

Ejercicio profesional del Diseño Industrial

*Un acercamiento al análisis de algunas
de las especialidades más dinámicas en México*

Coordinación : Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Ejercicio profesional del Diseño Industrial

Un acercamiento al análisis de algunas
de las especialidades más dinámicas en México

Coordinación: Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Universidad Autónoma Metropolitana

Dr. Luis Mier y Terán Casanueva

Rector General

Dr. Ricardo Solís Rosales

Secretario General

Unidad Azcapotzalco

Mtro. Víctor Manuel Sosa Godínez

Rector de Unidad

Lic. Cristian E. Leriche Guzmán

Secretario de Unidad

Dr. Luis Ramón Mora Godínez

Director de la División de Ciencias

y Artes para el Diseño

D.G. Martha Alvarado Dufour

Secretaria Académica de la División

de Ciencias y Artes para el Diseño

M.A.V. Paloma Ibáñez Villalobos

Jefa del Departamento de Evaluación

del Diseño en el Tiempo

D.I. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Responsable del Grupo de Investigación DeiGmas

Ejercicio profesional del Diseño Industrial.

Un acercamiento al análisis de algunas

de las especialidades más dinámicas en México,

es una publicación editada por el Departamento

de Evaluación del Diseño en el Tiempo, División

de Ciencias y Artes para el Diseño.

Universidad Autónoma Metropolitana- Azcapotzalco

Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas

Azcapotzalco 02200, México, D.F.

Correo electrónico: guru@correo.azc.uam.mx

ISBN 970-31-0101-1

Diseño, formación y producción

Andrés M. Ramírez/ Cran Diseñadores

amramirez@intranet.com.mx

Cuidado de la edición

Ana Ma. Hernández López

Índice

- 5** PRESENTACIÓN
- 9** FRANCISCO JAVIER GUTIÉRREZ RUIZ
Retos del diseño industrial en México en los nuevos escenarios
- 25** LUIS SOTO WALLS
La educación del diseño industrial en México
- 41** JORGE GÓMEZ ABRAMS
La gestión del diseño en la práctica profesional.
El caso de Bombardier y el proyecto
de tren ligero para la ciudad de Minneapolis
- 55** ANTONIO ABAD SÁNCHEZ
Consultoría en diseño
- 65** FERNANDO SHULTZ MORALES
El diseño del diseño de productos.
Caso: diseño integral para el desarrollo
- 81** JORGE MORENO AROZQUETA
Objetería de diseño

- 89** EDITH BRABATA
Diseño de joyas en México
- 101** LUIS ARTURO MÉNDEZ ALBA
Sistemas de mobiliario para oficina
- 115** JESÚS RODRÍGUEZ LORÍA,
JAVIER MORENO MARCOS
Mobiliario urbano
- 123** AGUSTÍN TORRES, ARTURO MEADE, GUSTAVO SÁNCHEZ,
CARLOS ORTEGA, RODRIGO GUTIÉRREZ
Diseño de productos de madera
- 139** JORGE JACOBO MARTÍNEZ
Diseño de envase y embalaje
- 147** JOSÉ ÁNGEL ÁVALOS BÁRCENAS
Enseres domésticos
- 155** HÉCTOR MANUEL MARTÍNEZ MARÍN
Las carrocerías para el transporte
- 165** DANIEL MASTRETTA GUZMÁN
Vehículos especiales
- 173** Autores

Presentación

Innumerables

esfuerzos, que parecieran surgir en oleadas,

conforman la construcción del diseño industrial desde hace más de 40 años, buscando desplegar el potencial que tiene esta profesión para el país.

Los Seminarios *DiGestión* han sido, desde 1999, espacios interinstitucionales donde se reflexiona en torno a los factores estratégicos en el proceso de incorporar al diseñador como agente de cambio en la dinámica del desarrollo nacional. En sus versiones 1999 y 2000 la reflexión versó sobre la necesidad de incorporar al diseño industrial en los Esquemas de Desarrollo Tecnológico y Productivos para impulsar a las Pequeñas y Medianas Empresas de manufactura (PyMEs). La participación de los titulares de los programas respectivos de: CANACINTRA, CONACYT, secofi y nafin, así como de académicos de: UAM, UIA, ITESM, UNAM, UA y U de G, fue un factor importante para concretar nuestra primera publicación titulada: *Diseño Industrial: Herramienta de Competitividad para la Pequeña y Mediana Empresa*, que delinea acciones para posibilitar el uso del diseño industrial en las PyMEs de ma-

nufactura. Entre las conclusiones que emanaron de estos foros, sobresalió una idea que ha sido recurrente a lo largo de estas cuatro décadas de construcción del diseño industrial, que consistió en la necesidad de generar información estratégica del diseño industrial para poder discernir con objetividad sobre sus escenarios futuros.

Existen avances sustanciales en el proceso de construir información verás sobre los diseñadores industriales mexicanos, desarrollados con diversos propósitos y bajo ópticas, alcances e indicadores distintos. Sin embargo, debemos articular y complementar estos avances para conformar un cuerpo de información integral, útil y accesible a la comunidad. Como una acción preliminar a este trabajo, que implica la construcción de una estrategia conveniente capaz de articular a los actores en la realización de la tarea, el grupo de investigación DeiGmas (organizador de los foros DiGestión) definió, como eje central del seminario *DiGestión 2002*, el discernir sobre la situación actual y futura que guardan algunas de las especialidades del diseño industrial que han resultado más dinámicas en el país, partiendo de la perspectiva de profesionales destacados. El proyecto tuvo como reto vencer el mito de que "los diseñadores industriales no escriben", porque no les gusta o porque no son hábiles para ello, y menos aún aquellos que dedican todo su esfuerzo a la ardua, pero fascinante, tarea de ejercer la profesión en nuestro país. Mas, para beneficio de las nuevas generaciones y sorpresa de diseñadores

de generaciones no tan nuevas, la publicación que presentamos ahora muestra que no hay tal mito. Aunque la convocatoria para la participación en el foro —en su versión 2002— enfatizaba un enfoque principalmente organizacional del tema, finalmente y por fortuna, cada diseñador sesgó sus reflexiones bajo su propia y valiosa óptica. El contenido de la obra es el siguiente.

El primer artículo parte desde el campo de la investigación de diseño. En él se aborda a la profesión en el contexto de la dinámica de cambio organizacional, cuyas tendencias exigen de la misma una evolución en algunos de sus conceptos esenciales para mantenerse como herramienta competitiva del proceso comercial y productivo de manufacturas nacionales. Propone finalmente una tarea concreta para comenzar esta construcción de información a nivel nacional.

Los siguientes artículos se centran en el valor principal de este proyecto. Fueron escritos por profesionales experimentados en alguna especialidad del diseño industrial en el país, con una intención evidente por verter al lector sus conocimientos. En sus conceptos, en ocasiones empíricos, se reflexiona sobre interrogantes concretas de los escenarios actuales y futuros de la especialidad de diseño respectiva, realizadas a partir de un conocimiento agudo del tema.

Las posturas son diversas, se habla desde el contexto de la empresa transnacional hasta el de la pequeña y mediana empresa nacional; desde el

producto para el mercado mundial, al destinado al mercado local; desde la tecnología de punta, a la mediana tecnología; desde las altas producciones, a las piezas únicas; desde los productos que marcan pauta en mercado, a los que siguen el concepto del líder. Es decir, se aborda la realidad amplia, cambiante y diversa que caracteriza en la actualidad al diseño industrial del país.

Como en toda publicación, termino con los agradecimientos. Primeramente a cada uno de los profesionales del diseño participantes en este proyecto. Asimismo agradezco sinceramente al Dr. Luis Ramón Mora Godínez, a la Mtra. Paloma Ibañez Villalobos, al D.I. Guillermo Gazano Izquierdo y a la Lic. María Luisa Arana, autoridades de la División de Ciencias y Artes

para el Diseño de UAM-Azcapotzalco, el gran apoyo brindado al proyecto. Un agradecimiento muy especial al Dr. Sergio Tamayo Flores-Alatorre por su entusiasmo, apoyo y certeras opiniones brindadas al proyecto en sus inicios. También a la Mtra. María Aguirre Taméz y a la Lic. Rocío Cortés Sánchez, cuya inteligencia fue definitiva en la difícil tarea de esquivar burocracias al final del proyecto. Finalmente, agradezco a las alumnas Bárbara, Laura, Nayeli, Fabiola y Carmen por su valiosa colaboración durante el foro *DiGestión 2002*, donde los autores presentaron sus artículos a manera de ponencia.

Francisco Javier Gutiérrez Ruiz
Responsable del Grupo de Investigación DeiGmas
Mayo 2003.

Retos del diseño industrial en México en los nuevos escenarios

FRANCISCO JAVIER GUTIÉRREZ RUIZ › UAM AZCAPOTZALCO

Este artículo plantea algunas ideas sobre la necesidad de hacer avanzar la disciplina del diseño industrial en el país ante las tendencias que marcan los nuevos escenarios. En éste se contextualiza, bajo la perspectiva de la investigación en diseño, el problema del rezago disciplinar respecto a las nuevas exigencias de la dinámica mundial caracterizada por el cambio y la incertidumbre en sus procesos. Por lo cual se tocan algunos conceptos básicos del tema para facilitar su comprensión por estudiantes de diseño industrial.

En su redacción se busca captar la atención del lector en algunas interrogantes de la disciplina no resueltas (indicadas con una "T") con el propósito de que se vislumbren como oportunidades que los actores del diseño podemos asumir para contribuir en el avance mencionado.

Finalmente el ensayo plantea la urgencia de construir cuerpos de información estratégica de los profesionales del diseño industrial, en el marco de la teoría organizacional, con el propósito de que sirvan como punto de referencia a la comunidad de diseño para iniciar la reflexión.

"Este trabajo, realizado en el grupo de investigación de diseño industrial DeiGmas del Departamento Evaluación del Diseño en el Tiempo de la División de CyAD de la UAM Azcapotzalco, forma parte de un programa de investigación que aborda la problemática de la innovación del producto en las PyMEs nacionales de manufactura". Los llamados nuevos escenarios mundiales se caracterizan, entre otros aspectos, por que los factores cambio e incertidumbre se han convertido en constantes de sus procesos. Algunas tendencias de esta nueva complejidad social que tienen relación con el diseño industrial son las siguientes:

- Una economía que tiende a fundamentarse cada vez más en el conocimiento, los servicios y la información, y menos, en la manufactura de productos.
- Un proceso de cambio tecnológico vertiginoso.
- Alta competitividad de los mercados globales y regionales de productos y servicios.
- Acortamiento del ciclo de vida de los productos.

En general, por el carácter de nuestra formación como diseñadores industriales hemos sido particularmente receptivos al cambio tecnológico, quizá debido a que sus sorprendentes avances nos permiten potenciar los procesos de manufactura, manejo

de información y, por supuesto, el diseño del producto. Pero los nuevos escenarios conllevan importantes cambios de carácter económico, comercial, social y organizacional, de tal magnitud¹ que nos plantean a los diseñadores el reto de redefinir algunos conceptos esenciales de la disciplina para poder responder con efectividad y rapidez a las nuevas dinámicas del contexto.

Si bien el proceso globalizador se cuestiona de manera importante en los países con economías emergentes debido a que sus prácticas mercantilistas inhiben el proyecto de desarrollo local —entre otras razones— es también un hecho que sus efectos avanzan con rapidez en nuestro país y es evidente que debemos enfrentarlos en el campo profesional y académico del diseño.

En los nuevos escenarios mundiales el concepto de *diseño* se ha posicionado como una herramienta estratégica en la generación de soluciones innovadoras a las nuevas problemáticas complejas y dinámicas con productos y servicios competitivos. Sin embargo, en el contexto industrial, por *diseño* se entiende un proceso complejo de innovación que transforma los recursos de una organización (financieros, tecnológicos, de *marketing*, de ingeniería, ergonómicos) en un nuevo producto.

1. Véase Ramírez, Fáunderz Jaime, "La globalización, la competencia y el surgimiento de un nuevo paradigma de eficiencia", en *Gestión y Estrategia*, Número 8, jul.-dic., UAM-Azcapotzalco, Departamento de Administración, 1995.

La necesidad de responder con agilidad y precisión a las demandas de los mercados globales y regionales de productos manufacturados ha generado nuevas técnicas alternas al diseño industrial que se han posicionado con solidez en los procesos productivo y comercial de productos, porque muestran una gran adaptación a sus condicionantes. Entre ellas, la más representativa quizá es la *Ingeniería Concu-rrente*. En este proceso de innovación las disciplinas participantes disponen de métodos precisos para su interacción; el diseño industrial apenas las está construyendo.² Prueba de ello es el siguiente hecho por todos conocido, diversos diseñadores ante un mismo planteamiento podemos generar productos convenientes, pero todos serán muy diferentes.

El planteamiento anterior tiene el propósito de enfatizar la necesidad ineludible de la comunidad del diseño en el país, de construir una estrategia integral (quizá por medio de un Programa Nacional de Diseño) para hacer evolucionar la disciplina de forma conveniente y acorde a las tendencias globalizadoras.

¿Cómo enfrentar esta tarea?

Siendo el diseño industrial una disciplina en construcción, cuyas variables de estudio, por su carácter, nos impiden generar verdades universales, la cons-

trucción de su discurso comienza a encarar disyuntivas similares a las que en su momento tuvieron otras disciplinas o ciencias "blandas".

La construcción de futuros deseables para nuestra profesión es un tema plagado de propuestas; casi todos los diseñadores tenemos alguna al respecto. Sin embargo, las más elaboradas muestran cierta necesidad por diferenciarnos de técnicas alternas, por ejemplo en la óptica crítica y multidisciplinaria del desarrollo regional, el fenómeno descrito se asume como una amenaza que bien podría enfrentarse desde la periferia con el antídoto de un diseño industrial diferenciado en nuestra gran riqueza cultural.

Pero si reflexionamos a partir de las propuestas que surgen desde distintas posturas de diseñadores en el país, aunque construidas sobre hipótesis valiosas, carecen del fundamento requerido para marcar el rumbo al no sustentarse sobre un cuerpo de información integral del diseño. Como sabemos, por ahora disponemos de información parcializada e incompleta sobre algunos indicadores generales de la comunidad nacional de diseñadores industriales.

Una de las controversias esenciales que enfrentaremos al abordar la problemática planteada, consiste en decidir si debemos partir necesariamente del aná-

2. "Measuring Design Management Results", en *Design Management Journal*, Vol. 5, Number 2, 1994.

lisis de los hechos (conocer con precisión lo que es actualmente la disciplina en el país) para, sobre estos, fincar hipótesis de desarrollo o, si sólo con juzgarlos convenientemente podremos determinar estrategias de desarrollo adecuadas.

Esta disyuntiva, ya abordada tiempo atrás por disciplinas y ciencias más avanzadas en su construcción que el diseño industrial, muestran que el valor complementario de los enfoques radica en que, con base en el conocimiento objetivo de la realidad, podremos fincar hipótesis viables, transparentes y, sobre todo, articuladas a las necesidades de los demás actores sociales; pues como sabemos el proceso de construir futuros deseables para el diseño industrial se encuentra condicionado por múltiples factores: sociales, económicos, políticos y culturales del contexto nacional. La evolución disciplinar propuesta hasta ahora es en esencia una tarea sencilla que se torna ahora como factible, gracias al espíritu de colaboración que en los últimos años se percibe en la comunidad nacional del diseño industrial, que al parecer erradicará finalmente el antiguo instinto de "pertenencia a tribus", que inhibió en décadas pasadas una construcción franca de la disciplina.

La madurez alcanzada ahora por la comunidad nacional del diseño industrial, nos permite entender que solamente la suma de acciones articuladas e incluyentes a nivel nacional, podrá generar respuestas congruentes ante la magnitud de los cambios.

Los actores del diseño industrial en la problemática

Los actores o protagonistas de la problemática planteada son: profesionistas, docentes, estudiantes, organizaciones del diseño e investigadores. Ya que los productores y comercializadores de productos manufacturados son, en teoría, agentes decisivos del proceso, sin embargo, bien sabemos los diseñadores que su incorporación no puede ser forzada. Ésta ocurrirá de forma natural cuando el diseño se convierta en un valor agregado indispensable a nivel comercial y las empresas dispongan de recursos necesarios para incorporarlo al grueso de las organizaciones nacionales; en algunas áreas productivas se presenta como un proceso incipiente porque el mercado lo ha exigido. Por ahora, las respuestas de los actores del diseño a la problemática planteada son aisladas, como se esboza a continuación.

Profesionistas

Los efectos de los nuevos escenarios en el diseño industrial se perciben con mayor fuerza en el ámbito profesional, porque la supervivencia de la empresa depende de su capacidad para adaptarse con rapidez a la nueva economía basada en la competitividad, el conocimiento y la innovación. Por supuesto, los efectos de estos cambios difieren con base en los perfiles propios del ejercicio profesional del diseño

industrial en el país, que no son los mismos que se practican en los países desarrollados.

En las sociedades llamadas del primer mundo el valor del diseño industrial se asocia, entre otros elementos, a tres que están relacionados con: 1. Un incremento en la calidad de vida del usuario del diseño. 2. Una mayor competitividad del producto diseñado en el mercado, y 3. La pretensión del diseño de utilizar eficientemente los recursos para preservar el medio ambiente.

En estos contextos de alta especialización el ejercicio profesional del diseño se entiende tradicionalmente como la actividad proyectual orientada a configurar (con una especial orientación al usuario) la estructura formal, expresiva y funcional del producto de uso manufacturado. En torno a esta tarea central el diseñador, como parte de un equipo, realiza actividades colaterales de enlace con la organización como la planeación, control y evaluación del proceso. Esta labor puede ser desarrollada como empleado o de forma externa a la organización, pero siempre como parte de un proceso de carácter productivo y comercial de gran especialización y solidez económica.

Por su parte el diseñador industrial mexicano enfrenta retos profesionales específicos en un contexto nacional complejo y con recursos reducidos,³ que lo han forzado a actuar bajo perfiles diversos y de mayor complejidad respecto al concepto tradicional descrito. Así, en los últimos años se ha incrementado la incorporación del diseñador industrial a organizaciones de carácter social, comercial, tecnológico, cultural y educativo, desarrollando actividades no necesariamente orientadas al diseño del nuevo producto.

Con la diversificación, extensión y dinamismo, tanto de especialidades como de perfiles profesionales del diseño industrial, surgen algunas interrogantes importantes respecto de la tarea propuesta que debemos abordar: (T)¿cómo medir el dinamismo de las distintas especialidades del diseño industrial en el país?, (T)¿cuáles son los perfiles del diseñador industrial propios del este ejercicio?, (T)¿cuál es la actividad central del diseñador en sus distintos perfiles?, (T)¿qué aspectos del diseño son comunes a estos perfiles?, (T)¿cómo medir el valor del diseño por especialidades y perfiles? y (T)¿qué indicadores habituales podemos usar para censar la tendencia general de la profesión y la de sus distintas áreas ante la globalización?

3. Algunas causas decisivas de este hecho son: los reducidos alcances de las organizaciones nacionales; los mercados masivos de consumo de productos por precio; la sobreproducción de diseñadores respecto de las necesidades del sector productivo; la apertura del mercado doméstico a productos baratos de mala calidad; el limitado fomento y financiamiento a las manufacturas nacionales y el acceso limitado a publicidad del producto manufacturado nacional.

Docentes

Los grupos de docentes del diseño en el país recién se encuentran inmersos en procesos de cambios organizacional orientados a mejorar la calidad de la educación universitaria. Esta tendencia a nivel mundial instrumentada por medio de políticas educativas para evaluar la calidad de los programas, profesorado y procesos de enseñanza-aprendizaje,⁴ actualmente exige a los cuerpos docentes del diseño industrial, entre otros retos, el de definir mejores programas curriculares con base en la determinación de un perfil de egresado más acorde con los nuevos escenarios.

Esta construcción de perfiles en el sector educativo nacional se enmarca en misiones institucionales y modelos académicos específicos, que buscan ofrecer una formación universitaria diferenciada en el mercado educativo. La amplia gama de conocimientos que engloba la formación del diseñador industrial, con base en su responsabilidad en el proceso de desarrollo de productos, contempla tradicionalmente desde el mero proyectista, pasando por el consultor de organizaciones, por el diseñador-empresario,⁵ hasta su consideración como un agente decisivo del cambio organizacional con capacidad para concebir, gestionar, desarrollar

y dirigir grandes proyectos de carácter productivo, empresarial o social.

En este sentido, algunas interrogantes importantes respecto a la evolución disciplinar planteada son: (T) ¿cuáles son los nuevos valores, conocimientos y habilidades que debe complementar la formación del futuro diseñador para garantizar el nivel de calidad requerido por un mercado laboral de alta competencia y en continuo cambio?, (T) ¿qué nuevas áreas de especialización debemos ofrecer desde las universidades para incentivar la actualización de los profesionales en activo?, (T) ¿cuáles debieran ser las temáticas convenientes de los posgrados en diseño que se imparten en el país?, (T) ¿cómo irradiar en las universidades la experiencia de los profesionistas?

Con la diversidad y dinamismo de los perfiles profesionales y la escasa información verás e integral del campo profesional nacional, debemos reconocer la insuficiencia de las acciones universitarias respecto de la actualización curricular del diseño industrial que, sin embargo, decidirán las capacidades y habilidades competitivas del futuro diseñador.

Estudiantes

De alguna forma resulta natural cierta distracción y

4. Véase De la Orden, Arturo, "Calidad y evaluación de la enseñanza universitaria", en *La educación: el antídoto contra el subdesarrollo*, México, ESCA, 1998.

5. Que concibe manufactura e introduce al mercado pequeñas series de productos sencillos e innovadores.

escepticismo en la reflexión del estudiante de diseño industrial en torno a los efectos de la globalización en la dinámica de la profesión. Debido a nuestra formación, los diseñadores industriales en general tendemos de forma natural *al hacer* y ocasionalmente a *reflexionar sobre nuestro hacer proyectual* para optimizarlo. Difícilmente nos damos a la tarea de analizar, comprobar y documentar los principios aprehendidos que nos permitan mejorar la acción de diseño, es decir, a construir conocimiento. Este pragmatismo, en ocasiones tan conveniente al ejercicio profesional, se refleja en la incipiente documentación del discurso generado en cuatro décadas de diseño industrial mexicano.

En las aulas donde se enseña diseño, por ejemplo, el impacto de los nuevos escenarios se concibe como una necesidad del estudiante por dominar —como factor de competitividad profesional— las nuevas herramientas tecnológicas e informáticas que potencian significativamente los procesos productivo y de diseño. Aunado a esto, con frecuencia el estudiante tiene una predisposición marcada por los conocimientos con efecto directo en la proyección del producto, situación que lo aísla del entorno del diseño. Por ello un compromiso universitario actual consiste en motivar al alumno a que profundice, desde diversas ópticas, sobre los efectos de la globalización en su formación y su futuro profesional, así como invitarlo a reflexionar, desde la investigación, en torno a la construcción de respuestas que contrarresten los efectos de este fenómeno.

Organismos del diseño

Sin duda la función del organismo más importante de diseñadores del país el CODIGRAM (Colegio de Diseñadores Industriales y Gráficos de México, A. C.) es estratégica en la solución de la problemática planteada. Sin embargo, como la misma profesión, este organismo debe evolucionar al ritmo de los cambios del entorno. El gran esfuerzo realizado por los quince consejos directivos del CODIGRAM desde su fundación en 1975 ha sido invaluable, concretándose principalmente en una sólida construcción de fundamentos profesionales, éticos y gremiales; en la conformación y actualización de bases de datos del gremio y, en la organización de importantes foros de discusión y promoción del diseño a nivel nacional e internacional. Pero, a pesar de esto, ha faltado liderazgo para abordar la problemática ya señalada.

Por supuesto, para promover, articular y conducir convenientemente a la comunidad del diseño industrial en la evolución de su disciplina, requerimos de un organismo sólido, específicamente estructurado y con recursos suficientes para desempeñarse con calidad y profesionalismo esta tarea. Un *staff* con capacidad, habilidad e interés para construir acciones integrales que beneficien a la comunidad, requiere, necesariamente, dedicarse de tiempo completo a esta labor, percibiendo un salario justo por ello.

¿No fue precisamente este objetivo el que llevó a la creación del Centro Promotor de Diseño-México? Lo fue pero desafortunadamente a lo largo de los años su función se ha desvirtuado⁶ a pesar de los reclamos, hasta convertirse en un centro de asistencia a la empresa (habiendo suficientes) y no al diseñador.

