que permite la fusión con la capa anterior y por otra parte le da el espesor deseado. Debido a la sencillez de operación este equipo puede trabajar en un entorno de oficina y no requiere de instalaciones especiales.

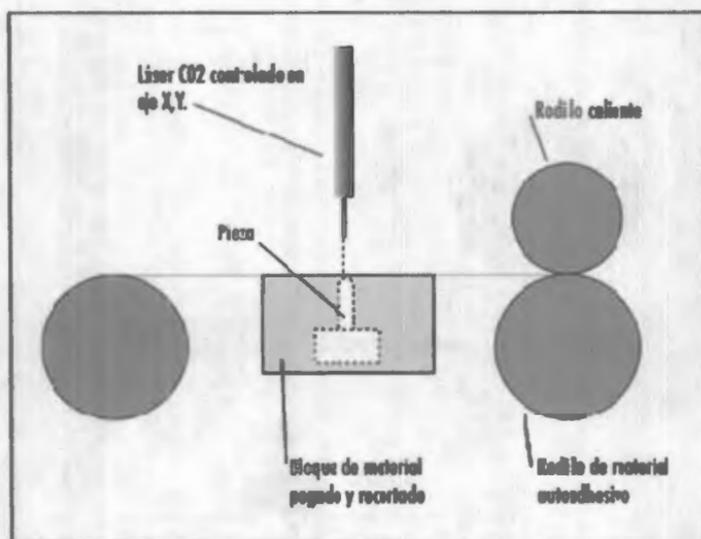


Denominación: Laminated Object Manufacturing (LOM)

Fabricante: Helisys, (USA)

Materiales: Papel y poliéster especiales para LOM.

Descripción del proceso: El proceso consiste en la superposición de laminas de papel que son recortadas en la forma y profundidad precisa mediante un rayo láser, el recorte sigue la trayectoria formada por secciones sucesivas, trazadas en el dibujo CAD. El producto final tiene una consistencia parecida a la madera, por tanto susceptible de usarse como prototipo formal. Por ser un material poroso, hace que sea preferible sellar las piezas con resina antes de su utilización. Este sellado permite a la vez mejorar el comportamiento mecánico de las piezas.



Como hemos visto existe diversas tecnologías para la obtención de un prototipo rápido, las que aquí describimos no son todas, pero si las más comunes, y día a día se desarrollan más, o se perfeccionan las existentes, por lo que los diseñadores debemos estar atentos al desarrollo de éstas, ya que la demanda actual nos obliga a participar en una frenética carrera para introducir nuevos productos en el mercado de consumo.

Es importante dejar claro que el propósito del desarrollo de estas tecnologías de prototipado rápido, es disminuir el tiempo que se requiere para el desarrollo de un nuevo producto, desde la etapa de conceptualización hasta la de la obtención de las primeras piezas, sin embargo el conocimiento y uso de estas tecnologías, no nos libera a los diseñadores (sobre todo en la etapa de formación) de conocer y las técnicas y métodos tradicionales para el diseño y desarrollo de un nuevo producto.

BIBLIOGRAFÍA

El diseño industrial y el "rapid prototyping". ASCAMM.

Charles A. Harper. *Handbook of materials for product design*. Mc Graw-Hill.

Shimizu, Yoshiharu, Kojima Takashi, Tano Masazo, Matsuda Shinji. *Models & Prototypes*, clay, plaster, styrofoam, paper. Ed. Graphic-Sha, Japón, 1993.

FUENTES DE INFORMACIÓN

<http://www.stratasys.com>

www.multicam.com

www.plastunivers.com

LOS AUTORES

CUERPO ACADÉMICO

Alejandro Briseño Vilches. Maestro en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, profesor investigador titular "A" de tiempo completo, perfil Promep, coordinador de la licenciatura en Diseño Industrial, académico de la Maestría en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos.

José Antonio Campos Plascencia. Maestro en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, profesor investigador asociado "A" de tiempo completo, presidente de la Academia de Tecnologías para el Diseño del Departamento de Producción y Desarrollo, académico de la Maestría en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, doctorando en Metodología de la enseñanza en el Instituto Mexicano de Estudios Pedagógicos.

Carlos Gabriel Carrillo Tovar. Maestro en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, profesor investigador asistente "C" de tiempo completo.

Francisco Javier Gómez Galván. Maestro en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, profesor investigador titular "B" de tiempo completo, perfil Promep, director del Centro de Investigaciones en Diseño (CID), académico de la Maestría en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, doctorando DADU /Doctorado Interinstitucional en Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

Ricardo Gómez Rubio. Maestro en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, profesor investigador titular "A" de tiempo completo, presidente de la Academia de Análisis del Departamento de Proyectos de Diseño.

Juan Ernesto Alejandro Olivares Gallo. Maestro en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, profesor investigador titular "B" de tiempo completo, perfil Promep, jefe del Departamento de Proyectos de Diseño, académico de la Maestría en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos.

GRUPO DISCIPLINAR

Adolfo Ramón Cota Foncerrada. Maestro en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, profesor de asignatura "A", presidente de la Academia de Diseño del Departamento de Proyectos de Diseño, académico de la Maestría en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos.

Raúl Arturo Flores Castro. Licenciado en Diseño Industrial, profesor investigador titular "A" de tiempo completo.

Mercedes J. Hernández Padilla. Maestra en Ciencias de la Arquitectura, técnico académico titular "C" de tiempo completo, secretario de la Academia de Análisis del Departamento de Proyectos de Diseño.

Miguel Ángel Jiménez Macías. Maestro en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos, profesor de asignatura "B", coordinador de publicaciones del Departamento de Proyectos de Diseño.

Reflexiones de diseño y cosas peores

Se terminó de imprimir
en el mes de noviembre de 2004.
Se tiraron 1,000 ejemplares más sobrantes.

Participaron en su edición
Editor: Miguel Ángel Jiménez Macías
Diseño: Lily Preciado
Producción: 1+1 = 3 Asociados

•

Dimensiones del libro: 21 cm de alto por 13.5 cm de ancho
Títulos y cuerpo de texto: Fuente Zapf Humanst BT en 11 y 10/13 pt.

Este texto ofrece puntos de vista de cara al trabajo práctico y reflexivo que se desarrolla en las aulas y en el ejercicio de la profesión, por lo que resulta de utilidad, para las personas interesadas en los temas de diseño y sus cosas... (¿acaso sin la intervención del diseño las cosas no son peores?) con la intención de detonar análisis y discusión en un marco académico



Universidad de Guadalajara