En este contexto el gremio es vulnerable a las decisiones de las cúpulas políticas, económicas y sociales, porque dispone en la práctica de un débil interlocutor para la construcción de futuros venturosos de los diseñadores industriales del país. Por fortuna en los últimos años ha surgido una propuesta prometedora en la promoción del diseño, que seguramente con el profesionalismo mostrado, llenará en un futuro cercano este hueco importante. Me refiero a la *GDM Guía de Diseño Mexicano*.

Papel de la investigación

Los avances en la construcción del conocimiento en diseño industrial se han orientado sobre todo a generar fundamentos teóricos, de preferencia bajo el enfoque crítico, buscando validar la función cultural, social y económica de la disciplina en el país. De forma alterna a esa tarea esencial de largo plazo, el

grupo de investigación *DeiGmas*, como parte de una incipiente labor iniciada en 1999 en UAM-Azcapotzalco, concibe el foro *DiGestión* como medio para discernir en torno a los factores estratégicos que podrían potenciar la participación del diseño en los procesos del desarrollo nacional en los nuevos escenarios.

En su versión 2002 la temática del foro giró sobre la idea de que una de las mayores fortalezas —en la tarea de discernir con objetividad la toma de decisiones hacia la construcción de futuros deseables para el diseño industrial—, es la información y el conocimiento generados en 40 años de actividad. Sin embargo este valioso recurso, latente y disperso en sus actores, debe articularse, analizarse y difundirse para hacer evidente su utilidad. Así, el foro *DiGestión* asume el reto de generar un clima de interés sobre la problemática planteada, con el propósito de articular a los actores del diseño en la definición de una estrategia para iniciar la construcción de cuerpos de información del diseño industrial a nivel nacional. Por la utilidad de la información para los ámbitos académico y profesional se propone abordar como temática inicial: el ejercicio profesional del diseño industrial.

6. Cfr. *Documento Diseñadores. Fase I. Análisis y Diagnóstico*. Propuesta Bancomext-Centro de Diseño en México, Barcelona Design Center, 1993.

Valor del conocimiento acumulado

Existen en el país profesionales del diseño industrial reconocidos en la comunidad por su trayectoria en distintas áreas del sector productivo y académico. Considerando su rol fundamental en la tarea de abordar la problemática planteada (por el liderazgo profesional y el conocimiento agudo del entorno organizacional para o, en el que laboran), el foro *DiGestión 2002* tuvo a bien la invaluable colaboración de 15 profesionales del diseño, en cuyos artículos se centra el valor de la presente publicación.

Por supuesto, la intención del foro *DiGestión* no es la de juzgar la validez de las posturas y mucho menos valorar los niveles de calidad profesional de los autores participantes. El proyecto considera toda aportación igualmente valiosa dado que proporciona información verás sobre el dinamismo, la diversidad y las tendencias del ejercicio profesional del diseño en el país. La única consideración en la elección de los autores (dado que la temática se mantendrá en las próximas versiones del foro *DiGestión*), es que dispongan de alta experiencia en su especialidad profesional.

Valor de la acción investigativa en el proyecto

La tarea de fundamentar teórica y metodológicamente la construcción de estos cuerpos de información, por su peculiaridad, resulta una actividad propia para los investigadores del diseño. Un valor esencial de la función investigativa radica en su capacidad para vincular, en una síntesis adecuada, la

teoría y la práctica. Por lo que un reto para la investigación de diseño en relación con la propuesta expuesta, será el de fundamentar líneas de acción y programas de los que se desprenderán algunos proyectos concretos de investigación, cuyos resultados, con seguridad, alimentarán estudios actuales o generarán nuevas investigaciones de diseño en el país.

Por otro lado, en el ámbito de la investigación del diseño, en general se dispone de recursos adecuados para asumir convenientemente esta tarea, de los que menciono algunos importantes: 1. Capacidad para construir y socializar el conocimiento y la información generados, de forma imparcial; 2. Infraestructura adecuada; 3. Disfrute de sobresueldo por el trabajo de investigación (becas), y sobre todo, 4. Se dispone del más escaso de los recursos en el ámbito profesional: el tiempo requerido para escudriñar con profundidad este fenómeno.

Una disciplina con importantes preguntas sin resolver

En el discurso actual que tenemos del diseño industrial deambulan importantes interrogantes disciplinares sin respuesta, de las cuales indicaré sólo algunas que me parecen útiles para los propósitos de la presente reflexión: (T)¿cuáles son las funciones convenientes del diseño industrial en los procesos de desarrollo nacional?; (T)¿cuál ha sido la influencia real del diseño en estos procesos?; (T)¿cuáles son las cau-

sas de que esta influencia no sea mayor?; (T)¿cómo mejorar la cultura del diseño en los diversos estratos del mercado doméstico?; (T)¿cuáles son las fortalezas y debilidades disciplinarias en los procesos productivo y comercial ante los nuevos escenarios nacionales?; (T)¿cómo han logrado conciliar los profesionales el paradigma del diseño industrial que busca generar series de productos manufacturados de calidad y buen diseño, con una realidad económica, tecnológica y de mercado limitadas?; (T)¿cómo medir la acción profesional del diseño en sus diversas ramas?; (T)¿qué diferencias esenciales caracterizan el actuar del diseño en sus especialidades?; (T)¿qué recursos comerciales, productivos y tecnológicos destina la empresa nacional al diseño en sus distintos niveles?; (T)¿cuál es el valor específico de la aportación al nuevo producto manufacturado, por especialidad del diseño?; (T)¿cuáles son los detonadores de proyectos de diseño en la industria nacional?; (T)¿cuáles son las causas de las prácticas profesionales exitosas?; (T)¿cuáles los desencabros?, e infinidad de preguntas más.

Discernir en torno a las preguntas anteriores, careciendo de fundamentos teóricos suficientes, ha sido una labor de poca utilidad en la solución de la problemática propuesta. La construcción de una teoría del diseño permitirá en su momento dirimir los problemas esenciales. Por ahora, una opción necesaria para abordar la problemática planteada con rigor, pero bajo un enfoque más práctico, es la de auxiliarse, tanto de un marco teórico conceptual con un

cuerpo de conocimientos afines a la problemática propuesta, como de herramientas teórico metodológicas acordes al estudio de la dinámica social actual. Esto no significa que debamos relegar el análisis teórico de la problemática sino, más bien, encontrar una perspectiva complementaria de carácter práctico a esa labor fundamental del diseño, de buscar la equidad y mejoramiento de la calidad de vida de nuestra sociedad, ante las imposiciones de la globalización.

Nuevas formas de producción del conocimiento

Bajo la dinámica de cambio e incertidumbre descrita, la sociedad demanda de la acción investigativa de interpretaciones y respuestas más acordes a la rapidez del cambio. Esta exigencia adquiere mayor sentido en las naciones en vías desarrollo, donde se espera que las aportaciones de la investigación contribuyan a contrarrestar el proceso globalizador de forma más práctica y con la rapidez requerida. Como respuesta, han surgido nuevas formas de producción del conocimiento acordes al ritmo de las transformaciones. Al respecto, el estudio de *tendencias* es quizá una de las herramientas más valiosas del proceso investigativo actual, porque complementa con eficacia la forma tradicional de producción del conocimiento, como lo puntualizan Coulomb y Duhau de la siguiente manera: "Esto no significa sacrificar el proceso investigativo de largo plazo, sino más bien concretar una forma de aprehender los fenómenos como procesos y no

tanto como hechos, frente a los cuales tendríamos toda una vida por investigar".⁷ El estudio de *tendencias* tiene el propósito de comprender las trayectorias que marcan las variables con funciones estratégicas dentro de un proceso determinado. Asimismo son de utilidad porque proporcionan rápidamente información concreta de las variables que permiten anticipar, con cierta precisión, fenómenos de interés, tanto en la comprensión del problema, como en la construcción de respuestas prospectivas: "Es imposible pronosticar el futuro, sin embargo, si se puede tratar de identificar y evaluar las tendencias fundamentales, analizar las fuerzas que las generan y especular sobre los rompimientos de estas tendencias".⁸

El marco organizacional. Un marco donde se discuten en la actualidad los problemas tecnológicos y de innovación

A nivel mundial, en diversos campos de estudio surge recién el marco organizacional como una opción importante para discernir los grandes problemas tecnológicos y de la innovación.⁹ Lo anterior tiene su origen en el hecho de que en la sociedad moderna las organizaciones son el medio que dinamiza la

función social. Parsons y Barnard definen respectivamente a las organizaciones de la siguiente manera: 1. "unidades sociales (o agrupaciones humanas), deliberadamente construidas o reconstruidas para alcanzar fines específicos" y 2. "sistemas conscientemente coordinados de actividades o fuerzas de dos o más personas". La redefinición conceptual de las organizaciones, iniciada hace algunas décadas como respuesta a los cambios acelerados del entorno, ha generado avances importantes que definen nuevas formas de encarar la complejidad social actual. La capacidad de anticiparse y reaccionar con rapidez al cambio, con base en la flexibilización organizacional, ha sido una búsqueda constante. En las última décadas, como respuesta a un entorno comercial altamente competitivo, las organizaciones productivas enfatizan de forma extrema en un concepto definido por la escuela administrativa de la Teoría Organizacional como: *la aplicación eficiente de medios a fines*. Actualmente este énfasis prevalece también en las organizaciones de carácter comercial, cultural y social.

Una tendencia importante del cambio organizacional que tiene influencia en el diseño, ha sido el alto valor que adquiere la capacidad de innovar, co-

7. Rene Coulomb y Emilio Duhau (1993), "Introducción", en *Dinámica urbana y procesos socio-políticos*, UAMa y OCIM.

8. Carreto, Sanginés Jorge, *Cultura Empresarial*, Secretaría de Economía, Capítulo 2, 2002.

9. Medina, César (1994), *Ciencia y tecnología: un enfoque administrativo*, México, UAM-Azcapotzalco.

mo un recurso trascendente que se cultiva en la organización, pero dentro de un ambiente de reducción, redimensionamiento y reestructuración. Conviene aclarar que en el contexto industrial por innovación del producto se entiende al proceso que transforma una idea nueva de producto, en un producto exitoso en el mercado, con ventajas sobre lo actual.

Por supuesto, las oportunidades y retos del diseño industrial —latentes en el entorno organizacional— guardan una relación directa con las tendencias que marcan algunas variables de la estrategia asumida para enfrentar el cambio. Algunas de estas variables son: competencias y cualidades para innovar; acceso a la tecnología; políticas del producto; acceso a financiamiento para investigación y desarrollo y, postura de la organización en el mercado. Por lo tanto, algunos estudios que miden estas variables suelen ser de gran utilidad al diseñador en el proceso de definir, tanto políticas y programas de diseño, como pronósticos de venta de servicios y consultoría de diseño.

Con la apertura comercial del mercado doméstico a inicios de los ochenta, las exigencias al diseñador mexicano se acentuaron de forma importante. La respuesta eficaz a problemas complejos que se diversifican rápidamente, con altos estándares de calidad, en tiempo mínimo y a costos competitivos, se convirtió en una constante. Algunas tendencias características del cambio organizacional con rela-

ción al ejercicio profesional del diseño industrial han sido, entre otras: la revaloración del trabajo en equipo; la búsqueda de nuevos conceptos comerciales más que de nuevos productos; su orientación a los estilos de vida; la diferenciación del producto o servicio como factor de competitividad, el uso de tecnologías flexibles y una transformación en el mercado del concepto *diseño*, resultado de los avances tecnológicos y la publicidad.

Por supuesto, los propósitos organizacionales difieren de una organización a otra y de factores estructurales como, su tamaño: chicas, medianas, grandes; origen: transnacionales o nacionales; carácter: productivo, social, comercial, productivo, cultural; sector: joyas, zapatos o transportes y función social: público, privado u ONG. Así, cada organización usa al diseño industrial de la forma más conveniente a sus necesidades y a las exigencias de su mercado.

Aunque la globalización se manifiesta de forma particular en función del sector y tipo de organización involucrada, algunos efectos peculiares para el caso de mayor importancia para el diseño industrial (la manufactura y comercialización de bienes de uso duradero), se puntualizan con precisión en el trabajo de Espinosa y Medina de la siguiente manera: "Un primer momento es el que se refiere a los componentes estructurales de la demanda: orienta a los consumidores hacia productos globales, cambia sus necesidades y sus medios de consumo. Modifica las

economías de escala y el enfoque con el cual se aborda la investigación, el desarrollo de productos, los procesos de fabricación y dentro de éstos hace énfasis en la disminución de costos en las materias primas e insumos de producción".¹⁰

Siendo la organización el medio principal para que la acción del diseño industrial se concrete en productos que influyan en la sociedad, el entorno organizacional es la fuente de información más importante para medir las tendencias profesionales del diseño, necesarias para fundamentar la evolución disciplinar propuesta. Por lo que una opción conveniente para abordar la construcción de cuerpos de información, es auxiliarse de la teoría organizacional como marco teórico explicativo para medir las tendencias de la acción profesional del diseño industrial en el país. Algunos rasgos que muestran la conveniencia de apoyarse en este marco conceptual, consisten en que:

- La teoría organizacional dispone de un cuerpo de conocimiento de gran solidez teórica y metodológica, tanto en su vertiente social como administrativa.

- Como ya se mencionó, la acción de diseño ocurre en el entorno organizacional.¹¹
- Al ubicar la problemática en este marco, se genera un discurso del diseño en términos explícitos a las organizaciones y, también, en términos favorables para la gestión del diseño.
- Ubica la medición propuesta en un marco común a otras mediciones de carácter similar, como el desarrollo tecnológico y la innovación.

Bajo estos escenarios algunas interrogantes respecto a la evolución disciplinar propuesta, en el marco organizacional son las siguientes:

(T) ¿cuáles son las exigencias competitivas que marcan las nuevas tendencias organizacionales?; (T) ¿cómo reorientar con rapidez nuestra profesión hacia ellas?; (T) ¿qué rol debe asumir el diseñador industrial en las estrategias organizacionales de los distintos sectores industriales?; (T) ¿cómo "leen" las organizaciones al diseño industrial?; ¿cuál es el valor actual del diseño para las organizaciones?; (T) ¿cuál es el valor del diseño industrial en los procesos de innovación?; (T) ¿cuál es la función del diseño industrial respecto a las téc-

10. Espinosa, Mónica T. y Medina, Salgado César, "Globalización y tecnología de la información: sus impactos en las firmas y sus administradores", en *Perspectivas de la Empresa y la Economía Mexicana*. México, División de CSH de la UAM Azcapotzalco.

11. Sea en los ámbitos productivo, social, académico, cultura o comercial.

nicas afines (ingeniería concurrente, la reingeniería y la calidad)?

Conclusiones

En el campo profesional del diseño industrial en el país, la transformación de la disciplina ha sido una exigencia implícita en la dinámica de cambio acelerado que impera en la organización desde hace más de dos décadas. Por supuesto, esta dinámica ocurre con mucho mayor intensidad en las organizaciones de carácter productivo y comercial, pero también tiende a crecer rápidamente en las educativas, sociales, culturales y otras.

Al buscar incrementar su competitividad, la industria nacional requiere del diseñador industrial una respuesta profesional de alta calidad, en tiempo mínimo y a precio competitivo, que ante la dinámica descrita, implica un cambio en las formas tradicionales con que la disciplina aborda los problemas de diseño. Al respecto, el conocimiento e información generados en el ámbito profesional es un recurso de gran valor en este proceso de transformación disciplinar.

También en el ámbito académico se resienten los cambios, pero al ir más despacio —dado que su discurso tiene otra intención—, el desfazamiento respecto de las problemáticas productivas y comerciales esenciales se ha acentuado. La brecha puede reducirse convenientemente a través de la

acción investigativa, identificando las tendencias esenciales de algunas variables de campo profesional del diseño (indicadores estratégicos), para elaborar acciones que posibiliten una evolución disciplinar acorde a las nuevas demandas de los nuevos escenarios. Sin embargo, este recurso debe integrarse a un proceso evolutivo planeado del gremio, orientado a fines concretos, que irradie beneficios reales a la comunidad de diseño (un programa nacional para evolucionar la disciplina).

Como comienzo del proceso, los actores del diseño podemos construir colegiadamente una estrategia conveniente para la transformación progresiva y planeada de la disciplina. Mas el reto mayor será demostrar nuestra capacidad para asumir una actitud constructiva, responsable, participativa y tolerante, ya que el proceso de transformación es complejo y dinámico, e implica trabajo arduo de corto, mediano y largo plazo.

Un factor determinante del proceso es el liderazgo requerido para convocar, articular y conducir convenientemente a los actores del diseño. Pero entendiendo al líder "no como aquel al que la gente obedece y aclama", sino como aquel que se aferre en la construcción incluyente de futuros deseables para el diseñador industrial, frente a un entorno adverso.

Los futuros del diseño pueden ser impuestos y, de no abordar convenientemente los retos planteados, poco podremos remediar con acciones aisladas y a destiempo.

Por fortuna el espíritu del diseñador industrial ha cambiado, y con la madurez alcanzada nos queda claro que únicamente con una acción integral de los actores del diseño podremos enfrentar convenientemente la magnitud de los cambios.

Una propuesta inicial

Una propuesta concreta del grupo *Deigmas* a la comunidad nacional del diseño industrial, para iniciar este proceso evolutivo, consiste en la organización de un foro (vía electrónica) para perfilar una estrategia de corto plazo, con el objetivo de construir cuerpos de información sobre el campo profesional del diseño industrial, con éstos, posteriormente, podremos identificar las tendencias en el país, necesarias para iniciar una discersión objetiva sobre los futuros deseables para la profesión

Esta idea es el eje sobre el que girarán las reflexiones del siguiente foro DiGestión.

BIBLIOGRAFÍA

BANCOMEXT y Barcelona Centro de Diseño (1993). Diseñadores. Fase 1: Análisis y Diagnóstico. México.

BERUMEN, Sergio (Coord.) (1998). La educación: el antídoto contra el subdesarrollo. México, ESCA, IPN.

COULOMB, René; Duhau, Emilio (1993). Dinámica urbana y procesos socio-políticos. Lecturas de actualización sobre la ciudad de México". México, UAM-Azcapotzalco, Observatorio Urbano de la Cd. de México.

ENRIQUEZ, Juan (2000). El reto de México. Tecnología y fronteras en el siglo XXI. México, Editorial Planeta.

GARCIA, Francisco (1996). Reflexiones sobre el diseño. México, Colección CyAD, 1996, Departamento de Investigación y Conocimiento, División CyADiseño, UAM- Azc.

HERNÁNDEZ, Roberto; Fernández, Carlos; Baptista, Pilar (1991). Metodología de la Investigación. México, McGraw Hill.

MEDINA, César (1994). Ciencia y tecnología: un enfoque administrativo. México, UAM-Azcapotzalco.

MOLES, Abraham (1995). Las ciencias de lo impreciso. México, Porrúa y UAM.

RODRÍGUEZ, Darío (1996). Gestión organizacional. Elementos para su estudio. México, Plaza y Valdés Editores y UIA.

ROSZAK. El culto a la información. Editorial Grijalbo.

SEELY, John (2000). La vida social de la información. Brazil, Prentice Hall.

VARIOS autores (1994). Los rasgos de la diversidad. Un estudio sobre los académicos mexicanos". México, UAM Azcapotzalco.

La educación del diseño industrial en México

LUIS SOTO WALLS › UAM AZCAPOTZALCO

Cuando se aborda la problemática de la educación profesional del diseño industrial en México, es necesario tener claro lo que implica responder a la demanda de un mercado laboral concreto, el cual determina, en buena medida, el perfil del profesionista y que no, necesariamente, corresponde de manera exacta a los perfiles con los que cuentan los profesionales del diseño industrial en otros países. Tradicionalmente se identifica a un profesional como alguien que aporta soluciones a problemas materiales de necesidades identificadas en un contexto determinado. Estas soluciones parecen ser el resultado de un proceso creativo en el que surgen ideas, conceptos, diagnósticos, etcétera, los cuales en el campo del diseño se pueden materializar gracias a un amplio dominio de la forma y a conocimientos técnicos sobre materiales, procesos de fabricación, manejo de tecnología, etcétera; y son demandados por un grupo en el mercado de bienes y servicios.

Pero existen también una serie de especialistas que intervienen en la configuración, producción y comercialización de los diseños, que no cuentan necesariamen-

te con una formación profesional y que, sin embargo, son altamente competentes, por lo que surge de inmediato la pregunta sobre ¿cuáles son las diferencias que podemos identificar en un profesional del diseño industrial y el que no lo es, pero que participa en el proceso o en parte del mismo?

Un profesional formado en esta época requiere contar con dos características básicas:

1. Ser altamente competente de una manera integral.
2. Tener la capacidad de actualizarse continuamente.

Un profesional competente es aquel que integra cuatro elementos básicos que son:

- Conocimientos.
- Habilidades de oficio.
- Actitudes ante el trabajo y la vida en general.
- Valores como persona y ente social.

Durante mucho tiempo se pensó que si un estudiante aprendía la información brindada en un curso, también aprendería allí, como resultado directo de este aprendizaje, los objetivos referentes a los métodos para solucionar problemas. De esta manera la responsabilidad del profesor quedaba reducida a ofrecer experiencias de aprendizaje que ampliaban

la información y los exámenes tenían por objeto evaluar el progreso escolar en la adquisición de los objetivos de información. Pero ¿qué pasa con todos aquellos aspectos que forman parte de lo que consideramos competencia de un diseñador profesional?, ¿en realidad esperamos que al finalizar la carrera, el alumno pueda desarrollar una serie de actitudes y habilidades que no han sido consideradas como materia de aprendizaje?

Estas preguntas son recurrentes en los trabajos de investigación educativa que se han desarrollado en las últimas décadas, las cuales han tenido resultados significativos al establecer parámetros relacionados con los objetivos del aprendizaje de los alumnos, los cuales deben garantizarse al diseñarse las currículas de las carreras actuales.

Benjamín Bloom¹ propuso una taxonomía de los objetivos de aprendizaje en la cual presenta tres áreas de dominio:

- *Dominio Cognitivo*: abarca los objetivos que subrayan el hecho de recordar o reproducir algo que supuestamente ha sido aprendido antes, así como aquellos que implican la solución de una tarea intelectual para la cual el individuo debe determinar primero, cuál es el problema esencial y después reordenar el material que ha recibido o

1. Bloom, B. S., *Taxonomy of Educational Objectives. Handbook 1. Cognitive domain*, McKay, New York, 1956.

combinarlo con ideas, métodos o procedimientos conocidos previamente.

- *Dominio Afectivo*: comprende los objetivos que destacan un tono emocional, un sentimiento, un grado de aceptación o rechazo. Los objetivos afectivos van desde la simple atención a fenómenos seleccionados, hasta cualidades de carácter y conciencia complejas pero internamente coherentes.
- *Dominio Psicomotor*: contiene los objetivos que subrayan alguna habilidad muscular o motora, alguna manipulación de materiales u objetos o cualquier acto que requiera coordinación neuromuscular.

En general es común que el aprendizaje de conocimientos y habilidades psicomotrices sean abordadas en el diseño de los planes y programas de estudio de las carreras. Las secuencias de conocimientos en distintos grupos de contenido y sus relaciones de coherencia, seguimiento y apoyo entre las materias, tanto en su relación vertical (secuencia de contenidos durante los trimestres), como horizontal (afinidad entre los conocimientos y apoyos que ofrecen los cursos del mismo trimestre o semestre de estudio), son más claras, en contraste con la ausencia de estrategias que permitan el aprendizaje por parte de los alumnos, de aquellas actitudes y valores que se quieren transmitir como parte fundamental del papel formativo que

asume la institución, y las propias de las disciplinas o carreras.

Tanto los alumnos como los profesores universitarios establecen contacto en los procesos de enseñanza aprendizaje con toda la carga de actitudes, valores e intereses aprendidos previamente, los cuales condicionan sus actividades y respuestas a los diferentes estímulos. Sin embargo, el asunto no radica en la aceptación de los aspectos afectivos que se encuentran presentes, sino que, de acuerdo con las tendencias actuales sobre educación superior, es necesario formar a los alumnos con base en una serie de competencias que integren los tres dominios presentados por Bloom, lo que les permite a nuestros egresados integrarse mejor al mercado de trabajo y los capacita para poder educarse "durante toda la vida", ya que así se debe concebir al profesional del nuevo siglo, desplazando la idea que prevalecía anteriormente donde se consideraba que la educación que se recibía era "para toda la vida". Esto permite establecer los criterios para enfocar los planes y programas de estudio de las universidades hacia una formación de calidad.

En la educación superior, el movimiento actual en pro de la elevación de los niveles de calidad requiere de un esfuerzo clarificador del concepto mismo de calidad y sus implicaciones. La dificultad comienza cuando intentamos precisar qué debe ser la calidad de la educación universitaria y el concepto, en general, se nos presenta ambiguo y equivoco.



El concepto de calidad es tan escurridizo como persuasivo. Se dice saber lo que es pero, muchas veces, no se tiene claro en que consiste. Robert Pirsig (1976)² se preguntaba, a partir de recoger la preocupación de muchos estudiosos de la calidad, lo siguiente:

La calidad... ya se sabe lo que es, pero en el fondo no sabemos en que consiste, lo cual es una contradicción. Algunas cosas son mejores que otras, es decir, son de más calidad ¡Pero al tratar de definir lo que es la calidad, aparte de las cosas que la tienen, todo se esfuma! y no queda nada de que hablar. Pero si no podemos definir lo que es la calidad, ¿cómo podemos saber lo que es o cómo podemos siquiera saber que existe? si nadie sabe lo que es, entonces no existe a efectos prácticos. Pero, en realidad, si existe para todos los efectos prácticos. ¿En qué otra cosa se basan las notas escolares?, ¿porqué otro motivo las personas iban a pagar auténticas fortunas por algunas cosas y por qué iban a tirar otras a la basura? Es evidente que algunas cosas son mejores que otras... pero ¿qué es lo "mejor"?

Pero acaso ¿podemos contar con una definición de carácter universal sobre el concepto de calidad? Para poder dar respuesta a esta pregunta, es necesario conocer los conceptos de calidad que se utili-

zan en la educación superior y que, de la misma manera, podrían verse reflejados en el diseño y producción de objetos.

El problema que plantea el logro de una conceptualización precisa y común de la palabra calidad, radica en la cantidad y variedad de enfoques que son utilizados para definirla. En relación con los enfoques que se utilizan en la definición del concepto de calidad, Harvey y Green (1993)³ analizan cinco diferentes concepciones:

1. **Concepto de calidad como fenómeno excepcional.** Esta concepción acepta como axiomático que la calidad es algo especial. Se pueden distinguir tres variantes de esta noción de calidad:
 - *Noción tradicional de calidad.* Implica distinción, gran clase, exclusividad, elitismo y, en gran medida, inaccesible para la mayoría.
 - *La calidad como satisfacción de un conjunto de requisitos.* Se identifica, generalmente, con la calidad de los productos que superan el "control de calidad". La calidad se asocia con el cumplimiento de estándares mínimos.
 - *La calidad como excelencia.* La calidad se identifica con la superación de altos estándares y, aunque se encuentra muy vinculada con la

2. Pirsig, R. M., *Zen and the art of motorcycle maintenance: an inquiry into values*, Londres, Corgi, 1976.

3. Harvey, L., Green D., *Defining quality, Assessment & Evaluation in Higher Education*, Vol. 18, No. 1, 1993, pp. 9-34.

concepción tradicional, en esta sí se identifican los componentes de "excelencia". La excelencia radica en los insumos y en los productos o resultados.

2. **Calidad como perfección o consistencia.** Se centra en los procesos y establece especificaciones que hay que cumplir perfectamente. El lema es "cero deficiencias".
3. **Calidad como ajuste a un propósito.** Va más allá de los procesos y los productos o servicios. La calidad tiene sentido en relación con el propósito del producto o servicio. Se trata de una definición funcional de calidad.
4. **Calidad como relación costo-beneficio.** Es la posición que mantienen algunos gobiernos cuando exigen a las universidades que justifiquen los costos en relación con su eficiencia terminal o número de alumnos atendidos.
5. **Calidad como transformación.** Se basa en la noción de "cambio cualitativo"; cuestiona la idea de una noción de calidad centrada en el producto, especialmente en el sector de servicios donde la educación superior se inscribe. En la educación el proveedor no hace algo para el cliente, sino que hace algo al cliente; le transforma. Por lo tanto, la calidad radica no en un servicio para el consumidor pero sí en un proceso permanente de

transformación del participante. Pretende, por un lado, desarrollar las capacidades del consumidor y, por otro, posibilitarle para influir en su propia transformación.

En esta búsqueda de definiciones del concepto de calidad, se ve que distintos enfoques pueden ser adoptados por las instituciones de educación superior según les convenga. Por otro lado, los diversos sistemas de valores de una sociedad, sus culturas, sus ideologías, las actitudes y los intereses de los grupos o individuos llevarán múltiples caracterizaciones de lo que es la calidad. En última instancia, la calidad se define por un juicio de valor susceptible de apoyarse en múltiples criterios diferentes entre sí. De la Orden (1988).⁴

Aunque la calidad no es un concepto único y aplicable de manera universal, éste si aplica tanto en la educación como en la producción de bienes y servicios, e incluso, reconociendo sus diferentes matices, podemos identificar cinco criterios comunes en la obtención de la calidad. Según la naturaleza de cada programa, institución o empresa, el peso y la importancia de cada uno de estos criterios pueden ser distintos pero todos deben tomarse en cuenta y complementarse entre sí:

4. Orden, A. de la, "La calidad de los centro educativos, asuntos para un congreso; la calidad de la educación", en *Bordón*, Vol. 40, No. 2, 1988, pp. 149-161.

1. Eficacia

En su esencia la noción de eficacia se refiere a la medida en que se logran los propósitos, o también a la coherencia entre los resultados, las metas y los objetivos (De la Orden, 1988).⁵

En la educación, la determinación de los indicadores de eficacia se apoyan, sobre todo, en la evaluación del producto educativo tomando como instancia de referencia las metas y objetivos del sistema o del centro docente. Estos productos educativos pueden contemplar, entre otros, aspectos cognitivos y actitudinales; pueden ser de carácter inmediato o mediato; y pueden tomar en cuenta tanto individuos como grupos.

En el caso de la educación superior la eficacia suele expresarse con indicadores como: (Gago y Mercado, 1995)⁶

- Proporción de objetivos de aprendizaje que logra un alumno.
- Proporción de alumnos participantes que logran el estándar establecido como meta del programa.
- Proporción de las veces que un programa logra cumplir los estándares establecidos.

5. *Ibid.*

6. Gago, A.; Mercado, R., "La evaluación en la educación superior mexicana", en *Revista de la Educación Superior*, No. 96, octubre-diciembre de 1995, ANUIES, pp. 61-86.

7. Orden, A. de la, *op. cit.*

8. Gago, A.; Mercado, R., *op. cit.*

2. Eficiencia

El núcleo del concepto de eficiencia estriba en la forma de usar los recursos. Se es eficiente en la medida en que se aprovechan al máximo los recursos disponibles. La eficiencia será pues, la coherencia entre los procesos, los medios y los resultados (De la Orden, 1988).⁷

Por recursos se debe entender aspectos mucho más amplios que sólo el rubro "dinero", tales como personas, talentos, capacidades, tiempo, infraestructura, etcétera. La palabra clave asociada a la eficiencia es "rentabilidad". La eficiencia por si sola es un criterio pobre o, al menos, insuficiente. La eficiencia necesariamente ha de supeditarse al logro de los propósitos.

3. Pertinencia

Un producto-servicio o un programa de educación superior es pertinente en la medida en que sus resultados corresponden y son congruentes con las expectativas, necesidades, postulados, preceptos, etcétera, que provienen, tanto del desarrollo social en su concepción amplia, como del conocimiento (Gago y Mercado, 1995).⁸

Estos se desprenden, básicamente, de dos ámbitos:

- El desarrollo social.
- El conocimiento.

La determinación de los indicadores de pertinencia (funcionalidad según De la Orden), plantea dificultades, por un lado, la diversidad de valores, y por el otro, la falta de acuerdo sobre las metas educativas deseables (De la Orden, 1988).⁹

4. *Trascendencia*

Otro conjunto de atributos que son deseables en los programas de educación superior, se refieren a la potencialidad de "trascender", ir más allá en el tiempo, en la cobertura de campos del conocimiento, en la relevancia que logra al formar personas, cuyos efectos positivos trascienden la etapa escolar y son aplicables a lo largo de la vida (Gago y Mercado, 1995).¹⁰

5. *Equidad*

Es el conjunto de características que hacen que un producto o programa sea algo asequible y viable a más personas. Un programa educativo está al alcance de más personas en la medida que ofrece opciones distintas ante circunstancias diferentes; también

en la medida que no trata igual a los desiguales. En el ámbito socio-económico, los tratos diferenciados y compensatorios de un programa suelen expresarse en apoyos financieros.

Proceso de diseño

Si consideramos el proceso por el que transita el diseño industrial, como referente para poder establecer los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se requiere formar en los futuros diseñadores industriales, podemos dividir el proceso en tres grandes etapas que tendrán competencias distintas: en una primera etapa, al contar con una definición clara de la necesidad que se pretende resolver y el problema de diseño implicado, se desarrolla un concepto y se aplica en la elaboración de un objeto que materializa una posible solución (véase Figura 1).

En esta primera etapa, la configuración del objeto deberá basarse en tres aspectos fundamentales: la funcionalidad, la operatividad y la estética. Éstos tendrán los pesos correspondientes de acuerdo con la oportunidad y la importancia relativa de cada uno en respuesta a las necesidades manifiestas del futuro usuario. La mayor aportación del diseñador in-

9. Orden A. De la, *op. cit.*

10. Gago, A.; Mercado, R., *op. cit.*



Figura 1.

dustrial en esta etapa, radica en su capacidad por interpretar los intereses y expectativas del grupo de usuarios al que va dirigido su producto, de acuerdo con sus prioridades y escalas de valor referidas al contexto donde se ubican. El factor contrastante será la ergonomía, entendida como el conjunto de factores resultantes de la relación del usuario con el objeto y la calidad del desempeño funcional y operativo del mismo.

Los conocimientos que apoyan esta etapa del proceso son fundamentalmente de carácter metodológico y teórico, así como el manejo adecuado de los lenguajes semántico, semiótico, formal, etcétera, los cuales le permitirán al alumno conceptualizar ideas y materializarlas después.

En el campo de las habilidades, el alumno debe tener la capacidad de manejar la complejidad, para

lo cual habrá de sistematizar el trabajo. Sus habilidades de expresión deben ir ligadas con sus conocimientos en el manejo de lenguajes que buscarán facilitar la visualización y materialización de los conceptos que se generan.

Las actitudes tienen que ver con la tendencia a reaccionar favorable o desfavorablemente frente a un "objeto", por ejemplo un grupo humano, una costumbre, una institución, etcétera.¹¹ Las actitudes en la formación de los diseñadores industriales son fundamentales, y no sólo estamos hablando de aquellas que favorecen el aprendizaje de los alumnos y las cuales son deseables para estudiantes de cualquier disciplina, sino también con aquellas actitudes que requieren aprender para ser competentes profesionalmente. El egresado de las carreras de diseño deberá:

11. Dupont, J. B.; Gendre, F.; Berthoud, S.; Descombes, J-P., *Psicología de los intereses*, Editorial Herder, Barcelona, 1984.

- Asumir personalmente las actitudes que le permitan relacionarse con equipos interdisciplinarios y ser el medio de comunicación, entre las partes, que le facilite integrar los esfuerzos del grupo de manera grupal pero con respeto a la diversidad.
- Interpretar las actitudes de sus clientes, ya sea en la venta de productos o de servicios. Deberá desarrollar las actitudes adecuadas para vender sus servicios como diseñador, con la seguridad y el entendimiento de cual es su papel dentro del proyecto y con una gran flexibilidad que le permita adaptarse a las diferentes circunstancias.
- Propiciar actitudes en los clientes y los compradores que les permita valorar la importancia de producir y consumir mercancías de calidad, que cumplan con las expectativas que propician, manteniendo el compromiso de que la prioridad en el diseño, es el "usuario".

Los valores conciernen, en principio, a un objetivo más o menos abstracto que el individuo puede creer vital para él; por ello, en razón de su orientación hacia actividades concretas, los intereses y las actitudes se hallarían subordinados a los valores en un modelo jerárquico de las motivaciones. Los valores conciernen

a la atracción que representan unos "objetivos" abstractos como la verdad, la justicia, etcétera.¹²

Los valores están ligados indisolublemente a la existencia humana y poseen una doble dimensión objetiva y subjetiva al mismo tiempo. Objetiva en cuanto que los valores son fines, metas y objetivos que generan una conducta puntual o permanente del individuo hacia su realización; y subjetiva, porque los valores son creadores de afectos, sentimientos, deseos y motivos, o si se prefiere, de una singular energía emocional que impulsa nuestras acciones.

La importancia que el diseñador le da a los valores de los demás tiene una correspondencia directa con la importancia que le da a sus propios valores. Es posible diseñar para personas que tienen valores diferentes a los de quién diseña, siempre y cuando no vulneren la propia integridad del diseñador.

Un profesional del diseño imprime en sus creaciones sus valores y los de la empresa para la que trabaja, y aunque los valores que conforman al diseñador en buena parte son producto de su contexto familiar, social y cultural, también adquiere valores en su formación a lo largo de su educación básica, media superior y superior, siendo en ésta última donde adquiere una serie de referentes y valores de carácter ético-profesional.

12. *Ibid.*

Integrar los valores al aprendizaje de manera intencionada y consciente significa, no sólo pensar en el contenido como conocimientos y habilidades, sino en la relación que ellos poseen con los valores. El conocimiento tiene un contenido valorativo y el valor un significado en la realidad, el que debe saberse interpretar y comprender adecuadamente a través de la cultura y, por lo tanto, del conocimiento científico, tecnológico y artístico cotidiano, en ese sentido el valor también es conocimiento, pero es algo más, es sentimiento y afectividad en el individuo. Así, el aprendizaje de un conocimiento matemático, físico, artístico o profesional debe ser tratado en todas sus dimensiones: histórica, política, moral, etcétera, es decir, subrayando la intencionalidad hacia la sociedad, donde se exprese la relación ciencia, tecnología, arte, sociedad, y estén presentes los análisis cualitativos, los enfoques de procesos y la motivación. En esta etapa se requiere que el alumno desarrolle el valor de la creatividad, pero no como algo que se produce como parte de un don o de manera aleatoria, sino como elemento fundamental en el quehacer del diseñador industrial, en el sentido de tomar iniciativas, de inclinación al riesgo e innovación. Se trata de desarrollar en el futuro profesionista una actitud de autonomía, de confianza en sí, y también de desarrollar sus facultades creadoras.

Ahora bien, continuando con el proceso de diseño, cuando tomamos como referente único la nece-

sidad aparente del grupo identificado como "usuarios", nos encontramos con el problema de que aunque el objeto diseñado resuelva los aspectos funcionales, operativos, formales, ergonómicos, etcétera, no necesariamente resuelve los aspectos de racionalidad en su producción. Por lo que un objeto único que satisface con toda precisión una necesidad enunciada, puede ser incosteable o técnicamente imposible para una producción en serie.

Sin embargo, la diferencia entre el objeto que "resuelve" necesidades, donde la preocupación gira alrededor de la materialización de un concepto, y el producto, donde los parámetros son establecidos por las características de los materiales y procesos de producción, obliga a que el segundo en relación con el primero, sufra una serie de modificaciones, que lo hacen más limitado que el modelo original.

La segunda etapa del proceso de diseño tiene como objetivo transformar al objeto en un producto, el cual cumpla con la mayor cantidad de características que ofrece el objeto original, pero que, a la vez, permita su reproducción con la tecnología adecuada. La elección de la tecnología dependerá del volumen de producción y la inversión prevista en bienes de capital y mano de obra, así como en las características formales del objeto (véase Figura 2).

Para poder abordar esta etapa del proceso de diseño, se requiere que el futuro profesionista adquiera conocimientos de carácter técnico, principalmente en relación con los materiales y los procesos, siste-

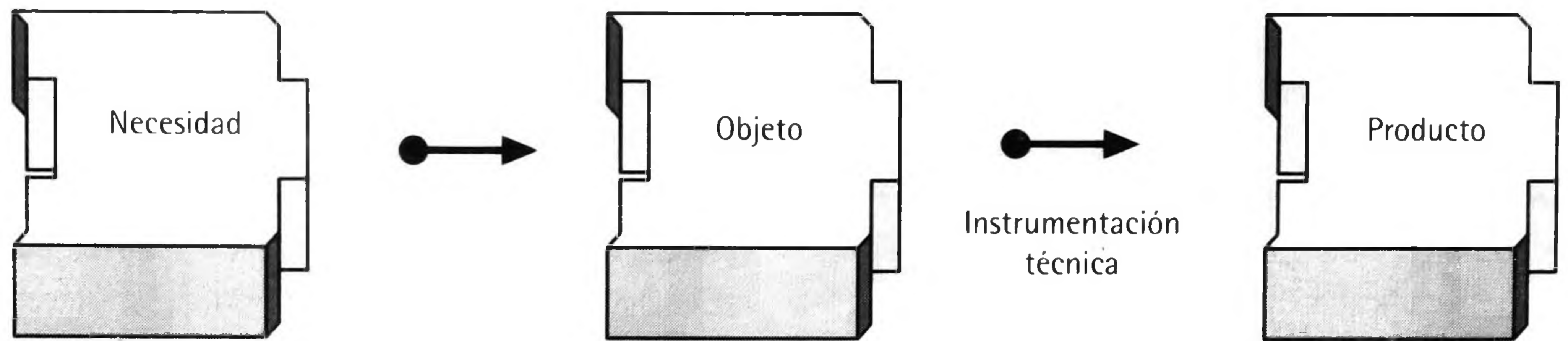


Figura 2.

mas productivos, tecnologías básicas y técnicas diversas. También debe de contar con habilidades de representación que le permitan materializar sus productos, de aplicación de analogías y manejo de sistemas, así como entender aspectos financieros, administrativos y contables básicos.

En cuanto a las actitudes, es importante que el alumno esté en la disposición de luchar continuamente contra la obsolescencia en todos sentidos. Los valores necesarios de reforzar en esta etapa tienen que ver, principalmente, con el desarrollo sustentable, entendido como bienestar de la comunidad y el respeto al medio ambiente.

La tercera etapa en el proceso de diseño es la que permite que el producto sea demandado por el consumidor. Este producto debe convencer a quien lo compra de que podrá satisfacer las necesidades que éste tiene o cree tener, y que, por lo tanto, entra como prioridad en su consumo. Este proceso permite que el producto se convierta en mercancía (véase Figura 3).

Los conocimientos a desarrollar, en esta última etapa del proceso, tienen que ver con los aspectos del mercado y la comercialización de los diseños, por ello tendrán gran relevancia los conocimientos de otras disciplinas que permiten propuestas integrales. Estas disciplinas son principalmente la historia, la sociolo-

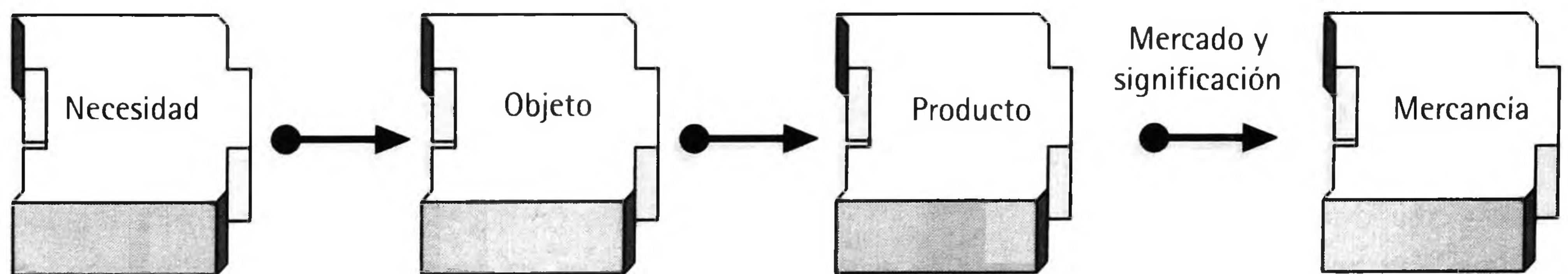


Figura 3.

gía, la semiótica, la psicología, la mercadotecnia y la estadística.

Las habilidades necesarias en el profesional de diseño serán principalmente aquellas que tienen que ver con el manejo de sistemas, el trabajo en equipo y las técnicas de comunicación entre diversos.

Las actitudes y valores a desarrollar están relacionados con el respeto hacia el otro u otros, en cuanto diferente, propiciando la tolerancia y la aceptación del pluralismo disciplinario, ideológico, político, religioso y cultural. El respeto al otro, en cuanto diferente, significa, entre otros aspectos, que las personas pueden tener gustos particulares, hacer lo que les plazca dentro de los límites establecidos por la ley y tener ideas propias y distintas. Lo anterior es fundamental para el éxito al interior del equipo de trabajo, como en la posibilidad de cumplir con las expectativas del grupo de mercado a quien va dirigida la mercancía. También es importante educar al diseñador industrial en el valor de solidaridad responsable, convocando al profesionista a asumir sus responsabilidades por el bien común, a dar prueba de solidaridad respecto a la comunidad y no dejarse guiar sólo por sus intereses y ventajas particulares.

Sin embargo, aunque en el proceso integral de diseño he planteado la existencia de tres etapas con procesos diferenciados, que buscan objetivos particulares, no se encuentran aislados entre ellas, ni son una consecuencia del otra de manera lineal. Es decir, que el desarrollo y materialización de un con-

cepto que permita solucionar una necesidad expresa, no sólo responde a las características propias de la configuración del objeto, sino a ciertas condiciones preestablecidas de producción y a las demandas del grupo de mercado al que va dirigido.

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseñador industrial se requiere tomar decisiones que afectan los planes y programas de estudio y, por lo tanto, se necesita contar con sistemas de evaluación que nos ofrezcan los elementos para orientarlos.

Evaluar es el acto de valorar una "realidad" que forma parte de un proceso cuya primera etapa corresponde a la fijación de las características de lo que se va a evaluar y de la unión de información sobre las mismas y, en una segunda etapa, se lleva a cabo la toma de decisiones en función al juicio de valor emitido.

La evaluación permanente resulta un proceso indispensable para favorecer el logro de la calidad en todos los campos. No obstante, es necesario reforzar el propósito fundamental de la evaluación, que consiste en la toma de decisiones para la transformación y alcanzar los niveles de calidad deseados.

Para mejorar la calidad, tanto en la educación como en la producción de bienes y servicios, se requiere de una estrategia versátil, diseñada para fortalecer e integrar todos los componentes y características que la determinan. Si esta estrategia no existe, si no se construye con determinadas con-

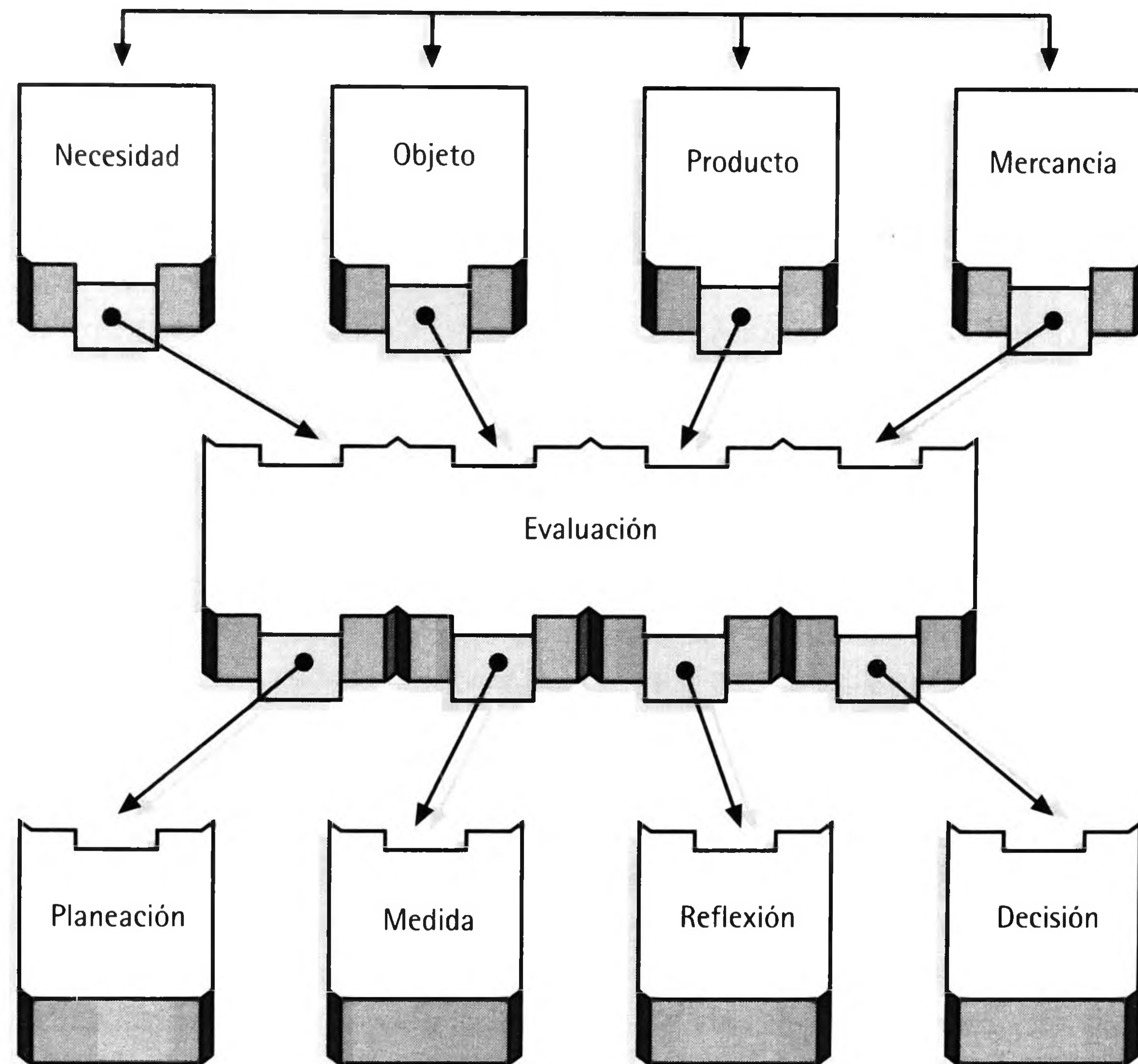


Figura 4.

diciones de participación que la hagan posible, no se lograrán los resultados propuestos.

El proceso de diseño en su conjunto dentro del proceso educativo se podría representar esquemáticamente de la siguiente manera (véase Figura 4).

En los próximos años será una tarea prioritaria definir los indicadores que nos permitan evaluar la calidad de los procesos y los productos en todas las

áreas. Esto requiere de planes y estrategias para alcanzar objetivos a corto, mediano y largo plazo. En la medida que avancemos en definir nuestros parámetros de evaluación, en esa misma medida podremos definir los niveles de calidad que pretendemos alcanzar y las formas para lograrlo.

Ante el panorama que se nos presenta, donde el desarrollo tecnológico y técnico acelerado deja en

permanente obsolescencia los conocimientos que se imparten en las carreras, el desarrollo de habilidades, actitudes y valores adquieren una mayor relevancia en el aprendizaje de los alumnos. Esto afecta, sin duda, en el diseño de las carreras actuales que siguen teniendo como objetivo el que sus egresados puedan alcanzar el éxito personal y profesional, respondiendo de manera comprometida y eficiente a las necesidades sociales manifiestas.

BIBLIOGRAFÍA

- ACHA, Juan (1988). *Introducción a la Teoría de los Diseños*. México: Editorial Trillas.
- ARANA ENCILLA, Martha; Batista Tejeda, Nuris (2000). *La educación en valores: una propuesta pedagógica para la formación profesional*. Cuba: Organización de Estados Americanos. Documento electrónico. ISPAJAE.
- BLOOM, B.S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives*. New York, Handbook 1. Cognitive domain. McKa.
- CLARK, P. (1995). "Aseguramiento de la calidad en la educación superior en Gran Bretaña". En *Revista de la Educación Superior*, No. 96, México: ANUIES, octubre-diciembre, pp. 19-33.
- DUPONT, J. B.; Gendre, F.; Berthoud, S.; Descombes, J-P. (1984). *Psicología de los intereses*. Barcelona: Editorial Herder.
- ELIAS, Norbert (1989). *El proceso de la civilización*. México: Fondo de Cultura Económica.
- FRONDIZI, Risieri (1995). *¿Qué son los valores?*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica (Breviarios No. 135).
- GAGO, A., Mercado, R., (1995). "La evaluación en la educación superior mexicana". En *Revista de la Educación Superior*, No. 96, octubre-diciembre, México: ANUIES, pp. 61-86.
- HARVEY, L., Green D., (1993). "Defining quality". In *Assessment & Evaluation in Higher Education*, Vol. 18, No. 1, pp. 9-34.
- ORDEN, A., de la, (1988). "La calidad de los centros educativos, asuntos para un congreso; la calidad de la educación". En *Bordón*, Vol. 40, No. 2, pp. 149-161.
- PIRSIG, R.M., (1976). *Zen and the art of motorcycle maintenance: an inquiry into values*. Londres: Corgi.
- SOTO WALLS, Luis (1999). "La calidad como transformación". En *Un año de diseñarte MM1*. Número 1. Evaluación del Diseño en el Tiempo, UAM-Azc. México, D.F.
- — — — (2000). "El dominio afectivo en el diseño". En *Un año de diseñarte MM1*. Número 2. Evaluación del Diseño en el Tiempo, UAM-Azc. México, D.F.
- — — — (2001). "Los valores en la educación de los diseñadores". En *Un año de diseñarte MM1*. Número 3. Evaluación del Diseño en el Tiempo, UAM-Azc. México, D.F.
- — — — (2002). "Valoración y evaluación del diseño de mercancías" En. *Memorias del Seminario de Evaluación del diseño. Evaluación del Diseño en el Tiempo*, UAM-Azc. México, D.F.
- — — — (2002). "El diseño y sus procesos". Ponencia presentada en el Seminario Virtual "Agujorando la Caja Negra 2". Evaluación del Diseño en el Tiempo, UAM-A. México, D.F.
- SUMMERS, Gene F. (1978). *Medición de actitudes*. México: Editorial Trillas.
- SUPER, Donald E. (1962). *Psicología de la vida profesional*. Madrid, Rialp.

El caso de Bombardier y el proyecto de tren ligero para la ciudad de Minneapolis

La gestión del diseño en la práctica profesional

JORGE GÓMEZ ABRAMS › ICSID/CONSEJO PARA NORTEAMÉRICA

En enero de 1999 un grupo de directivos de la empresa Bombardier Concarril señaló claramente su camino estratégico al establecer como uno de sus objetivos más importantes crear un equipo 100% mexicano de diseño e ingeniería de clase mundial. La misión de este grupo era muy clara: competir exitosamente en el diseño y desarrollo de nuevos productos en los mercados internacionales. Con esto, Bombardier México reafirmó su vocación de dejar de ser, de manera exclusiva, una gran maquiladora para convertirse en un verdadero centro de diseño y desarrollo tecnológico dentro del cual el diseño industrial juega un papel protagónico desde el inicio mismo del proceso de licitación.

En diciembre del 2000, BOC fue anunciado como ganador —a nivel mundial— del contrato para diseñar, desarrollar la tecnología y construir el sistema de Tren ligero para la ciudad de Minneapolis, Minnesota.

El reto, en ese entonces, que tenía Bombardier era no sólo ganar una licitación en el mercado más exigente del mundo, sino desarrollar un nuevo producto "Vehículo ligero" (LRV, 70% piso bajo) con requerimientos tecnológicos de alta complejidad para un nuevo mercado (los Estados Unidos) con un equipo de diseño

e ingeniería 100% mexicano. Aunado a esto y debido a los requerimientos de operación de la Autoridad de Transporte de la ciudad de Minneapolis, los tiempos de entrega del diseño e ingeniería deberían reducirse de un periodo típico de 12 meses, a un tiempo máximo de 9 para la aprobación final del diseño del tren completo. La única manera de enfrentar este reto era generando un nuevo sistema de trabajo, una nueva estructura y una organización diferente, además de incorporar una eficiente gestión del diseño y control de programas de trabajo.

La industria del transporte ferroviario de tipo ligero

Consideraciones tecnológicas y de mercado

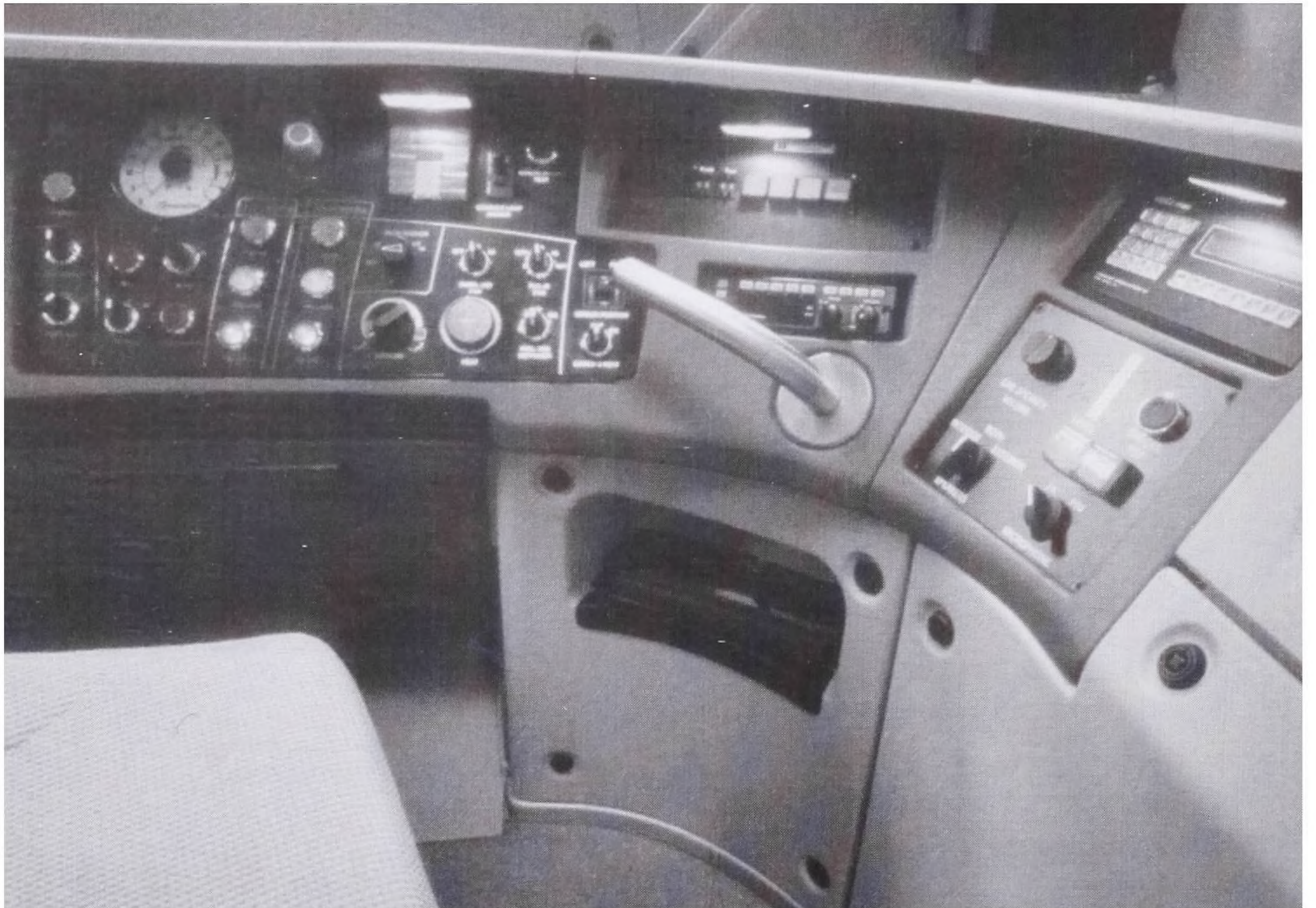
Como en otros bienes de servicio, el "mercado" dentro de la industria ferroviaria de transporte público está constituida principalmente por autoridades municipales, departamentos estatales de transporte público o comisiones gubernamentales generalmente pertenecientes a los sectores de planeación urbana, comunicaciones y transporte. En ese sentido, "el cliente" es un heterogéneo grupo de personas con diferentes antecedentes académicos y muchas veces con diversos intereses personales que van, desde motivos estrictamente técnicos, hasta los inevitables intereses de tipo político.

Debido al carácter de la inversión necesaria para financiar un sistema de transporte público urbano,

estos proyectos pasan por un riguroso proceso de análisis de diversos sectores gubernamentales, mismo que se acompaña de asesorías específicas que muchas veces provienen de las propias empresas interesadas en el proyecto. Una vez cumplidos estos trámites y bajo la autorización presupuestal de los organismos gubernamentales correspondientes, estos proyectos salen a la luz para, finalmente, poder ser licitados por las empresas internacionales interesadas.

Sin duda la idea generalizada de cualquiera autoridad de transporte es obtener el máximo beneficio posible por el presupuesto autorizado. De este modo se emiten una serie de documentos denominados *Especificaciones Técnicas* a través de las cuales se indica claramente el tipo de requisitos técnicos, de funcionamiento, de duración y de garantía que se espera de los vehículos a ser desarrollados. Esta situación obliga a los licitantes interesados en el proyecto a intentar utilizar productos que ya se encuentran plenamente probados y cuyo costo de instauración resulte menor a aquel derivado del desarrollo de un nuevo sistema. No obstante, los requerimientos contractuales que el cliente demanda de manera extendida para cada proyecto, casi siempre exigen aspectos nuevos, perfeccionados o simplemente diferentes al de otros sistemas de transporte, con el fin de que sus vehículos luzcan no sólo disímiles ni más atractivos, sino con mejores características funcionales. Todo esto, claro, con presupuestos limitados.





Por otra parte, el tipo de trenes denominado "Vehículo Ligero" o LRV, presenta ciertas características de operación (y costo) que frecuentemente lo hace ser requerido en pequeños lotes de producción.

En resumen, el cliente solicita:

- Diseño, desarrollo y construcción de trenes ligeros, lo que normalmente representa bajos volúmenes de producción.
- Sistemas de transporte "a la medida", lo que significa altos costos de desarrollo para el constructor.
- Sofisticados sistemas de diseño probado.
- Requerimientos de confiabilidad de desempeño y de seguridad altamente demandantes.
- Largos periodos de garantía.
- Ciclos de vida del producto extremadamente largos.

- Cortos periodos para el diseño y desarrollo.

Consideraciones socio-culturales

Un tren urbano es para un automóvil, lo que un edificio público (ejemplo: un auditorio o un hospital) es para una casa habitación. Todos nosotros, como individuos, expresamos como queremos vernos, nos expresamos de la manera como queremos ser identificados. Esta es una reconocida necesidad humana desde el momento que Maslow lo describe en su famosa pirámide de necesidades.

Decimos quienes somos a través de expresiones personales manifiestas en la casa en que vivimos o en el carro que manejamos. Aun siendo una casa de interés social, siempre existe la posibilidad de darle un "toque personal", pintándola del color que más nos gusta, o agregándole algún detalle ornamental tan simple como nuestras flores favoritas afuera de la ventana. De hecho, lo mismo se puede decir de nuestro carro a través de múltiples expresiones personales que van desde una escueta calcomanía que nos identifica con algo en particular, hasta accesorios de todo tipo (¡incluyendo el detalle de las flores en el VW Beetle!).

Nada de esto puede ser dicho de un edificio público, de un tranvía o del metro y, sin embargo, aún así forman parte de nuestra cultura; representan y los identificamos con algo, es decir, poseen una identidad.

Esta identidad, ya sea planeada, prestada o adquirida, es algo que otorga un sentido de pertenencia y

aceptación, o bien convierte a estos "bienes públicos" en entidades ajenas y en objetos de rechazo.

Si las personas responsables por la imagen de los bienes públicos en cuestión, ya sean los diseñadores, los arquitectos o quien quiera que tome las decisiones correspondientes, eligen ignorar el impacto de su obra dentro de un determinado contexto, se estará creando algo que de inicio no será plenamente aceptado, generando así un sentimiento colectivo de exclusión; un silencioso repudio al "intruso que no es de aquí". Algo que carece de una identidad familiar, con frecuencia será un objeto extraño en casa; esto es cierto en todo tipo de sociedad, simplemente, porque es parte de la naturaleza humana.

El factor de temporalidad

Uno de los requerimientos de mercado más importantes a los que ya se han hecho mención es, sin lugar a dudas, el largo ciclo de vida del producto. En este sentido debemos asumir que la vida útil esperada de un tren ligero debe estar entre los 30 y 40 años. Esto, claro, considerando los mantenimientos de tipo menor y mayor correspondientes. ¿Qué imagen se obliga a tener un tren que deberá lucir "moderno" el primer día de servicio y permanecer contemporáneo por un periodo tan largo? Veamos las siguientes consideraciones:

- Debe reflejar tradiciones culturales locales (considerando el pasado).

- Debe expresar el estilo de vida moderno (considerando el presente).
- Debe mantener su imagen contemporánea por un periodo mínimo de 30 años, permitiendo una gradual incorporación de avances tecnológicos dentro de sus sistemas funcionales (considerando el futuro).

Mientras algunos productos entran en decadencia, otros simplemente envejecen. En un mundo ideal, sin embargo, los objetos de nuestra cultura material deberían meramente "madurar" con dignidad, tal y como acontece con cualquier otra cosa en la naturaleza. El factor de temporalidad, o mejor dicho de "intemporalidad" es, por lo tanto un reto de considerables proporciones para el diseño industrial, mismo que sin dudarlo debe ser incluido en la agenda de asuntos importantes, si es que el factor de orientación en el tiempo en diversas sociedades es reconocido como un aspecto cultural fundamental.

Los siguientes son algunos tipos de *orientación hacia el tiempo* en diferentes grupos sociales:

- Sociedades orientadas hacia el presente, que son grupos sociales "atemporales", con una vaga o nula reminiscencia de sus tradiciones y con un bajo interés en el futuro.
- Sociedades orientadas hacia el pasado, fuertemente conectadas con sus costumbres y tradiciones y preocupadas por la preservación de las mismas en el presente.
- Sociedades orientadas hacia el futuro, quienes conciben y visualizan un futuro deseable y disponen lo necesario para hacerlo suceder.

Para un equipo de diseño que actúa con responsabilidad, la necesidad de investigar el "perfil" y la orientación hacia el tiempo de la sociedad a quien dirigen su producto, se convierte en una exigencia de diseño tan importante como cualquier otra consideración de tipo social dentro del resumen de requerimientos.

Diseño universal vs. Diseño regional

El diseño de un tren urbano tiene, evidentemente, una clara función que cumplir: el de transporte público. No obstante, existen muchas maneras de hacerlo. A diferencia de un sistema de transporte que circula bajo tierra, un tren (de tipo ligero o no) que circula constantemente por calles y avenidas urbanas, termina formando parte del paisaje metropolitano; del medio ambiente visual de la ciudad.

¿Qué tipo de mensaje debe transmitir? ¿Será el de un producto técnico, frío y funcional, o el de un objeto que sintetiza las costumbres y tradiciones de una sociedad?; ¿una pieza de ingeniería confiable y anti-vandálica, o un hospitalario punto de encuentro con otras personas?

La identidad y las características que finalmente tenga un producto de este tamaño debe reflejar el

modo como la gente vive, la manera y los hábitos como nos comportamos socialmente. Un vehículo que forma parte del paisaje urbano de nuestra ciudad, debe hacer perdurar en el usuario los sentimientos de valor y de tradición de los cuales nos sentimos orgullosos, al mismo tiempo, que reafirmar la sensación de que seremos transportados con seguridad, rapidez y comodidad al punto de la ciudad a donde queremos llegar.

Para el equipo de diseño responsable del proyecto, el conflicto se concentra de manera inevitable en el específico argumento de tipo económico. ¿Se deben utilizar elementos estandarizados, probados y de uso común en varios países, o se deberán respetar y valorar las condiciones socio-culturales de una determinada región? ¿Cómo resolver el dilema del "diseño universal vs. diseño regional?"

Por último, para terminar el apartado de consideraciones socio-culturales es pertinente señalar que los trenes urbanos, así como otros tipos de transporte público masivo, requieren de una identidad. Necesitan ser identificados como algo que forma parte del medio ambiente urbano donde prestan sus servicios.

Si tomamos en cuenta estas reflexiones y las confrontamos con las consideraciones tecnológicas, de mercado y de producción mencionadas al inicio de este texto, veremos que se presenta un claro conflicto de intereses que complican el trabajo del diseñador. Mientras que, por un lado, tenemos la fría racionalidad de las cifras que nos dicen que se-

ría mucho más barato y práctico producir trenes de tipo "universal", con elementos de funcionalidad y garantía plenamente comprobados y fáciles de reproducir, por otro lado, tenemos la incuestionable necesidad de diseñar productos con una identidad propia, asociada con los factores culturales de la localidad en donde finalmente operará ese vehículo. Independientemente de los requerimientos obvios de la autoridad local de aplicación del manual de identidad corporativa.

A continuación describiremos las estrategias usadas por el grupo de diseño e ingeniería para enfrentar de un modo profesional los retos y dilemas de los puntos, en aparente conflicto, del proyecto.

Estrategias para la gestión del diseño

Como se comentaba líneas antes, la única manera de enfrentar un proyecto con tantas y tan demandantes consideraciones fue a través de un sistema de trabajo que garantizara el cabal cumplimiento de los requerimientos del cliente, sin menoscabo, claro está, de la responsabilidad que para el equipo de diseño implicaba el tomar decisiones cuya afectación final incluían, no sólo a las autoridades de transporte, sino también al personal encargado del mantenimiento y operación, a los operarios y conductores además del heterogéneo grupo de usuarios o pasajeros.

Este nuevo enfoque de trabajo fue trazado con base en las siguientes estrategias:

1. De carácter externo:

- Asegurándose de que la "voz del cliente" fuese escuchada de manera clara y en todo momento. Aun más importante que oír la voz del cliente, fue el interpretar correctamente los mensajes, por ello se estableció un vínculo de comunicación directo entre los representantes de la autoridad de transporte y el equipo de diseño, incluyendo a todos los participantes de las diversas áreas involucradas en el desarrollo del producto.
- Organización de un taller para la definición de las condicionantes socio-culturales de la ciudad de Minneapolis, mismo que debería incluir a líderes de opinión en diferentes campos de la vida cultural, artística y social de la misma.

2. De carácter interno:

- Creación de células multidisciplinarias de trabajo, bajo principios de DIP (Desarrollo Integrado de Productos) e ingeniería concurrente.
- Generación de una base tecnológica "concurrente" (Catia y Polycapp).
- Coordinación de actividades a través de un equipo dedicado a la integración de sistemas.
- Incorporación del diseño industrial desde el inicio mismo del proyecto.
- Incorporación de una nueva generación de diseñadores e ingenieros (sin prácticas viciadas, ni paradigmas), con el fin de enriquecer y comple-

mentar el trabajo del personal más experimentado del área.

- Mantenimiento de una eficiente *gestión del diseño* y control de programas (tiempos vs. avances, administración del proyecto, cumplimiento de entregas contractuales).

La gestión del diseño

La idea de llevar a cabo un proyecto altamente complejo dentro de los principios del Desarrollo Integrado de Productos e ingeniería concurrente, suena como una actividad en esencia simple. Naturalmente, la realidad de hacer converger los intereses de áreas tan diversas como manufactura, compras o finanzas, junto con los objetivos de ingeniería y diseño, es otra muy diferente.

Para que un proyecto de esta naturaleza se desarrolle adecuada y exitosamente, se requiere de algo más que un buen trabajo de administración de recursos y control de programas de trabajo. Más que una buena administración gerencial, este proyecto requería de una eficiente gestión; es decir, "hacer que las cosas sucedan" y esto, a su vez, requería del entendimiento de las necesidades, tanto de directivos de alto nivel responsables de decisiones de financiamiento de equipos y contrataciones, como de todos los colaboradores involucrados, incluyendo dibujantes, técnicos y auxiliares. Una eficiente gestión demanda la "venta" del concepto de DIP a todos los directores responsa-

bles de las diversas áreas ajenas al diseño o a la ingeniería, así como la confirmación de un "defensor" del DIP e ingeniería concurrente asignado al proyecto dentro de los más altos niveles ejecutivos de la empresa. Una gestión del diseño responsable exige la correcta ubicación de recursos y definición de obligaciones, anteponiendo siempre la obtención del resultado de mejor calidad, antes que la satisfacción personal o de un pequeño grupo en particular.

El trabajo de gestión implica un conocimiento de las prácticas, vicios y "reglas asumidas" en la industria, reconociéndolas también como consideraciones de tipo cultural (esta vez de carácter interno) que hay que tomar en cuenta para el correcto desarrollo del proyecto.

La gestión del Diseño tiene, entonces, como objetivo principal hacer que las cosas sucedan para garantizar que por medio de una eficiente planeación, administración y control del proyecto:

Se genere _____
Se haga visible _____ El VALOR del producto
Se comunique _____

Algunas de las funciones adicionales de la gestión de diseño incluyen: promover la integración de todas las partes involucradas en el desarrollo de un producto; fomentar la comunicación fluida entre especialistas de diversas áreas y con diferentes cuerpos de conocimiento; definir los instrumentos de medición de avance real del proyecto contra programas y

presupuestos (reconociendo que el trabajo de calidad de soluciones de diseño e ingeniería no se refleja necesariamente en algo "tangible" como la producción de dibujos); supervisar la medición de avances y de convergencia de objetivos entre los diferentes sistemas del tren; "negociar" con anticipación posibles atrasos en el programa o el tipo de "producto" que se espera entregar en las revisiones preliminares con el cliente. Todas estas actividades deben ser puntualmente realizadas con el fin de garantizar el mejor resultado posible en las diferentes etapas del proyecto, de acuerdo a las especificaciones técnica contractuales y al resumen de requerimientos de diseño y con un estricto cumplimiento de las fechas de entrega y revisiones periódicas del proyecto.

Por definición, el Desarrollo Integrado de Productos demanda la participación de diversos especialistas dentro de todo el proceso. Por esta razón la gestión para la correcta administración y manejo de recursos humanos es, no solamente deseable, sino indispensable. El cuadro No. 1 nos muestra la contribución potencial de las diversas áreas dentro de diferentes esquemas administrativos de trabajo, con frecuencia utilizados para el desarrollo de un nuevo producto de alta complejidad.

Las disciplinas del diseño industrial e ingenierías se muestran de manera separada no únicamente por ser las áreas de mayor participación en este proceso, sino por formar parte de uno de los mitos de la cultura empresarial en nuestro país, relacionado con

Desarrollo integrado de productos	Convergencia/Ciclos reducidos Voz del cliente traducida en soluciones de diseño/ Calidad
Ingeniería concurrente	Convergencia/Ciclos cortos Integración alta, pero con retrabajos costosos
Ingeniería simultánea	Paralelismo/ Ciclos de desarrollo reducidos, pero ausencia de convergencia/Integración media
Diseño-Ing secuencial	Secuencial/Largos ciclos de desarrollo/Fragmentación parcial Poco contacto con el cliente
Ingeniería	Lineal/Fragmentación/Integración sistemas eléctricos y/o mecánicos Baja creatividad/Pobre conceptualización
Diseño industrial	Lineal/Información fragmentada Creatividad conceptual/Pobre integración



la idea de que éstas son las únicas actividades necesarias para el desarrollo de un producto, mismas que se realizan de una manera aislada y sin la participación de otras funciones dentro de la empresa.

Las metodologías de cada uno de los esquemas de trabajo presentados, están asociadas a su posible resultado como actividades generadoras de verda-

dero valor en el producto. Asimismo, esto está asociado al inherente riesgo que cada una de ellas, llevadas a cabo de manera aislada y excluyente, implicaría para el desarrollo de un proyecto de alta complejidad tecnológica.

En la columna de la izquierda se enlistan las actividades organizadas dentro de las principales me-

metodologías de diseño y desarrollo de productos de cierta complejidad. Estas se presentan de forma aislada en la parte de abajo, incorporando de manera creciente a otros especialistas a medida de que van subiendo dentro de la misma columna. Los dos últimos niveles (desarrollo integrado de productos e ingeniería concurrente) implican, necesariamente, la participación de otras especialidades tales como compras, finanzas, administración de proyectos, ingeniería de producción y manufactura, así como la incorporación de los más importantes proveedores. La columna central presenta las características principales que, como método de trabajo, definen a cada una de estas actividades. Por último, la columna de la derecha muestra de una manera esquemática el incremento de valor y el decremento de riesgos a medida que la participación coordinada y bien dirigida de las diferentes especialidades se hace presente en cada una de las metodologías. Como puede ser observado, el valor de un producto de alta complejidad tecnológica aumenta paulatinamente conforme se acerca a un contexto pleno de DIP (Desarrollo Integrado de Producto).

Gestión para la reconciliación de conflictos y obtención de sinergia

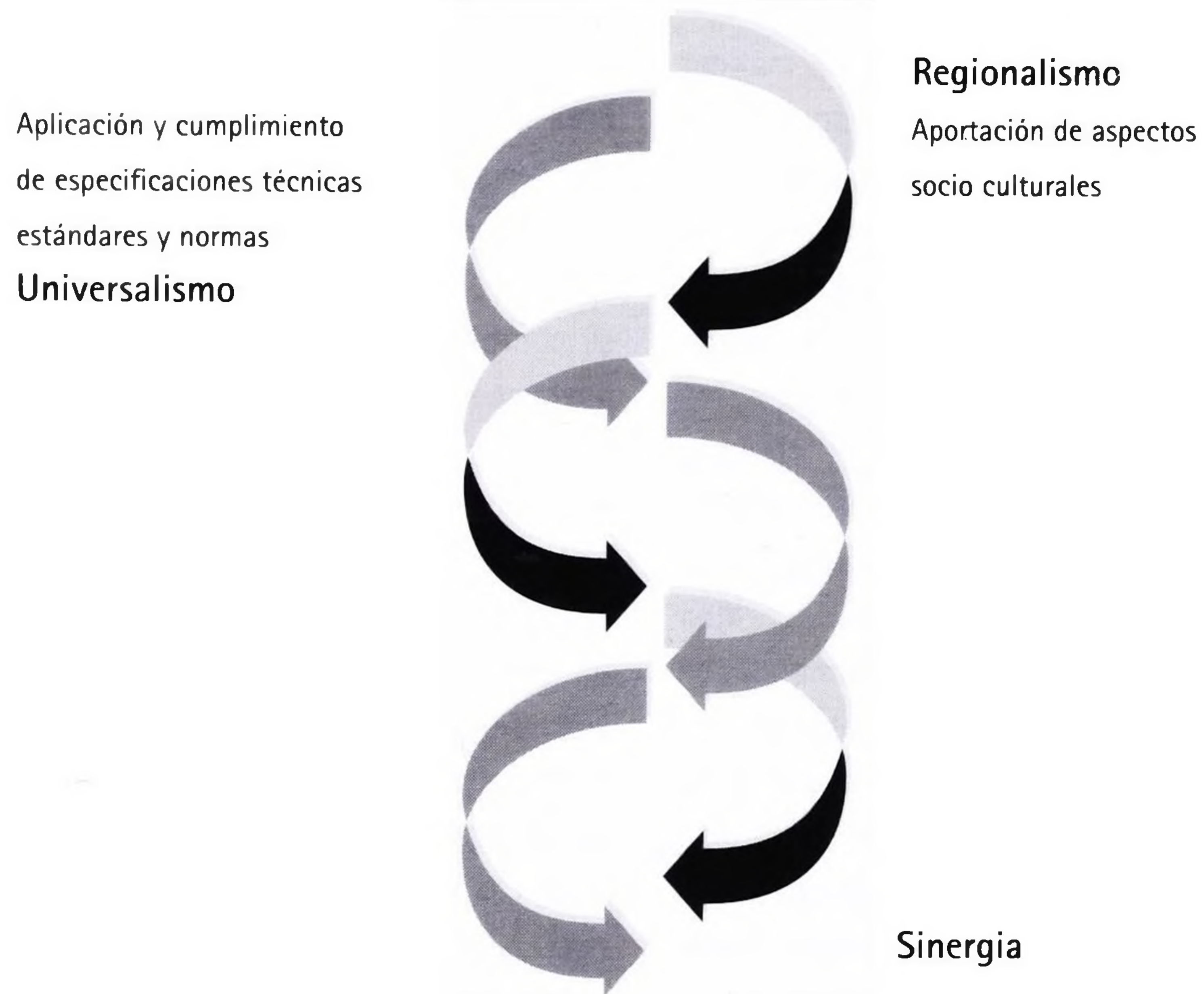
Uno de los puntos importantes a abordar por el equipo de diseño, derivados de las consideraciones socio-culturales expuestas anteriormente, fue la resolución

del aparente conflicto entre las tendencias denominadas como diseño universal y diseño regional. Los beneficios que el enfoque de diseño universal traería para enfrentar este proyecto con menores riesgos eran no sólo claros sino contundentes; por otra parte, la responsabilidad de “regionalizar” este diseño, dándole al vehículo una identidad propia adaptada a su contexto final de uso, era abrumadora. Resolver adecuadamente el proyecto, desde este enfoque particular, representaba ir más allá de las expectativas del cliente y lograr una aceptación plena del mismo por parte de operadores y pasajeros. Esto significaba entrar al mercado más demandante del mundo con un primer producto llamado a convertirse en referencia para otros proyectos, marcando estándares de diseño superiores a los de cualquier otro tren ligero en los Estados Unidos. Llevar a cabo el desarrollo del producto dentro de estos principios, representaba también tocar aspectos cualitativos de diseño que normalmente son reservados, casi de manera exclusiva, para productos de consumo en donde obtener la preferencia del consumidor significa trabajar en los extremos más altos de la pirámide de calidad.

La manera como este aparente conflicto fue resuelto refleja, en mucho, el espíritu de trabajo del equipo de diseño, mismo que puede sintetizarse en la siguiente expresión: “Inclusión para la generación de sinergia”.

La figura que aparece en la parte superior de esta página ilustra de manera esquemática este

Figura1. Reconciliación de conflictos y generación de sinergia



principio. La idea fundamental detrás de ella es simple: ir "tejiendo" la solución a través de incluir principios de diseño regional dentro del marco del diseño universal, resolviendo, paso a paso, los pequeños problemas que se van presentando a lo largo del proceso, sin esperar que estos crezcan y terminen por excluirse mutuamente.

Por ello, la importancia de una gestión del diseño que permitiera ir dando lugar a la incorporación de

elementos, en apariencia, superfluos (desde la óptica de la racionalidad, la estandarización y los costos bajos) fue esencial, ya que sin una administración adecuada estos problemas de índole cotidiano se habrían convertido en verdaderos conflictos entre áreas de dimensiones catastróficas. Después de algunas semanas el equipo entero comenzó a sentirse más cómodo con esta manera de trabajar, empezando así a construir creativamente, en lugar de destruir sistemáticamente

y negociando soluciones en un ambiente de confianza y mutuo respeto dando, entonces, lugar a la generación de trabajo sinérgico verdadero.

Una de las acciones que ejemplifican esta filosofía de trabajo fue justamente la decisión de organizar un *workshop* "incluyente" en la ciudad de Minneapolis bajo el auspicio de las autoridades de transporte y con la participación de varios expertos y líderes de opinión. En este taller fueron presentadas diversas propuestas relacionadas con la imagen del tren, así como una serie de preguntas orientadas a la definición de comportamientos sociales y aspectos culturales de la localidad. Los resultados de este ejercicio fueron altamente enriquecedores para la incorporación de elementos semióticos y de diseño en el desarrollo del concepto final, obteniendo, asimismo, una pseudo-complicidad de parte de las autoridades locales para la definición de diversos aspectos intangibles, tanto del interior como del exterior del tren.

Esto permitió que el nivel del proyecto pasara de ser un desarrollo más de un producto estandarizado —sin identidad alguna—, a ser un diseño que cumple todos y cada uno de los requerimientos contractuales, altamente funcional, estético, y con una fuerte incorporación de elementos culturales regionales.

BIBLIOGRAFÍA

- BELLIVEU, Paul, Griffin, Abbie , *et al.* (2002). *The PDMA tool book for new product development*. John Wiley & sons 1st Edition, April.
- MC GRATH, Michael E. *Setting the pace in product development. A guide to product and cycle time excellence.*
- FORREST W. Breyfogle III (2001). *Implementing six sigma smarter solutions*. John Wiley & sons, 2nd Edition, April.
- REINERTSEN, Donald (1997). *G. Managing the design factory*. Free Press, oct.
- "Rath&Strong's six sigms pocket guide". Rath & Strong Inc.

Consultoría en diseño

ANTONIO ABAD SÁNCHEZ › UAM AZCAPOTZALCO

Agradezco las observaciones al presente texto de Octavio García Rubio, Héctor Schwabe Mayagoitia, Manuel Rodríguez Viqueira, Emilio Martínez de Velasco y Alejandro Ramírez Lozano.

Para la elaboración del presente texto se utilizaron datos de una encuesta realizada a principios del 2001, en la que participé como entrevistado. Su objetivo era conocer el punto de vista de un grupo de diseñadores industriales sobre el futuro de la disciplina, sin tomar en cuenta las diferencias del trabajo asalariado y el libre. Agregó al artículo algunas especulaciones que me permitirán confirmar puntos de vista cuya naturaleza tenía más bases intuitivas que reales.

Algunas definiciones

Para efectos del desarrollo de esta reflexión considero importante establecer con claridad los siguientes conceptos:

Diseño Industrial. Se refiere a la producción de objetos en serie con una infraestructura de manufactura previamente elaborada para ese propósito.

Diseño. Por sí solo, circunscribe la labor de un profesional dedicado a la resolución de problemas con base en una elaboración mental previa aunque sólo se manufacture una pieza utilizando recursos industriales.

Profesionista asalariado. Es aquel que está contratado a tiempo indeterminado en un solo lugar al que dedica todo su tiempo laborable y quien recibe pagos periódicos.

Profesionista Independiente. Es aquel que se contrata por obra y/o tiempo determinados, para un tercero de quien recibe pagos ocasionales sin periodicidad alguna.

Consultoría. Se considera como el trabajo por el cual un profesional del área presta sus servicios remunerados de manera independiente para resolver problemas de diseño de un tercero, ya sea de diseño industrial o sólo de diseño.

Industrial Diseñador. Es un profesionista que diseña sus propios productos y los comercializa. Puede tener infraestructura propia de manufactura o puede mandar maquilar todo o partes de su(s) producto(s), ya sea que él ensamble o lo reciba todo acabado.

Panorama de la Consultoría

Parece ser que el campo de trabajo de la consultoría en Diseño Industrial se está reduciendo y está quedando confinado a proyectos de mediana a baja complejidad como sucedía a finales de los años sesenta del siglo pasado.

En ese tiempo el nivel de complejidad de los proyectos que la industria establecida en México estaba dispuesta a encomendar a esos nuevos profesionistas era bajo.

Algunos privilegiados del medio generaban proyectos de nivel cada vez más alto. El número de profesionistas era tan pequeño que fácilmente se sabía de los desarrollos que representaban un peldaño superior sobre los conocidos con anterioridad.

El "diseño" y todo su contexto recibió gran impulso de dos fuentes: la primera a través del programa de Identificación Gráfica de los Juegos Olímpicos del '68 y, la segunda, a través de toda la labor realizada por el Centro de Diseño del Instituto Mexicano de Comercio Exterior (IMCE).

En esa época, como ahora, era mucho más fácil contratar proyectos de diseño gráfico que de diseño industrial. No era tan sencillo concretar negocios porque el medio no estaba acostumbrado a pagar por el desarrollo de las ideas, pero el trabajo no faltaba, especialmente en proyectos de bajo nivel tecnológico de manufactura. El diseño de ese momento "se generaba a mano" y se "fabricaba a mano".

El mobiliario, los artículos de madera caseros y/o de oficina, los empaques y embalajes, las exposiciones, el trabajo museográfico, el diseño de interiores, algunos objetos de cerámica y vidrio eran el quehacer común para muchos diseñadores industriales. El IMCE impulsó de manera especial la artesanía como artículo de exportación.

Algunos proyectos del área electrónica como televisores, calculadoras, aparatos de diagnóstico médico utilizaron los servicios de los diseñadores para

sus gabinetes. En éstos se presentó mucho talento y esfuerzo pero no repercutieron suficiente en el aumento del volumen de trabajo. Los primeros proyectos que empezaron a llamar la atención de los industriales, por su nivel de complejidad tecnológica, fueron las carrocerías para vehículos especializados.

A partir de entonces se abrieron varios centros educativos de los que egresaron muchos diseñadores y, aunque buena parte de ellos no encontraron el tipo de trabajo que típicamente discutían en aulas, las empresas que los emplearon se acostumbraron a sus habilidades creativas y comunicativas aplicadas a otras labores accesorias a la administración y a la comercialización de productos.

Algunos diseñadores industriales se dedicaron a actividades donde la creatividad fue el eje rector. Como egresados de nuestra disciplina hay magos, artistas plásticos, pintores, cineastas, escenógrafos, fotógrafos, escultores, joyeros, ceramistas, diseñadores de efectos visuales, ilustradores, publicistas y muchos más.

Otros, menos apegados al ámbito creativo, obtuvieron un posgrado en administración o en finanzas para mejorar sus capacidades en funciones corporativas del cargo que tenían para progresar en el escalafón industrial.

En esa época una encuesta realizada a ex-alumnos de la UAM-Azcapotzalco —en la que se entrevistó a 100 de 108 egresados—, reveló que las dos demandas más comunes eran: incluir en el currícu-

lo de Diseño Industrial más materias de procesos de manufactura y de administración.

Los posgrados en Diseño Industrial se hicieron populares hacia los 80 y la expectativa de los profesionales por una mejora laboral en función del grado sólo se dio en el ámbito académico, porque en el profesional, y como bien lo anunciaron algunos de mis compañeros de la maestría en el IIT, el grado es como un título nobiliario: sólo sirve para presumir. Lo verdaderamente importante para mejorar en el medio de la consultoría era la presentación de un portafolio de trabajo que reflejara las capacidades activas.

Ni siquiera en el medio industrial tenía repercusión el ostentar un grado académico superior. Los años de antigüedad en un puesto normalmente ejercieron un mejor apalancamiento para progresar.

De cualquier manera la creciente complejidad de los proyectos generaba cada vez más confianza hacia los diseñadores industriales, tanto en el ámbito asalariado como en la consultoría.

Las crisis económicas de cambio de sexenio cobraron su cuota y de los despachos nacionales que florecieron al amparo de esa demostración de capacidad sólo quedaron algunos: los grandes se hicieron más fuertes y con la capacidad económica real diversificaron sus ámbitos de acción y su cartera de clientes y, gran cantidad de servicios pequeños desaparecieron o se transformaron.

Entre otras estrategias de supervivencia, aparte de la reducción de personal y la dedicación al diseño grá-

fico, la que más popular se volvió fue la comercialización de productos de diseño, ya fueran creados internamente o diseñados externamente y concesionados o comprados para la comercialización.

Algunos diseñadores libres se contrataron con empresas de manufactura de productos tecnológicos para promocionar y vender sus productos en el medio profesional e industrial.

De los años ochenta hacia el nuevo milenio se establecieron algunas empresas extranjeras de consultores y hubo algunas fusiones y/o representaciones de despachos nacionales con similares extranjeros.

Dos eventos repercutieron de manera negativa en el campo de la consultoría en diseño: el primero tiene que ver con la firma del Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT) y con la apertura de la legislación a la inversión extranjera; el segundo se refiere al fenómeno de la masificación del uso de la computadora y su incremento en la capacidad de procesamiento de información.

En el primer caso, las empresas que así lo requirieron, instalaron sus departamentos de diseño para autoconsumo con personal nacional y extranjero, y equipo similar al de su casa matriz. Este movimiento aumentó el número de empleos pero redujo el trabajo para las casas de consultoría.

Como consecuencia del segundo evento, el trabajo se empezó a repartir de una manera más extensiva. Lo que en un tiempo fue dominio de los grandes consultores bien relacionados, se fue dis-

persando. Algunos proyectos de buen nivel se sabía que estaban siendo desarrollados por despachos de jóvenes diseñadores que habían aprendido los programas de cómputo apropiados.

El requerimiento de las grandes armadoras de automóviles de que sus proveedores utilizaran los programas de CADD (Computer Aided Design and Drafting) que ellas utilizaban internamente, obligó a muchas empresas pequeñas, pero con facilidades de manufactura sofisticada, a iniciar en sus departamentos de ingeniería programas de adiestramiento para manejarlos. Esta circunstancia también ayudó a que otros diseñadores industriales se contrataran en esas empresas.

En estos tiempos el control numérico se realizaba a través de dispositivos computarizados propietarios de cada marca de máquinas herramientas.

Por un lado, los programas aumentaron su capacidad gradualmente y se volvieron más amigables; sus interfaces gráficas acortaron los tiempos de aprendizaje y minimizaron los errores. Las computadoras incrementaron su velocidad y potencia de cálculo y bajaron su precio hasta llegar a ser accesibles al presupuesto de casi cualquier diseñador. Por el otro, los programas que le interesaban a la gran industria empezaron a incorporar módulos de CAE (Computer Aided Engineering) y de CAM (Computer Aided Manufacturing). El trabajo de diseño se volvió tan sofisticado que en una entrevista de la revista *Newsweek* con el Diseñador de las computadoras Apple comentó: "...el dise-

ño de un objeto puede tomar dos meses, pero preparar la información para llevarlo a la manufactura puede tomar dos años”.

Tanto fue el interés que algunas de esas empresas crearon sus propios programas (*software*) para usarlos y comercializarlos. Las estaciones de trabajo que podían utilizarlos demandaban tal nivel de recursos que estaban fuera del alcance de casi cualquier despacho en México, y también de muchas de las empresas que las proveían.

Algunas tuvieron que organizarse en grupos para comprar una estación de trabajo y un paquete de *software* que le diera servicio al grupo.

Ahora no es poco común escuchar que algunos diseñadores trabajan con computadoras que cuestan arriba de \$ 40,000 dólares y que algunos programas que se utilizan en ellas empiezan en \$ 90, 000 USD.

¿Cuánto hay que cobrar por los proyectos que utilizan esa infraestructura? Especialmente si se considera la velocidad de obsolescencia del equipo y la rapidez con que aparecen las nuevas versiones de los programas. Suponiendo una utilización de 12 horas/día, amortizar esa inversión en un años implicaría un costo de \$ 420/hora sólo por este concepto. Amortizarla en los cinco años que establece el Código Fiscal de la Federación sería más accesible (\$ 82/hora) pero para el quinto año tanto el equipo como sus programas serían un lastre.

El problema de los costos del proceso de cómputo no es nuevo. Hace algunos años en los Estados

Unidos hubo un acuerdo por el cual las universidades que utilizaran ese tipo de facilidades en proyectos de investigación debían presentar esos costos por separado de los demás, calculados a precio de mercado. La competencia desleal fue el argumento de peso, ya que las computadoras se compraban en esas instituciones para su uso interno y luego se vendía el tiempo a precio subvencionado.

Así, el trabajo asalariado del diseño industrial con este nivel de complejidad ha seguido en aumento pero los despachos de consultoría han perdido mucho terreno.

Algunos datos estadísticos

A principio del año 2001 el Maestro en Diseño Industrial Emilio Martínez de Velasco realizó una encuesta a 28 diseñadores con el propósito de realizar una prospectiva del diseño en México.

Para propósitos de este análisis los entrevistados se clasificaron como se describe en la tabla siguiente:

<u>Clasificación</u>	<u>Incidencia</u>
Profesores	12
Profesores que ejercen el diseño	6
Diseñadores que dan clases	6
Diseñadores industriales	3
Industriales diseñadores	1
<u>Total</u>	<u>28</u>

Excepto en un caso en que el entrevistado no contestó la pregunta sobre el tipo de trabajo de diseño que había realizado, todos los demás mencionaron áreas en las que habían ejercido el diseño industrial, aun los que ahora sólo se dedican a la educación.

A la pregunta expresa de si el entrevistado consideraba que el campo de trabajo está aumentando, disminuyendo o no había aumentado ni disminuido a partir de la apertura del mercado nacional a los tratados de libre comercio, el 60.72% de los entrevistados contestó que ha aumentado, el 28.57 que está disminuyendo, el 7.14 % que no había cambiado y, una persona (3.57%) modificó el formato para decir que están variando las oportunidades.

Parece ser que al responder esta pregunta la mayoría de los entrevistados contestaron pensando en el medio asalariado o, en el peor de los casos, en el promedio de diseñadores trabajando, ya que su respuesta a la siguiente pregunta sobre ¿el por qué de su opinión?, deja ver que la industria está incorporando diseñadores jóvenes a su personal.

Las respuestas en el sentido de la disminución se refieren a que esos nuevos empleos antes se traducían en proyectos que la industria concedía a consultores externos.

En la siguiente pregunta sobre el tipo de trabajo que se mueve en el mercado nacional, las respuestas indican claramente que es hacia los proyectos de baja complejidad tales como: muebles, exposiciones,

empaques, productos cerámicos, diseño de interiores, artesanías, diseño gráfico, punto de venta, automatizaciones, maquinaria de baja complejidad y otros.

Como se puede apreciar, las especulaciones emitidas sobre la cantidad y el tipo de trabajo que está quedando para el medio de la consultoría han sido confirmadas por este grupo de profesionales. Se puede argumentar que el grupo no es representativo de la realidad nacional, pero incluso en una encuesta que se realice masivamente donde los resultados podrían variar, el pronóstico no sería más optimista.

Tendencias

Este panorama poco alentador puede deteriorarse aún más si se consolidan las tendencias del mercado puestas en marcha hace poco tiempo.

La primera tendencia la observamos cuando algunos departamentos de diseño de empresas transnacionales sienten amenazada su subsistencia y/o desean mejorar sus índices de rentabilidad y empiezan a ofrecer sus servicios al exterior. Con los gastos fijos cubiertos o casi cubiertos, ¿quién podrá garantizar que para promocionar sus servicios no sacrificarán los precios reales de su trabajo?

La segunda es consecuencia de las limitaciones del presupuesto federal a las universidades públicas y la pretensión de éstas de allegarse recursos a tra-

vés de la relación de sus programas de estudio con la industria. Añejo deseo de las universidades el de vincular sus programas con proyectos reales que proporcionen entrenamiento, relaciones, críticas, aumento de criterio y recursos a sus estudiantes. Ante la carencia de presupuesto, este deseo de la universidades se está transformando en una necesidad. Si las universidades públicas consolidan el procedimiento, las privadas no se quedarán mirando.

Aún más, si como parece que el Centro de Diseño de Bancomext en lugar de dedicarse a promocionar el diseño industrial está prestando servicios profesionales en competencia directa con los servicios de consultoría que todavía luchan por la subsistencia o por la consolidación económica, entonces lo que quedará del mercado de trabajo para los consultores en diseño industrial será mínimo y de poca complejidad.

Propuestas

Los profesionales del medio de la consultoría no podemos quedarnos estáticos. Hay acciones que deben instrumentarse a nivel de las organizaciones profesionales como el Colegio de Diseñadores Industriales y Gráficos de México (CODIGRAM) a solicitud de sus agremiados. Es fundamental la creación de un padrón nacional de profesionales del ramo, por especialidad, así como impulsar un programa intensivo de afiliación. Esta referencia debe darse a conocer a los industriales para promocionar nacionalmente la

calidad del trabajo que realizan los miembros de este padrón.

Junto con lo anterior, el CODIGRAM podría establecer algunos programas de certificación profesional en diversos niveles. El primero sería el equivalente al EGEL (Examen Global de Egreso a Licenciatura). ¿Quién mejor que los diseñadores industriales experimentados para establecer ese mínimo de calidad profesional? ¿Qué estamos esperando? Que la élite nacional de las ciencias duras nos diga cómo evaluar la calidad creativa profesional de nuestro trabajo. Lo peor de esta situación es que si no lo hacemos ya, un día nos darán la sorpresa.

El ISO-9000 es un requerimiento industrial para productos que nosotros diseñamos. ¿Por qué nuestro trabajo no debe acreditar ese nivel? En otros países muchas empresas ya lo solicitan a los diseñadores. "Di lo que haces luego has lo que dices" parece que no es tan difícil seguir esa especificación para obtener la certificación, pero: ¿tendremos la consistencia que se requiere para aprobar las auditorías semestrales?

La exigencia no se queda allí, en la Comunidad Económica Europea se está formulando un nuevo estándar que incorporará los requerimientos del ISO-9000 y algunos aspectos más. Si no empezamos con el proceso de certificación gradualmente, para cuando queramos hacerlo la barrera será insalvable.

Otro aspecto que el CODIGRAM debería regular son los concursos que las empresas ponen a considera-

ción de los diseñadores, incluso de los estudiantes de diseño. Algunos de los requisitos que deberían cumplir son: el monto del premio principal debería ser, por lo menos, el valor del proyecto cotizado por un despacho establecido; el primer premio no puede declararse desierto; el jurado debe estar nombrado desde el principio e incluir mayoritariamente profesionales distinguidos (nacionales y/o extranjeros) en el área específica del concurso; se debe publicar ampliamente a los ganadores. Concursos como el de la VW de México en 2001 son una forma fácil de abaratar y sobreexplotar la profesión.

Mencionar la palabra aranceles está prohibido tácitamente en el medio, pero es un tema que requiere muchas discusiones, concertaciones y pruebas de mercado.

Es urgente un Programa Nacional de Promoción del Diseño. En él se deberían incluir a todos los profesionales de las diversas ramas de nuestro quehacer. Como profesiones oficiales existen: el Industrial, el Gráfico y el Textil. Se pueden contemplar especialidades que no tengan curriculum universitario formal, siempre y cuando se certifiquen.

Un programa de tal naturaleza no es competencia sólo del CODIGRAM y/o de otras organizaciones profesionales del diseño, se requiere del concurso de Secretarías de Estado (SEP, SECOFI, SEGOB, SECTUR, Secretaría de Cultura, para empezar); de organizaciones y cámaras industriales (CANACINTRA CANACO, etcétera); de facultades y escuelas de diseño a nivel

nacional; de entidades estatales de vinculación industrial; del servicio comercial exterior de las embajadas; de bancos de primer piso; de fondos nacionales de financiamiento industrial; de estímulos fiscales a empresas que compren diseño mexicano y, de mucho trabajo de los diseñadores del país.

Una labor similar a la que hacía el IMCE en los años setenta que incluía: publicaciones periódicas del trabajo de los diseñadores industriales; conferencias; creación, diseño y circulación de exposiciones; revisiones de contratos y convenios de trabajo; promoción a nivel Secretarías de Estado; creación y otorgamiento de distinciones; concursos periódicos de diseño (por rama industrial); arbitrajes sobre disputas profesionales y, cuantas funciones más seamos capaces de crear.

La entidad controladora de ese programa regularía la venta de servicios de diseño que los departamentos de diseño de las transnacionales desean ofrecer públicamente, restringiendo la competencia desleal.

Otro asunto que debe contemplarse es la protección de los derechos de los diseñadores industriales. ¿Cuántos diseñadores se han quejado de clientes que no cumplieron con su parte de lo pactado al inicio de un proyecto? El litigio formal toma tiempo y cuesta y, a pesar de las evidencias nunca hay garantías de ganar el caso. Se puede crear un listado de empresas incumplidas y ponerlo a disposición del gremio a través de Internet o en un boletín mensual.

Análogamente al funcionamiento del buró de crédito, las empresas boletinadas no recibirán servicios de diseño a menos que limpien su registro en tal listado.

Octavio García Rubio sugirió una idea que puede ayudar al gremio con el problema del costo inalcanzable de la infraestructura de cómputo y de manufactura: "máquinas de tiempo compartido". Este programa podría establecer facilidades para la renta de equipo en donde los diseñadores industriales (o para propósitos prácticos de todos los diseñadores) pudieran procesar archivos en las diferentes plataformas y programas para entregar el trabajo bajo cualquier estándar electrónico solicitado y/o procesado con máquinas de CNC, corte y sinterizado selectivo por rayo láser, centros de maquinado. Proponer no cuesta.

A través de la BSA (Business Software Associates) varias compañías *software* están tratando de reducir el trabajo comercial realizado a través de copias pirata. Los despachos que tienen sus programas en regla están siendo defraudados por aquellos que no los tienen. Las facilidades de tiempo compartido ayudarían a mitigar este efecto negativo.

El problema de las universidades que quieren asimilar trabajo de la industria puede encauzarse con algunas sugerencias sencillas. Ya en los años ochenta se discutían formas de evitar esta modalidad de competencia desleal: proyectos de investigación con verdadera libertad temática, libertad de publicación

de resultados, nunca el mismo proyecto dos veces, nunca dos proyectos consecutivos para la misma empresa, precios de proyecto más altos que los pagados fuera de estas instituciones, y todos aquellos que las circunstancias modernas requieran.

Conclusiones

El panorama para los consultores no es halagador si se trata de proyectos de alto nivel de complejidad y no ofrece soluciones fáciles.

No es la misma situación para los proyectos de mediana y baja complejidad. Estos pueden ser desarrollados por los diseñadores industriales en departamentos de diseño dentro de las industrias o por medio de consultores externos.

Es notable el progreso de España, tanto económica como tecnológicamente, a partir de programas de vinculación de diseñadores con la industria. En México la pequeña y mediana empresa (PYME) puede beneficiarse recibiendo este mismo tipo de servicio.

La organización gremial será crucial para ayudar a establecer el rumbo del avance industrial del país. Este, a su vez, permitirá la incorporación de muchos diseñadores industriales a la producción. Si se puede organizar un círculo virtuoso el beneficio social se notará en breve.

Tres factores caracterizan a un país subdesarrollado: dependencia tecnológica del exterior, dependencia económica del exterior y desarticulación interna.

Podemos transformar al país ya que el diseñador industrial es, por naturaleza, una herramienta de articulación. Los otros dos factores se modificarán en

la medida en que la intercomunicación entre los actores industriales mejore con nuestro trabajo.

Se trata de aprender a vivir junto con nuestras diferencias, a construir un mundo que sea cada vez más abierto pero que posea también la mayor diversidad posible. Ni la unidad, sin la cual la comunicación se torna imposible, ni la diversidad, sin la cual la muerte se impone sobre la vida, deben ser sacrificadas una a otra. (...)
La democracia es una política de reconocimiento del otro (...).
Alain Touraine¹

Caso: diseño integral para el desarrollo

El diseño del diseño de productos

FERNANDO SHULTZ MORALES › UAM AZCAPOTZALCO

He querido alterar la denominación "diseño artesanal", porque algunos diseñadores pensamos que esta definición ha permitido el oportunismo de algunos, así como la confusión de las acciones del diseño industrial, provocando con ello una falta de compromiso responsable hacia los artesanos que hemos pretendido defender y apoyar.

La realidad particular de Latinoamérica, donde las ideologías paternalistas (culturalistas preservativas) o mesiánicas (imposiciones estilo Tarzán) presentan una pésima imagen de los diseñadores ante los sectores más necesitados, aplicando de forma autoritaria el denominado diseño artesanal cuando parece ser que, en general, históricamente ha tenido pocos aciertos e innumerables fracasos.

Es pertinente dejar claro que los artesanos son los que hacen diseño artesanal. Nosotros colaboramos como diseñadores, ya que tampoco, y con el mismo respeto, dejamos de ser lo que somos y menos sustituir a los propios artesanos.

Ya suficiente tenemos con jugar a ser "seudos artistas, seudo técnicos, seudo ingenieros, seudo sociólogos y seudos etcéteras...", como para también pretender suplantar el quehacer de los artesanos cuando trabajamos junto a ellos.

Nos preguntamos: ¿cuándo seremos cabalmente diseñadores?

Como en toda acción de diseño, cuando colaboramos con los artesanos debemos aprender a escuchar y a reflexionar en torno a su cultura local; participar a partir de su propio conocimiento cultural y técnico en el desarrollo de innovaciones comprendidas y aceptadas por los propios artesanos productores, haciendo del arte popular una forma de expresión de los autores para que digan, a través de sus objetos, lo que ellos desean comunicar.

Esta expresión en objetos debe ser eficiente y de calidad, además de que produzca reales beneficios para los artesanos, mediante la aceptación y reconocimiento de los demandantes de los productos del arte popular, ya que, en definitiva, los artesanos viven de lo que producen y puedan vender. Los artesanos tienen "la mala costumbre de querer comer todos los días",² y si la intervención de los diseñadores no logra obtener mejoras para sus condiciones de vida, no tendrá ninguna relevancia ésta participación.

Conjuntando todos estos aspectos, hemos titulado la presente exposición: "diseño integral para el

desarrollo"³ en un sentido amplio, ambicioso y flexible a las acciones del diseño en las comunidades de producción artesanal. Así, el diseño se constituye en una especie de puente que tiende a vincular la cultura local con demandas de la sociedad. Los objetos diseñados no se dan aislados de su contexto, sino que el propio contexto fundamenta la existencia de los objetos y, a su vez, el contexto mismo los hace viables. El quehacer artesanal, entonces, no es estático, se vincula de manera dinámica a la creatividad de los productores, a su cultura y también a las nuevas condiciones de la sociedad y sus influencias.

El producto diseñado es "un soporte" para la expresión cultural de los artesanos. Este "soporte" tiene "una forma variable" determinada por la función, que a su vez puede cambiar y actualizarse para funciones contemporáneas, sin alterar negativamente la expresión cultural propia de los artesanos. Esta "forma soporte" es el espacio libre y acotado donde los artesanos se expresarán. Ellos como creadores-productores siempre estarán dispuestos a desarrollar nuevas ideas. De hecho las influencias de los medios de comunicación, del comercio local y de los

1. Véase "Cuestiones sobre el desarrollo en el Austro", en *Revista Cántaro*, Año 8, No. 27, marzo del 2000, Cuenca, Ecuador.

2. Frase del economista Mario López Espinosa dicha en el Taller de Inducción: "Estudio de OIT sobre remesas de mexicanos en el exterior y su vinculación con el desarrollo económico, social y cultural de sus comunidades de origen", OIT, México, octubre, 2002.

3. Concepto acuñado por un grupo asociado (DID) integrado por la etnohistoriadora Soledad Galdames Cassigoli, el economista Mario López Espinosa y el diseñador industrial Fernando Shultz Morales, México 2002.



cambios ecológicos, por ejemplo, alteran y provocan rompimientos en el conocimiento y la expresión cultural ancestral.

La denominación diseño integral abarca también aspectos conceptuales de diversas acciones humanas, por ejemplo: se diseñan políticas, estrategias, actividades, sistemas productivos, objetos, papelerías, etcétera. La palabra diseño pasa a ser un con-

cepto para una "teoría de la acción" de carácter multidisciplinario. El resultado es un producto cultural que tiene efectos complejos, tanto tangibles como intangibles.

Actividad profesional

Desde mi particular perspectiva, no estoy de acuerdo



con la calificación del diseño industrial en especialidades. Me refiero a la visión, algo atrasada, de establecer clasificaciones del diseño a partir del tipo de material a emplear y/o por la función de los productos.

Un profesor de diseño industrial (donde la docencia es y debe ser una actividad profesional del dise-

ño) que enseña proyectos en una universidad: ¿debe especializarse? y ¿cómo podrá abarcar el universo de todos los alumnos que debe enseñar? ¿Podrían ser las mismas categorías de las actividades profesionales las que definan las categorías de análisis propias de las actividades académicas y, sobre todo,

aquellas que promueven la investigación para el desarrollo del conocimiento del diseño?

Además el objetivo de los proyectos para aprender y enseñar diseño son diferentes a los objetivos del desarrollo de proyectos profesionales. Creo que la difusión de solo resultados escolares ha sido contraproducente con el papel profesional del diseño industrial en la sociedad. Hemos dado una imagen de triunfalismo sonso. A veces alguna propuesta pudiera prosperar comercialmente, pero debe dárseles una adecuación en condiciones profesionales, cambiando los objetivos escolares, y ¿quién hace estas adecuaciones?, ¿el propio estudiante? En la actualidad, y en la totalidad de las profesiones proyectuales, la propuesta es firmada por un profesional, quien se hace responsable ética, técnica y jurídicamente de los resultados.

Pero la misma grandilocuencia de las promesas de productos realizados en las escuelas universitarias (por ejemplo: "resolver los problemas de la sociedad..."), han provocado expectativas irrealizables y, en consecuencia, el no establecimiento de una demanda profesional del diseñador, como sería normal en otras profesiones. Esta oferta, poco profesional, es la que ha frenado la potencial demanda del licenciado en Diseño Industrial.

A la par de la difusión de proyectos escolares, debiera haber una mayor divulgación del diseño industrial profesional. Podemos decir, que al realizar

diseño industrial profesional, el resultado queda probado al salir al mercado el producto y éste se usa. Hasta ese momento es cuando se comprueba la efectividad de la profesión. El proyecto de diseño industrial no termina en dibujos y/o modelos prometedores, sino que también debe ser resuelto en su viabilidad, es decir, en sus factibilidades de producción, distribución y circulación y en sus fiabilidades de uso y función, además de los efectos que provocará, así el resultado será un producto cultural. Nos quejamos del no reconocimiento social de la profesión, sin embargo, hemos colaborado de alguna forma con esa visión. Por ahora, quizá, es tiempo de repensar el tipo de oferta profesional que le hacemos a la sociedad. El estudiante puede equivocarse (así también se aprende), puede, incluso repetir un curso y/o aprobar un curso, pero en la profesión debemos ser certeros y responsables.

Por último, si el diseño compete con innovaciones, ¿por qué se difunden, una vez terminado el ciclo escolar, como promesas de productos proyectados y probados? Un factor importantísimo en la oferta de innovaciones es la confidencialidad. En una famosa empresa automotriz europea, con la participación de un equipo técnico profesional, se tardan cuatro años en el desarrollo de un nuevo modelo, el resultado se conoce cuando el producto es presentado oficialmente por la empresa, a partir de una estrategia previamente elaborada, pero no antes. Entonces, ¿qué conciencia profesional fomentamos en los alumnos si

difundimos como resultados profesionales (listos para la producción, la comercialización y el uso) supuestas innovaciones que ya no competirán como tales? En estos hechos, no observamos siquiera mala intención sino un acto ingenuo carente de madurez profesional.

Para que no se piense que existe un desdén hacia las propuestas estudiantiles, diremos que si creemos en los jóvenes alumnos, y partiendo de esto en la UAM-Azcapotzalco, tomando con responsabilidad esta autocrítica, se creó, hace algunos años, un espacio paralelo al aula escolar que denominamos "incubadora de ideas", donde existe la posibilidad de rescatar proyectos estudiantiles prometedores. Si el proyecto logra avances en esta especie de laboratorio experimental, con alcances profesionales, se culminaría en un registro o patente del producto o sistema de productos desarrollados. Esto podría permitir llevar a cabo acciones emprendedoras asociadas al perfil de "incubadora de empresas". El sujeto activo de este proceso es el estudiante, o los propios estudiantes con los apoyos y asesorías profesionales adecuadas.

Perfiles profesionales del diseño

El escenario actual, producto de grandes avances en el conocimiento y el desarrollo tecnológico, ha con-

ducido al quiebre en las formas y estilos de vida de las personas, creando nuevas expectativas y valores para el acercamiento del diseño a la sociedad.

Estos desafíos no pueden ser enfrentados únicamente con la realización de "nuevas formas" para los mismos y viejos conceptos. La naturaleza de las acciones humanas tiene una profunda influencia sobre las formas de los diseños y su utilización. Por lo tanto, se debe enfatizar en la reflexión y el desarrollo conceptual para el fundamento de la actividad profesional del diseño.

En este sentido, si tomamos a la sociedad como un sistema amplio de oportunidades para el ejercicio profesional del diseño y rectificamos su división disciplinaria y actualizamos la conceptualización de sus acciones, podríamos tener competencia profesional en amplios requerimientos que la sociedad demanda y que sintetizados en un esquema sistémico,⁴ no definitivo, podrían ser los siguientes:

- Sistemas que detectan la necesidad del desarrollo de productos.
- Sistemas que generan diseños a partir de las tendencias en las demandas.
- Sistemas de prospección de necesidades de diseño de acuerdo a formas de vida futura y/o alternativas.
- Sistemas que desarrollan diseños.

4. Propuesta ampliada por quien esto escribe, del original de Gui Bonsiepe "Proyecto Sala Cibernética", INTEC, Chile 1973.

- Sistemas que formulan requerimientos y analizan la calidad de los diseños.
- Sistemas que financian y patrocinan diseños.
- Sistemas que realizan diseños.
- Sistemas de presentación y distribución de productos y servicios que requieren diseños.
- Sistemas que compran e instalan diseños.
- Sistemas de difusión y promoción del diseño.
- Sistemas de comunicación y cognición que requieren diseño informacional.
- Sistemas de enseñanza-aprendizaje e investigación para el diseño.

Todos éstos, uno por uno, o más, pueden existir o no en la sociedad, sin embargo el diseñador industrial debería estar preparado para la competencia profesional en todos estos amplios aspectos. En el caso de la participación del diseño con los artesanos, también estos aspectos deben ser tomados en cuenta.

Contexto para el diseño integral

Uno de los aspectos que rigen las relaciones internacionales en la actualidad, es la característica de globalización en el intercambio productivo y comercial. Esto pareciera significar que la producción local, de aparente poca intensidad tecnológica, sería un lastre para el desarrollo de los países que la producen. También —se dice— que los productos reali-



zados manualmente no podrían competir en los mercados por un supuesto costo alto, frente a otros similares materializados de forma industrial.

Se trata de crear y abrir nuevos mercados. Por ejemplo, en los países industrializados existe una creciente demanda del producto realizado a mano. Esto puede hacer necesario ofertar: "productos cultos para personas que hacen preguntas..."

Podemos responder a todo esto señalando con énfasis de ...que no podrá existir competitividad global si no hay desarrollo local, o sea, si no aportamos

algo distinto al mundo, si no desarrollamos una identidad particular, si no integramos conocimientos propios y complementarios a los existentes en la actual cultura material. Si no ofrecemos algo diferente, nuestra participación en la globalidad será siempre dependiente de otros.

Este asunto es relevante, ya que en la actualidad, por lo general, los planificadores económicos colocan sus preocupaciones sólo en las inversiones externas acompañadas de un supuesto conocimiento expresado en altas tecnologías. Mas, al no contemplar la participación innovadora local de alguna manera nos vamos convirtiendo en "maquiladores-productores" de ideas de "otros". Esto restringe las posibilidades de nuestro propio desarrollo, ya que al ofrecer el territorio para la inversión, sólo integramos a ésta nuestro trabajo físico por un salario más bajo que el del estándar internacional, despreciándose a su vez el desarrollo del conocimiento propio, haciendo innecesaria la oferta del diseño. Este no puede ni debe ser el único camino.

En algunos casos específicos de diseñadores contratados bajo estas condiciones, a éstos únicamente se les da la oportunidad de ser "traductores de planos", de objetos ya diseñados. En cambio, en el diseño artesanal para el desarrollo local se puede hacer una alianza con los propios productores, es decir, con las personas que disponen de un conocimiento adquirido, heredado y desarrollado durante muchos años, generando una cultura regional y un

quehacer técnico original. Por lo tanto, el diseñador debe colaborar e impulsar la base económica de los artesanos, con estrategias y proyectos específicos de desarrollo solicitados y acordados con ellos, vinculados a su región y a sus recursos naturales y participando realmente en los mercados.

La concepción del desarrollo local no debe ser confundida sólo con una estrategia de desarrollo industrial sustitutiva de importaciones. Por lo tanto, no hablamos aquí de un aislacionismo a ultranza, que se manifiesta en un acercamiento a lo rural, sino el hacer participar en el mundo contemporáneo al desarrollo endógeno.

Hemos dicho que el diseño industrial se debe expresar en un amplio rango de competencia social. A modo de ejemplo, podemos indicar que paralelo al trabajo con los artesanos, los mismos diseñadores participábamos en la creación de vehículos eléctricos, en el desarrollo de tecnologías de punta.

Sin embargo, es adecuado señalar que los tratos con la inversión extranjera sí suelen ser necesarios, aunque deben revisarse las condiciones y necesidades de éstos, defendiendo los intereses propios y buscando lograr negociaciones con equidad.

Incluso, en tecnologías de punta originadas y desarrolladas externamente, para adquirirlas, adaptarlas, aprenderlas e integrarlas, se debe contemplar la necesidad, la capacitación y el desarrollo propio. Porque si queremos competir en el mundo actual no podemos sustentar nuestro desarrollo en la pura

maquila de ideas de otros. Tampoco el desarrollo local debe significar encerrarnos y aislarnos del mundo global actual y futuro.

Tampoco se debe interpretar que estas posiciones emancipadoras son producto de afebradas nostalgias románticas. Las utopías del diseño pueden ser también muy pragmáticas. Tenemos la experiencia de haber desarrollado, también en paralelo, productos que están ahora en el mercado, solicitados por empresas mexicanas que participan en competencia directa con grandes transnacionales y compiten con conocimientos propios. Es el caso de la empresa GPI,⁵ que ha decidido competir con innovación tecnológica en productos eléctricos-electrónicos, tanto en mercados nacionales como internacionales. Para esta empresa hemos diseñado un medidor de energía eléctrica tipo tablero extraíble, con el cual se obtuvo el Premio Nacional de Tecnología 2001.

El diseño, con similares postulados acerca del desarrollo local en el trabajo artesanal, se puede integrar también a la producción industrial.

Programa Multidisciplinario en diseño artesanal

En los inicios del nuevo siglo, el debate sobre el desarrollo se ha reabierto. Las preguntas y las preocupaciones han aumentado sin tener respuestas

sólidas. Incluso muchas certezas no han resistido la confrontación con los hechos reales y deben revisarse. Al mismo tiempo, los acelerados avances tecnológicos han desatado capacidades productivas de inmensas posibilidades, aunque se continúan observando agudos desequilibrios sociales, vacilaciones económicas acentuadas y serios problemas ecológicos que afectan a la población mundial.

En este marco nacen con gran fuerza inquietudes para ampliar y enriquecer el pensamiento sobre el desarrollo, indagando acerca de todas sus extensiones. Hay, por ejemplo, entre otros, un nuevo interés por las conexiones entre economía, sociedad y cultura, afirmando con muchas razones que las instituciones son valiosas, que es fundamental enfatizar el papel del capital humano y que se abre una amplia área de exploración sobre la incidencia del capital social y la cultura en los procesos de desarrollo.

Así, en enero de 1995, inauguramos en la UAM-Azcapotzalco un Programa Multidisciplinario de diseño artesanal, que comenzó como un curso-taller para estudiantes de los últimos trimestres de la licenciatura en diseño industrial. Los alumnos visitaron diversos lugares para realizar un análisis de campo y conocer directamente la situación de la producción artesanal.

En marzo de ese mismo año impartimos un curso acerca del diseño como herramienta para optimizar la

5. Empresa GPI Mexicana de Alta Tecnología S. A. de C. V., Guadalajara, México.

producción, la presentación y calidad de los productos, a un grupo de cerca de 50 artesanos, evento organizado por el CODIGRAM y el Gobierno del estado de Guerrero. Posteriormente, los universitarios realizaron visitas y estancias en 10 localidades del estado de Guerrero, para conocer las tradiciones, los productos, los recursos, las técnicas y los procedimientos empleados, así como el ambiente y la vida cotidiana de los artesanos y sus familias, de sus pensamientos e interpretaciones. Asistieron más de 40 universitarios de diversas disciplinas.

El conocimiento de las actividades de cada localidad nos permitió establecer necesidades y solicitudes reales de tareas a realizar. También se exploró en las fortalezas de cada lugar y en su gente, sobre los recursos naturales, culturales y las tradiciones locales, así como en las habilidades, explicaciones y conocimientos desarrollados. Todo esto nos permitió detectar y hacer prospectivas con los artesanos de sus ideas, sueños, aspiraciones y esperanzas propias para cada comunidad. Se creó, entonces, un modelo de acción basado en tres aspectos fundamentales:

- Desarrollo local y sus comunidades. Organización.
- Capacitación integral (interculturalidad, diseño, administración y tecnología).

- Envases, embalajes, comercialización, calidad y productividad.

Para llevar a cabo estas acciones se formularon proyectos específicos dirigidos a las necesidades de cada comunidad o grupo artesanal.

Posteriormente, se firmó un convenio con el Instituto Nacional Indigenista (INI). Se obtuvieron un buen número de becas para Servicio Social en SEDESOL y apoyo específico a un proyecto sobre dulces cristalizados con FONAES. Para los cursos de capacitación se tuvieron apoyos de la Secretaría del Trabajo y de CIMO (Calidad Integral y Modernización), además del aportado por el INI de cada localidad.

Se realizaron dos exposiciones de nuevos diseños artesanales, una en la Casa de la 1a. Imprenta en el Centro Histórico de la ciudad de México y, otra en la Casa de la Cultura de la Delegación Azcapotzalco. Se editó un catálogo de nuevos diseños con productos laqueados en Olinalá, auspiciado por el Consejo Británico. Este catálogo se puede consultar en la página "Web" de la UAM.⁶ Los productos nuevos han sido comercializados y algunos se encuentran en países tales como: Japón, Italia, España, Alemania, EE.UU., Canadá, Brasil, Chile, Colombia y Argentina.

También se organizó e impartió un curso especial denominado: Taller de Diseño para el Desarrollo de

6. Página Web:<http://www.azc.uam.mx/cyad/artesanal>

la Producción Artesanal, dirigido a técnicos del INI que trabajan en comunidades de toda la república mexicana.

En 1997 se llevaron a cabo, durante tres días en Olinalá, Guerrero, diversas reuniones de reflexión y diseño sobre el futuro de las artesanías en esa localidad. "Estudios de Gran Visión" se le denominó a este evento y contó con la participación de artesanos, autoridades municipales y del gobierno del estado, así como representantes de SEDESOL, SARH, SEMARNAP, SEP, SHCP, SECOFI, FONAES, de comercializadoras privadas y públicas (FONART), además de los organizadores asistieron investigadores de la UNAM (IIMAS) y de la UAM-Azcapotzalco, tanto de Ingeniería de Sistemas como de Diseño.

El Programa de la UAM ha sido presentado en universidades de Alemania, Italia, España, Ecuador y Chile. En 1998 obtuvo el Premio al Área de Investigación en la UAM-Azcapotzalco.

En el 2000 colaboramos con nuevos diseños para la obtención del Premio Nacional de Arte Popular, para artesanos de Olinalá.

Igualmente se han realizado asesorías de capacitación en diseño para SEDESOL, Secretaría del Trabajo, Secretaría del Medio Ambiente, CONACULTA y Secretaría de Economía. También se ha participado en la instrumentación del "Programa Global para el Desarrollo de la Microempresa" de Nacional Financiera, en cinco ODF (Organización de Fomento) que fueron: Bécal en Campeche, Santa Clara del Cobre

en Michocán, Tolimán en Querétaro, Jojutla en Morelos y Santa María del Río en San Luis Potosí.

Han sido innumerables las acciones desarrolladas por el Programa Multidisciplinario en Diseño Artesanal. A la fecha estas actividades se han dado en casi todos los estados que conforman el país.

Artesanías y Arte Popular

En México, como es sabido, tenemos una relevante y vasta tradición en Artes Populares. El trabajo artesanal ha sido, por muchos años, la base del sustento para un gran número de familias indígenas y campesinas. Las comunidades artesanales son heterogéneas en tipologías de productos, formas de organización del trabajo, medios de distribución y circulación de las artesanías, así como en su consumo; sin embargo, existen algunas constantes que unifican sus intereses, sobre todo, el deseo de progresar y construir mejores oportunidades de vida para ellos y sus descendientes.

En este sentido podemos decir que se cuenta con una base sólida y estable de producción, que no sólo es relevante por los tipos de objetos artesanales que se producen en México, sino por el conocimiento cultural histórico y el "know-how" técnico desarrollado, que se expresan en dichos objetos. Pensando así, el trabajo artesanal no debe ser un lastre para nuestros países, más bien, esta histórica, destacada y relevante actividad y muestra de iden-

tividad puede ser una oportunidad para el país, haciendo que la producción artesanal sea un valor agregado a la riqueza natural y un valor añadido a la riqueza nacional. De esta manera, nuestra cultura puede ser un valor para el desarrollo del país y un factor de competitividad a nivel internacional.⁷

No debemos pensar en los productos artesanales como el único desarrollo local. A modo de ejemplo, podemos señalar que en la zona de la Costa Chica en el estado de Guerrero, nos encontramos con producción agrícola variada. Uno de los productos es la Flor de la Jamaica. Los productores la siembran, la cultivan y la cosechan a granel en sacos, vendiéndola a bajo precio a un personaje que la recoge en camioneta desde los diversos caseríos. Esta persona, a su vez, vende este producto como intermediario a una transnacional productora de té e infusiones y, posteriormente, ya elaborada en bolsitas de té nosotros la adquirimos para nuestro consumo, sin los valores agregados que pudieran beneficiar a los productores de la Costa Chica (¿se podría decir, en una escala más importante, que algo similar ha pasado con el petróleo?).

Pero cuando uno visita las casas de los lugareños productores de la Flor de la Jamaica, encontramos

que éstos hacen: licores, dulces, comidas, infusiones, jugos, etcétera, con dicho producto. Esta capacidad de transformación del producto es lo que denominamos un "know-how" local. Este conocimiento cultural, histórico y técnico del uso y aplicación de la Flor de la Jamaica es un valor agregado que estamos despreciando. Para aumentar la gravedad de este descuido, podemos destacar que, además de aportar la materia prima a bajo precio, también aportamos nuestro gran mercado de consumo al producto elaborado por la transnacional, ya que la tradición y el gusto por el producto ejemplificado es también propio de nosotros.

Nos preguntamos entonces ¿por qué no creamos unidades de producción que además de sembrar, cultivar y cosechar de manera organizada la Flor de la Jamaica, la transformen en los diversos productos derivados e incluso se desarrollen formas de comercialización propias, con presentaciones en envases adecuados, realizando el ciclo completo de transformación, otorgándose los propios productores todos los valores y derramas económicas posibles?⁸

Este ejemplo sintetiza el papel que puede desempeñar el diseño al participar en el desarrollo regio-

7. Shultz, Fernando, *Diseño artesanal, desarrollo regional sustentable y eslabonamientos productivos asociados al diseño industrial*, México, NAFIN, 2000, p. 9.

8. Shultz, Fernando, *Propuesta de programa de acción integral y multidisciplinaria para la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca*, México, SEMARNAP, 2000, p. 10.

nal y en la organización de los procesos productivos. El diseñador puede participar en los distintos momentos que componen el proyecto, hasta obtener los productos terminales. Es decir, desde la siembra, pasando por la cosecha, la transformación, la conservación, la presentación, distribución y venta de los productos terminales.

Conceptualmente, podemos señalar que el diseño pasa a ser una acción estratégica fundamental para el desarrollo y la cultura. Para forjar este objetivo, se requieren asesorías integrales, donde, por una parte, se preserve la base del desarrollo artesanal que es la tradición y, por otra, se forje el desarrollo artesanal del futuro.

En una comunidad del estado de Guerrero, San Agustín Oapan, ubicada en la zona del Alto Balsas, los alfareros y pintores de amate conservan sus tradiciones y organizaciones de origen étnico, incluso han luchado con gran fuerza en contra de la desaparición de su pueblo amenazado por la construcción de una presa, hecho que ha tenido un reconocimiento a nivel internacional.⁹ En este lugar, la comunidad náhuatl organizada tiene como lema:

"Quechihua que no tepanozque tlinó hualachitle".

Que traducido libremente al español quiere decir:

Hacer lo que va a pasar años después.

Así, mientras algunos piensan que las artesanías, son reminiscencias del pasado, tenemos que los artesanos cuando hacen artesanías están pensando en el futuro.

A manera de conclusión

El eje fundamental para un cambio es la disposición de los propios artesanos, personas de gran calidad humana, con habilidades artísticas y creativas que han desarrollado conocimientos en determinadas técnicas, una filosofía de la vida y una cultura que nos identifica y que generosamente México puede ofrecer al mundo.

Los artesanos desean unirse y desarrollar nuevos productos con la participación de sus grupos. A partir de sus propias orientaciones desean organizarse para el desarrollo, producción, presentación, venta, registro, difusión y exportación de los productos artesanales, teniendo como meta la conservación, mejora y desarrollo de insumos para los procesos, rescatando la artesanía tradicio-

9. D. Amith, Jonathan, "The Amate tradition. Innovation and dissent in mexican art", Chicago, Ciudad de México, 1995.

nal, y preservando así la riqueza cultural y natural de cada comunidad.

No se debe interpretar al diseño artesanal como la ocupación del artesano como mano de obra calificada de bajo costo, promoviendo así un intermediarismo comercial a precios altos con ganancias exclusivas para los "promotores" artesanales. Lo que se debe restituir es el precio justo a los productos artesanales, con beneficios reales para sus verdaderos autores.

Los diseñadores y los artesanos deben lograr una alianza de trabajo conjunto, que de común acuerdo y a plena satisfacción de éstos tengan disposición para desarrollar los nuevos productos. Así también se deben generar formas de mercadeo autónomas que beneficien fundamentalmente a los productores y a sus comunidades.

Estas consideraciones nos llevan a plantear el desarrollo sustentable de la producción regional y de sus eslabonamientos productivos, como uno de los tantos puntos estratégicos de la economía nacional que merecen atención y apoyos.

Un aspecto especialmente importante de las artesanías es el que tiene que ver con la naturaleza y el cuidado del medio ambiente. La base de sustento del significado de la expresión artística artesanal es la naturaleza misma. Su cosmovisión es inspirada y

explicada a partir de los hechos naturales: con su flora, su fauna, su astronomía, etcétera. De todo esto surgen sus interpretaciones, leyendas, sueños y tradiciones, que a su vez plasman y expresan en sus trabajos artesanales. Por lo tanto, el deterioro ambiental, la extinción de animales, aves y plantas, además de los efectos en los cambios climáticos, socavan la continuidad del conocimiento y la tradición del arte popular, en especial para las futuras generaciones. La ecología, entonces, no es un problema "solamente bio-físico-químico", sino también una problemática de tipo cultural, fundamental para la continuidad y el desarrollo de los artesanos.¹⁰

El diseño al asumir un compromiso con las necesidades de este sector social de la economía, pretende colaborar, investigar, restaurar, cualificar, innovar, optimizar, proteger, difundir y promover, tanto en los aspectos de los procesos de producción, aplicación de materiales, diversificación de líneas de productos, instrumentación de la calidad en los productos, formas de presentación y protección; así como en mejores horizontes de comercialización del trabajo y del empleo, de la productividad y la eficiencia, procurando una mejor calidad de vida, con sustentabilidad ambiental y ecológica para los productores locales.

10. Shultz, Fernando, *Programa Multidisciplinario: Desarrollo de la producción artesanal como base sustentable de la identidad cultural, el desarrollo regional, la pequeña industria, el diseño de productos, la competitividad y la exportación*, México, UAM-Azc., 1996, p. 5..

BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, Alberto, et al., (1997). *Identidad nacional y globalización*. Quito, Ecuador, ILDIS, FLACSO e Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- ASTURIAS, Miguel Ángel (1972). *América fábula de fábulas y otros ensayos*. Caracas, Venezuela, Monte Ávila editores.
- BARRERA, Augusto (Coord.) (1999). *Ecuador: un modelo para (des)jarmar*. Ecuador, Grupo de Democracia y Desarrollo Local, Ecuador.
- BAUDIN, Louis (1955). *La vida cotidiana en el tiempo de los últimos Incas*. Buenos Aires, Argentina, Hachette.
- BIANCHI, César y AA. VV. (1982). *Artesanías y Técnicas Shuar*. Ecuador, Fondo Internacional para la Promoción de la Cultura de la UNESCO y ABYA YALA.
- BONSIPE, GUI (1999). *Del objeto a la interfase. Mutaciones del diseño*. Buenos Aires, Argentina, Ediciones Infinito.
- BRODA, Johanna y Félix Báez-Jorge (Coord.) (2001). *Cosmovisión, ritual e identidad de los pueblos indígenas de México*. México, CONACULTA/FCE.
- D. DILLEHAY, Tom (1990). *Araucanía: presente y pasado*. Santiago de Chile, Editorial Andrés Bello.
- ECHEVERRÍA, Rafael (1998). *Ontología del lenguaje*. Santiago de Chile, Dolmen ediciones.
- FLORES, Fernando, Charles Spinosa y Hubert L. Dreyfus (2000). *Abrir nuevos caminos. Iniciativa empresarial, acción democrática y solidaridad*. Santiago, Taurus Aguilar Chilena de Ediciones.
- FREIRE, Paulo (1986). *Hacia una pedagogía de la pregunta*. Conversaciones con Antonio Faundez. Buenos Aires, Argentina, Ediciones La Aurora.
- y Frei Betto (1986). *Esa escuela llamada vida*. Buenos Aires, Argentina, Editorial LEGASA.
- y Moacir Gadotti, Sergio Guimaraes e Isabel Hernández (1987). *Pedagogía, diálogo y conflicto*. Buenos Aires, Argentina, Ediciones Cinco.
- y Donaldo Macedo (1989). *Alfabetización. Lectura de la palabra y de la realidad*. Barcelona, España, Paidós y Publicaciones del MEC.
- FUNDARÓ, Anna María (1996). "Il lavoro artigiano nel centro storico di Palermo". Italia, Universidad de Palermo, Instituto de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura.
- GÓMEZ, José y Rafael Loyola (Organizadores) (1999). *Alivio a la pobreza*. México, CIESAS, SEP- CONACyT, Progresas.
- KLIKSBERG, Bernardo y Luciano Tomassini (Comp.) (2000). *Capital social y cultura: claves estratégicas para el desarrollo*. Buenos Aires, BID, Fundación Felipe Herrera, Universidad de Maryland y Fondo de Cultura Económica de Argentina.
- LECHTMAN, Heather y Ana Maria Soldi (1985). *La tecnología en el mundo andino*. México, UNAM.
- MATURANA, Humberto (1994). *La democracia es una obra de arte*. Bogotá, Colombia, Cooperativa editorial Magisterio.
- (1997). *La objetividad. Un argumento para obligar*. Santiago de Chile, Dolmen.
- y Sima Nisis (1999). *Transformación, en la convivencia*. Santiago de Chile.
- (1997). *Formación humana y capacitación*. Santiago de Chile, UNICEF y Dolmen.
- MATUS, CARLOS (1997). *Los tres cinturones del gobierno: gestión, organización y reforma*. Caracas, Venezuela, Fondo editorial ALTADIR.

MALO, Claudio González (1996). *Arte y Cultura Popular*. Cuenca, Ecuador, Universidad del Azuay y CIDAP.

MOULIAN, Tomás (1997). *Chile actual. Anatomía de un mito*. Santiago de Chile, Universidad ARCIS y Ediciones LOM.

PI, Hugarte Renzo (1995). *Los indios de Uruguay*. Madrid, España, Editorial MAPFRE.

SOLDEVILLA, Pérez Carlos (1998). *Estilo de vida. Hacia una teoría psicosocial de la acción*. Madrid, España, Entinema, Universidad Complutense.

STIGLITZ, Joseph E. (2002). *El malestar en la globalización*. Madrid, España, Taurus.

WASKAR, Inka, Chukiwanka, Jorge Miranda, et al., (2000). *Aportes al diálogo sobre cultura y filosofía andina*. Bolivia, Publicaciones SIWA, C.S.Q. y Goethe Institut.

WOLFGANG von Hagen, Victor (1984). *La fabricación del papel entre los aztecas y los mayas*. México, Editorial Nuevo Mundo.

Objetería de diseño

JORGE MORENO AROZQUETA › LA JABONERA

Si ponemos de un lado a la gente que diseña armas (los muy malos) y a los que diseñan equipamiento médico para enfermos, ancianos y minusválidos (los muy buenos), el resto de los diseñadores jugamos un rol mínimo en la sociedad. Un rol que es fácil de ubicar dentro del sector de la comodidad y la diversión. El diseño y la cultura, en general, son un extra con respecto a las necesidades reales. Además de divertir, me gusta otorgar placer y felicidad a las personas para desprenderlos de su aburrimiento.¹

AI hacer un análisis muy realista, desprendiéndolo de la inconciencia política que no ha abierto los campos necesarios de acción a "los buenos" (al menos cuando lo eran) para solucionar —por medio de las miles de tesis almacenadas en las bibliotecas de las universidades—, tantos rezagos y satisfacer las muy abundantes necesidades de nuestra sociedad; descartando también de este análisis la posibilidad de ingresar como diseñador a una empresa transnacional donde normalmente las posibilidades de crecimiento dentro de la misma derivan en el alejamiento de la actividad de diseño, orientando al profesional hacia la estrategia, la administración y la mercadotecnia, que no quiere decir que sea malo, pero a fin de cuentas ya no es diseño y, quitando, por último, la actividad del diseñador dentro de los ramos del interiorismo, exhibición, *stands* y puntos de venta, actividad económicamente muy fructífera —pero cuya liga con la arquitectura la desvincula de las limitantes que caracterizan el producto industrial—, nos quedan las posibilidades de que sea diseñador consultor o diseñador empresario. Ambas ligadas a la intervención directa del diseñador en la elaboración de un producto, a partir de las cuales desarrollaré este tema de la objetería.

Objetería es un término que inventé en el año de 1995. Surge del simple análisis de los nombres de los espacios comerciales donde se vende el pan o las joyas. Objetería es el espacio donde se venden objetos. Y se crea por la sencilla razón que en ese año eran prácticamente inexistentes los espacios dedicados, en su totalidad, a la comercialización de objetos diseñados por diseñadores mexicanos y vendidos bajo un concepto total de imagen, ya fuera como empresario o consultor. Hoy en día, el diseñador que trabaja bajo este rubro (que en Europa se conoce como "design" o "editoras de diseño") empieza a ser común en México.

En el mundo europeo este tipo de empresa de innovación responde a necesidades específicas de diferenciación de una sociedad de primer mundo y su tipo de producto se ve constantemente marcado por un pensamiento que, en lo personal, defino como "el diseño para diseñadores". Maneja por definición la búsqueda de nuevas propuestas conceptuales, con innovadoras o inusuales soluciones formales, funcionales y tecnológicas, llevándolas, en algunos casos, hasta los extremos. Por ello, la mayoría de las veces, los resultados de estas búsquedas derivan en productos cuyas características sólo empatan con un segmento de mercado muy definido y normalmente de altos recursos económicos y/o con peculiaridades culturales muy concretas. Esto en Europa no es grave,

pues su distribución económica y su nivel cultural, en cuanto al tema de diseño se refiere, permite que este segmento de mercado sea muy atractivo.

En México este fenómeno "design" es muy diferente y ha sido tomado e interpretado de diferentes maneras por algunos empresarios diseñadores. Si bien el segmento de altos recursos económicos es suficiente, no tiene el nivel cultural necesario para la asimilación de estas propuestas.

Existe quien se ha dedicado a la reproducción de las líneas y tendencias europeas; esto le garantiza su éxito y aunque de manera artesanal vive de una imagen completamente ajena a nuestro país. Su mercado está perfectamente definido por aquellos que buscan identificarse con otra cultura realizando reinterpretaciones locales y, por supuesto, apoyándose en presupuestos, que si bien son considerables, son menores a los requeridos por los que imponen la vanguardia en el país de origen. Aunque con una fuerte imagen, que comercialmente funciona, estas propuestas de empresa difícilmente podrán trascender como alternativas culturales y la competencia con las originales será, con regularidad, cuestionada, primero por su origen y, segundo por su carencia de tecnología.

Hay otro tipo de empresa, en este mismo género, que ha desarrollado productos bajo la misma filosofía de búsqueda pero con conceptos locales e incorporan-

1. Ron Arad, en *Revista Intramuros*, noviembre de 1990.



do aspectos culturales que ayudan a definir el carácter del producto y afianzan la propuesta. Si bien los resultados son verdaderamente interesantes, la limitante cultural es tal que el desplazamiento del producto es muy limitado independientemente del precio. Generar productos de gran innovación, con alto o bajo costo, tiene frecuentemente la limitante cultural de asimilación. Este segmento de mercado es muy reducido a pesar de sus ingresos económicos.

Aunque se optara como empresa por mantenerse dentro de este nicho cultural específico, habría que tener conciencia de la imposibilidad de incorporar tecnología en el producto debido a su bajo desplazamiento, limitando con esto la posibilidad de crecimiento de la empresa y, por ende, el de competir hoy con productos de diseño europeos cuya tecnología y costo son tremendamente atractivos, dada nuestra incómoda posición dentro de la economía

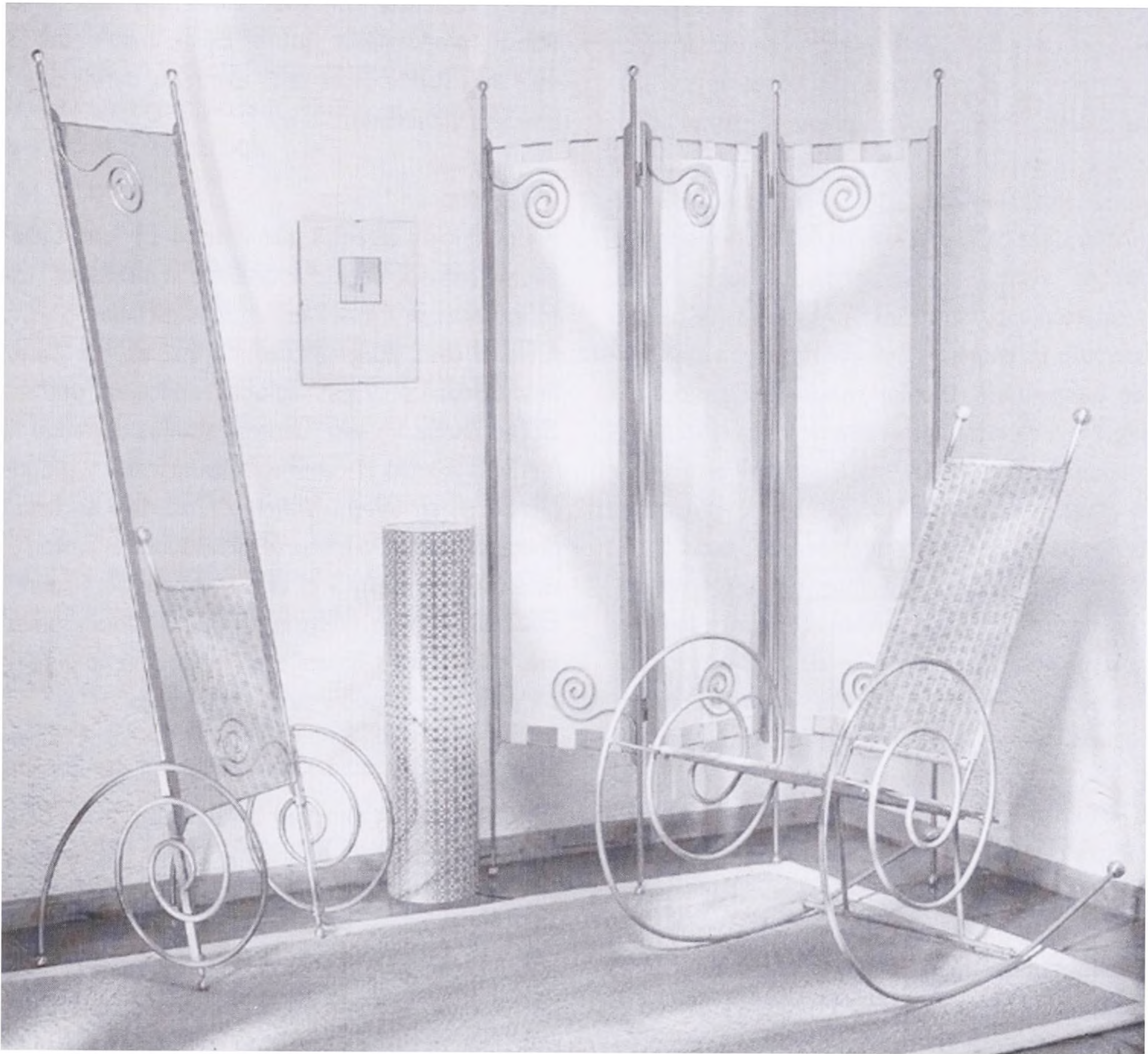
mundial como un país difícilmente competitivo en los mercados internacionales.

Entonces, parece ser que para poder acceder a segmentos mayores es necesario desprenderse del concepto "design" y generar productos más accesibles y, en consecuencia, más comerciales para competir en un mercado saturado de productos al parecer buenos, bonitos y baratos, que día con día van ganando espacio en los diferentes puntos de venta como son mercados, tiendas y supermercados; sin embargo, hay que considerar que estos mercados de gran volumen están siendo sujetos a una estandarización que también es un factor que complica el desempeño de las pequeñas empresas; por ejemplo, al ser las papelerías substituidas por cadenas de tiendas especializadas en el rubro, las misceláneas por mini supers y las farmacias de la cuadra por grandes cadenas distribuidoras de medicamentos, todo para abrir el paso a las corporaciones comerciales transnacionales que utilizan estos puntos de venta para el rápido desplazamiento de sus productos, en este escenario el pequeño proveedor queda fuera y los pequeños empresarios de estos rubros van siendo cada vez más mermados en sus ventas.

Creo que el panorama luce desolador cuando, aparentemente, el éxito comercial de la empresa apunta a la generación de productos de bajo costo para ser distribuidos por cadenas comerciales de alto volumen, que no tienen preferencia alguna sobre los orígenes del producto ni piedad ante sus intere-

ses. Si, además, tenemos miles de empresas micro y pequeñas, pilares esenciales de la economía y (en teoría), clientes potenciales del diseñador, esperando la oportunidad de acceder a este esquema con la esperanza de encontrar ahí la solución a sus problemas y que ante la falta de competitividad, con las tremendas cargas fiscales y laborales, el tipo de cambio y la facilidad de traer productos del extranjero, optan por la importación, disminuyendo considerablemente las plazas de trabajo y enviando nuestro dinero al extranjero.

Al visualizar lo anterior, me pregunto: ¿vale la pena ser empresario?, ¿qué debemos hacer los diseñadores?, ¿existen realmente necesidades por resolver a través de un producto?, ¿cómo podemos sorprender a una sociedad tecnificada donde la estética reflejada en los productos, donde el arte, la moda, la música tienen como única opción el reciclado de las tendencias y el único factor que evoluciona y que se incorpora en estas disciplinas como elemento innovador es la tecnología?, ¿qué hacer cuando el valor de los productos, su significado y el deseo por poseerlo surge de la necesidad del "parece" y no del "es"?, ¿cuándo la cultura se compra y no se fomenta?, ¿cómo podemos entender que una licuadora es desechable por su bajo costo sin importar si su tecnología es sustentable o no? Realmente en nuestra sociedad "global" el dinero ha venido a regir la validez de los actos sin importar los fondos reales o las consecuencias de los mismos.



Si como posibilidad de vida y de desarrollo el diseño es una rama muy atractiva para quien lo vive y lo disfruta, como empresario es probable que vengamos a padecer todos los males que con anterioridad describimos. Sin embargo, es importante recalcar que a diferencia del empresario convencional el diseñador tiene "la visión del diseño" y cuando hablamos de visión, hablamos de sueño, fantasía, alucinación, intuición. Esos son factores que pueden repercutir en empresas innovadoras y con gran sentido humanitario. Diseñar consiste en concebir. Y para concebir debemos de seguir un camino de razonamiento lógico. Un pensamiento lógico puede ser el que las circunstancias nos están marcando y los resultados serán derivados de las mismas.

Si en lugar de partir de Europa como patrón de empresa de diseño para ser aplicada en México partimos de aquí, y dejamos de pensar en lo que la empresa exitosa es. Si dejamos la mercadotecnia a un lado, si nos aislamos y vemos qué somos ¿qué podrá resultar?

La cultura

Nuestra cultura es tan rica, tan fuerte y tan imponente en su pasado que en el presente la ignoramos y en el futuro nos da miedo proponerla. Hemos explotado tantos años nuestra imagen retomando nuestro pasado que ahora la fórmula ya carece de sustento. ¿Por qué cuando de identidad se trata tenemos que voltear atrás? ¿Acaso no somos capaces de generar a partir del presente nuestra cultura ac-

tual? ¿Visualizar con base en lo que hoy somos nuestra propuesta de futuro? Existe una cultura viva y muy fuerte. Hace falta extraerla, definirla, decantarla y aplicarla.

El diseñador en México

Por definición creemos que vivimos en "una sociedad sin reconocimiento al diseño o al diseñador". Esto inclusive se inculca en algunas escuelas. Si este fuera el caso, podemos deducir que es, por tanto, una sociedad sin vacas sagradas, sin iconos. Una sociedad donde los diseñadores estamos cortando la hierba, abriendo el camino, convenciendo y proponiendo en un terreno virgen y fértil. Una sociedad donde se percibe la efervescencia, donde el pintor, el escultor, el cineasta y el músico empiezan a sobresalir más allá de nuestras fronteras. Donde poco, muy poco a poco, entendemos el valor de lo pensado, de lo equilibrado y de lo congruente.

El mercado

El nuestro es un mercado saturado de productos, muchas veces ajenos a nuestra cultura, que se venden porque no existen otras opciones, es decir, nuestras opciones. Es un mercado con vajillas que tienen platos para huevos poché y no para tacos o tamales. Un mercado donde no existen tortilleros contemporáneos, elegantes y ergonómicos, donde las piñatas exigen siempre el sacrificio de la escoba porque no hay un palo especial para las mismas. Un

mercado donde el peltre y el galvanizado son feos por definición y el producto plástico de mercado se define como corriente sin siquiera ser analizado en su función o su estética.

Industria

La industria resquebrajada es, en consecuencia, una industria ávida de ideas, de alianzas, de nuevos proyectos que le presenten perspectivas donde chinos, españoles o brasileños no tengan la ventaja. Una industria con capacidades donde más pueden valer quinientos productos a diez pesos que cinco mil a diez centavos, donde la solución no es la maquila que mantiene sueldos pero fuga las utilidades. Una industria que sólo ha copiado durante más de cincuenta años y que está entendiendo que un cáncer no se cura con una aspirina.

No pensemos en el diseñador empresario como poseedor de la empresa; poseedor de los activos (máquinas, herramientas, etcétera). Tampoco lo pensemos como el empleador directo de empleados y sindicatos, pues si lo pensamos así, al menos que exista un antecedente industrial en la familia, es algo muy difícil, tardado y costoso de construir. Pensemos, más bien, en el diseñador empresario como un diseñador "emprendedor", un detonador de negocios y oportunidades. Un profesional que en lugar de sentarse a esperar que le soliciten la solución de un problema, tenga la capacidad de detectarlo, asimilarlo y buscar la forma de resolverlo en beneficio



propio y de nuestra sociedad. Un diseñador que se planteé las necesidades de nuestra cultura actual.

La formación de una cultura de diseño no puede generarse rompiendo los esquemas de un golpe e imponiendo la vanguardia mundial como si fuera otra conquista. No podemos partir de que todo lo hecho hasta hoy en día está mal. La cultura debe ser modificada gradualmente, de manera que la sociedad se vaya adaptando a ella. El diseñador tiene la capacidad de ser el vínculo entre la necesidad, la

producción y la venta. El diseñador tiene la capacidad cultural de analizar los conceptos existentes y replantearlos, puede lograr el disfrute de la cotidianidad. Ya no es posible concebir sólo productos, es necesario concebir conceptos que deriven en nuevos estilos de vida. Pero éstos deben, sin duda, estar ligados a la cultura actual de manera que puedan ser fácilmente asimilables y, en consecuencia, vendibles en cantidades que permitan a las empresas y a los comercios generar las utilidades necesarias para que posteriormente, una vez asimilados, se generen más y mejores propuestas. Esto derivará en la definición de nuestra cultura contemporánea y en nuestra propuesta de diseño.

Es entonces para mí de suma importancia que el diseñador juegue un rol más allá de la mera concepción del producto. Este mundo, este país necesita de personas preocupadas y en constante búsqueda de cómo ser y cómo vivir mejor sin dejar de tomar en

cuenta que la industria, el dinero y el comercio son quienes mueven este mundo y que cualquier cambio positivo para la sociedad requiere de personas satisfechas, con trabajo y con educación.

Actualmente existen maravillas tecnológicas en iluminación. Una infinidad de luminarias para las más diversas aplicaciones con eficiencias, consumos y efectos inimaginables. Inclusive me cuestiono si tanto en la iluminación como en muchos otros campos del diseño se requieren más opciones. Al cuestionar descubro, entonces, que hay algo que ninguna tecnología puede dar. Esto es el sentimiento, el mensaje, la identidad, la pasión... la verdadera magia que despierta el corazón.²

BIBLIOGRAFÍA

FERNÁNDEZ, Christlieb Pablo. *De los objetos y otras cosas*.

2. Jorge Moreno, en "Suplemento Espacios" del periódico *El Economista*, agosto de 2002.

Diseño de joyas en México

EDITH BRABATA › EOS MÉXICO

Para hablar de diseño de joyas, primero nos remontaremos varios años atrás, cuando de manera empírica, intuitiva y creativa las civilizaciones antiguas comenzaron a adornar su cuerpo con piedras, pieles y metales como un símbolo de superioridad dentro de sus esquemas sociales, como símbolos de protección, o símbolos con connotaciones religiosas. Desde siempre el ser humano ha estado ligado a las joyas, sea para demostrar su afecto, para conmemorar una fecha especial, demostrar un estatus social o denotar poder.

Las técnicas de fabricación son tan antiguas como el hombre mismo. Dichas técnicas han sido heredadas por sus creadores a sus descendientes y esto se ha repetido año tras año, siglo tras siglo. A lo largo del tiempo éstas sufrieron modificaciones para mejorar y optimizar los procesos de elaboración, así como también surgieron otros procedimientos en respuesta a un mercado creciente en demandas de todo tipo. Sin embargo, el gremio de los artesanos joyeros se ha mantenido, en su mayoría, como un oficio familiar, generación tras generación.

Las familias que por su ingenio creativo y destreza en la ejecución de la técnica posicionaron sus artículos con éxito en el mercado, iniciaron una nueva eta-

pa en la joyería: la comercialización de joyas. En este punto del desarrollo de la joyería ya no era solo el joyero y sus clientes que con cierta frecuencia acudían a él para que les fabricara y diseñara una pieza especial, sino que como consecuencia de la comercialización, los clientes podían acudir a negocios establecidos que ofrecían sus joyas terminadas para que el cliente escogiera entre una gran variedad de piezas y comprara la que fuera más de su agrado. El mercado había cambiado y seguiría cambiando.

Situación actual

La comercialización de la joyería trajo un cambio, no sólo en la manera de adquirir una joya, sino también en los procesos de fabricación que tuvieron que industrializarse para dar respuesta a una demanda creciente de los comercializadores que abrían sus tiendas de joyas al mercado.

Para estos tiempos, los clientes podían escoger entre comprar en una u otra joyería. Lo ideal hubiera sido que a la vez que los establecimientos crecían en número, las propuestas de diseño también se hubieran incrementado, sin embargo, no fue así. Existen documentos que evidencian que muchos joyeros se limitaron a copiar y a producir. Se perdió la pasión de crear, dando entrada a la estandarización de propuestas. La copia de piezas, entre comercializadores y joyeros, desencadenó una guerra de precios desmesurada con tal

de competir y vender. La joyería había perdido su identidad y valor intrínseco.

En la actualidad podemos decir que el sector está en crisis porque no hay ideas originales, en cambio existen demasiados productos sin identidad, joyas homogéneas, no reconocibles entre sí. El mercado está ávido de novedades que el medio joyero no ha podido satisfacer debido a que el diseño no ha entrado a formar parte indispensable de su esquema productivo.

El diseñador en el medio joyero

En la actualidad, la mayoría de los talleres de joyería en México continúan trabajando bajo el mismo esquema, es decir, no hay diseños originales. La copia entre unos y otros, e inclusive la de productos de marcas reconocidas en el mercado, ha llevado a que la joyería mexicana no tenga identidad propia. Sólo algunos empresarios comienzan a ver el diseño como una posible solución, aunque todavía no entienden bien las ventajas que podrían obtener con esto.

Por lo tanto, una de las primeras tareas del diseñador consiste en hacer que la relación entre el fabricante y el diseñador sea más estrecha. Es necesario hacerle entender al empresario que contratando los servicios de un diseñador, puede obtener una ventaja competitiva ofreciendo al mercado diseños originales, pero, también, puede mejorar aspectos de producción, optimizar sus costos, eficientar los procesos, aprove-

char mejor los recursos humanos y tecnológicos de su empresa, etcétera. Demostrar con propuestas creativas que los diseñadores no sólo hacemos dibujos, sino que atrás de esto hay un trabajo serio y profesional.

De esta manera le será más fácil al empresario joyero comprender que el diseño tiene un valor, que es una herramienta y que forma parte de una estrategia de éxito; es colocar al diseño como inversión y no como gasto.

La tarea no es fácil, y será responsabilidad del diseñador trabajar mucho para crear una cultura de diseño dentro del gremio joyero y abogar porque se reconozca a esta profesión. La carta de presentación de un diseñador de joyas debe ir acompañada, necesariamente, de una excelente preparación y de un desempeño profesional impecable, porque es precisamente con su trabajo como puede llegar a posicionarse en el medio joyero.

La carrera de Diseño Industrial otorga al futuro diseñador de joyas una buena formación académica, apoyándose en ésta podrá afrontar problemas en su contexto general hasta llegar a una solución particular. Uno de los objetivos presentes de la formación académica es que el estudiante logre entender al ser humano y su relación con los objetos, diseñando productos con los que el usuario pueda sentirse cómodo, que los use fácilmente y, por supuesto, factibles de ser producidos.

Otro camino para posicionar al diseño de joyas en México y dar a conocer las ventajas que ofrece

esta disciplina, es que el diseñador saque al mercado sus propias colecciones partiendo de un concepto integral de diseño que le permita posicionar sus joyas de manera exitosa. Hay varios diseñadores que han optado por este camino y hoy en día son ya reconocidos por su desempeño profesional.

De cualquier manera e independientemente de la decisión que se tome, el diseñador deberá estar consciente de que en este momento la tarea es fomentar una cultura por el diseño en México que apenas comienza, que hay mucho por hacer y que no es fácil, pero que su trabajo y desempeño profesional será la mejor recomendación.

El diseño en México

La cultura del diseño en México aún es muy pobre comparada con la de otros países que han logrado posicionarse a nivel mundial, sobre todo por las propuestas innovadoras y vanguardistas de sus productos.

Estos países nos llevan muchos años de ventaja, pero no es el tiempo que ha pasado, ni la situación económica, ni el estilo de vida lo que los hace tener una posición reconocida en el medio del diseño mundial, sino que es "la actitud". Una *actitud* diferente a la nuestra, al cambio, a la renovación, a la certeza de que son capaces de hacer lo que se proponen y, además, hacerlo bien.

Somos nosotros mismos los que podemos hacer con nuestra *actitud* que el diseño forme parte de

nuestra vida cotidiana ofreciendo y demandando, cada vez más, propuestas innovadoras no sólo en los productos que compramos sino trabajando arduamente para que el diseño llegue a todos lados.

Es justo e importante mencionar a algunas personas que con su trabajo y actitud están tratando de hacer que el diseño ocupe un lugar importante en México.

Tal es el caso de la Lic. Mónica Benítez Saltijeral de la empresa Grupo Peñoles, a cargo de la creación y desarrollo del Centro de Información de Moda y Tendencias para el sector de la joyería. Este centro ofrece al gremio joyero información sobre las tendencias de moda e ideas con concepto, para el desarrollo de nuevas colecciones además de establecer de antemano la importancia de trabajar con diseño como única opción competitiva en un mercado globalizado.

La Lic. Laura Gómez, directora de la *Guía de Diseño Mexicano* que junto con la Lic. Claudia Gómez ofrecen al público un medio de información escrito y virtual para dar a conocer el diseño y a los diseñadores de diferentes ramos. Dicha guía, primera en su género en México, desempeña un papel esencial en la promoción del diseño mexicano y fomentar la cultura del mismo. Guía de diseño que se ha convertido en un medio donde los diseñadores dan a conocer su trabajo y los servicios que ofrecen, además de servir como documento, directorio y referencia para las personas interesadas en conocer lo que se está

haciendo en México con diseño y/o para contratar los servicios de un diseñador.

Visiones diversas

Me parece pertinente dar a conocer la opinión de algunos diseñadores de joyas mexicanos que, preocupados por el quehacer del diseño en México, respondieron amablemente a la siguiente pregunta: *¿qué perspectivas vislumbra para el diseño de joyas en México?*

Daniel Espinosa: "Hay un despertar del diseño en este momento. Comienza a vivirse el diseño en todas partes, en los restaurantes, en las tiendas, en las oficinas, en la arquitectura".

Mónica Benitez: "Extraordinaria. Es el momento y la oportunidad de sobresalir con diseño. El futuro del mundo es, marcas y diseño".

Daniela Aguilar: "Buenas, ya que poco a poco se ven más jóvenes con inquietudes hacia esta profesión".

Andrés Fonseca: "Que llegue a ocupar el lugar que necesita tener en la industria joyera mexicana".

Priscila Canales: "Pienso que hay un resurgimiento de cabezas pensantes, lo cual me da gusto porque el diseño de joyería estaba estancado. Espero que aunque no sea un camino fácil, nuestro empeño nos de frutos al final".

Dolores Torres: "México es un país muy grande y para todo hay gustos, por lo tanto, siempre habrá mercado".

Escuelas de diseño de joyas en México

A pesar de la imperiosa necesidad que hay en nuestro país del diseño de joyas, aún no existe una escuela que forme alumnos en esta disciplina. Se cuenta con varias universidades y escuelas que complementan la formación de los estudiantes con cursos o seminarios relacionados con joyería. Es un comienzo y, quizá en unos años, exista en México una carrera universitaria de Diseño de Joyas.

A continuación mencionaremos algunas instituciones que ofrecen cursos relacionados con la joyería, ya sea referentes al proceso de fabricación o de técnicas específicas relacionadas con los metales o con el modelado en cera.

En la ciudad de México

- Escuela Nacional de Artes Plásticas perteneciente al Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) con 40 años de trayectoria.
- Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI), dependiente de la Secretaría de Educación Pública, de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica y de la Dirección General de Centros de Capacitación.
- Universidad Iberoamericana que como parte de la carrera de Diseño Industrial, existen algunos seminarios y talleres relacionados con el tema.

- Escuela de Artesanías de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
En los estados
- Centro de Artes Plásticas de la ciudad de Taxco, Guerrero, que es una extensión de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- La escuela de Raúl Ybarra, en la ciudad de San Miguel de Allende, Guanajuato. Ofrece diversos cursos relacionados con la joyería.
- Instituto Bribiesca en la ciudad de Guadalajara, Jalisco.

Conclusiones

México está viviendo un proceso de cambio que, necesariamente, incluye al diseño.

Es el momento y la oportunidad de trascender en esta disciplina. Aprovechemos este despertar para fomentar y consolidar el diseño en México como nuestra única arma para ser competitivos. Hagamos que el diseño tenga un uso cotidiano, dejémoslo entrar a nuestras vidas en todos los aspectos, y posicionemos a nuestros productos a nivel nacional e internacional.

El cambio se está dando, son apenas los primeros pasos, aún falta mucho por hacer pero con ahínco y perseverancia podremos lograrlo. Tengamos una actitud triunfadora por nosotros y por México.

El juego de la vida

Gold Virtuosi 2

International Jewellery Design Awards

Me enteré de este concurso a través del World Gold Council México. Conozco a su presidenta la Sra. Nora Jaime desde hace varios años y mantenemos un contacto cercano.

Decidí participar en el concurso porque me parecía un reto muy tentador diseñar para un mercado mundial, además porque este evento es considerado "el Oscar Mundial de la Joyería". Sabía que mi proyecto sería juzgado por personas muy importantes del medio joyero de diversas partes del mundo. La tarea no era fácil ya que en cada país las tendencias de diseño son variadísimas y mi proyecto debería ser lo suficientemente bueno para pasar a formar parte de los mejores del mundo.

El oscar mundial del diseño de joyas es un proyecto que realizan el World Gold Council —la máxima autoridad en la promoción del Oro— y la Fiera di Vicenza, la más importante en promoción en el mercado joyero mundial.

La colección con la que participé se llama *El juego de la vida*, y está inspirada en el ser humano como un "ente con alma" que en estos tiempos de alta tecnología y continuo vivir con prisas se nos olvida qué somos y dónde estamos.

Busqué un concepto universal, en el que cualquier gente pudiera identificarse. Todos somos dife-

rentes pero al "ser humanos" tenemos en común, desde el más rico hasta el más pobre, desde el más joven hasta el más viejo, experiencias que a lo largo de nuestra vida nos hacen sentir emocionalmente arriba o abajo.

La colección utiliza módulos trapezoidales que suben y bajan simbolizando el concepto, y los colores de las piedras simbolizan cada una de las etapas en la vida del ser humano.

La *aguamarina* representa la niñez, somos transparentes, todo es un juego, inocencia y libertad.

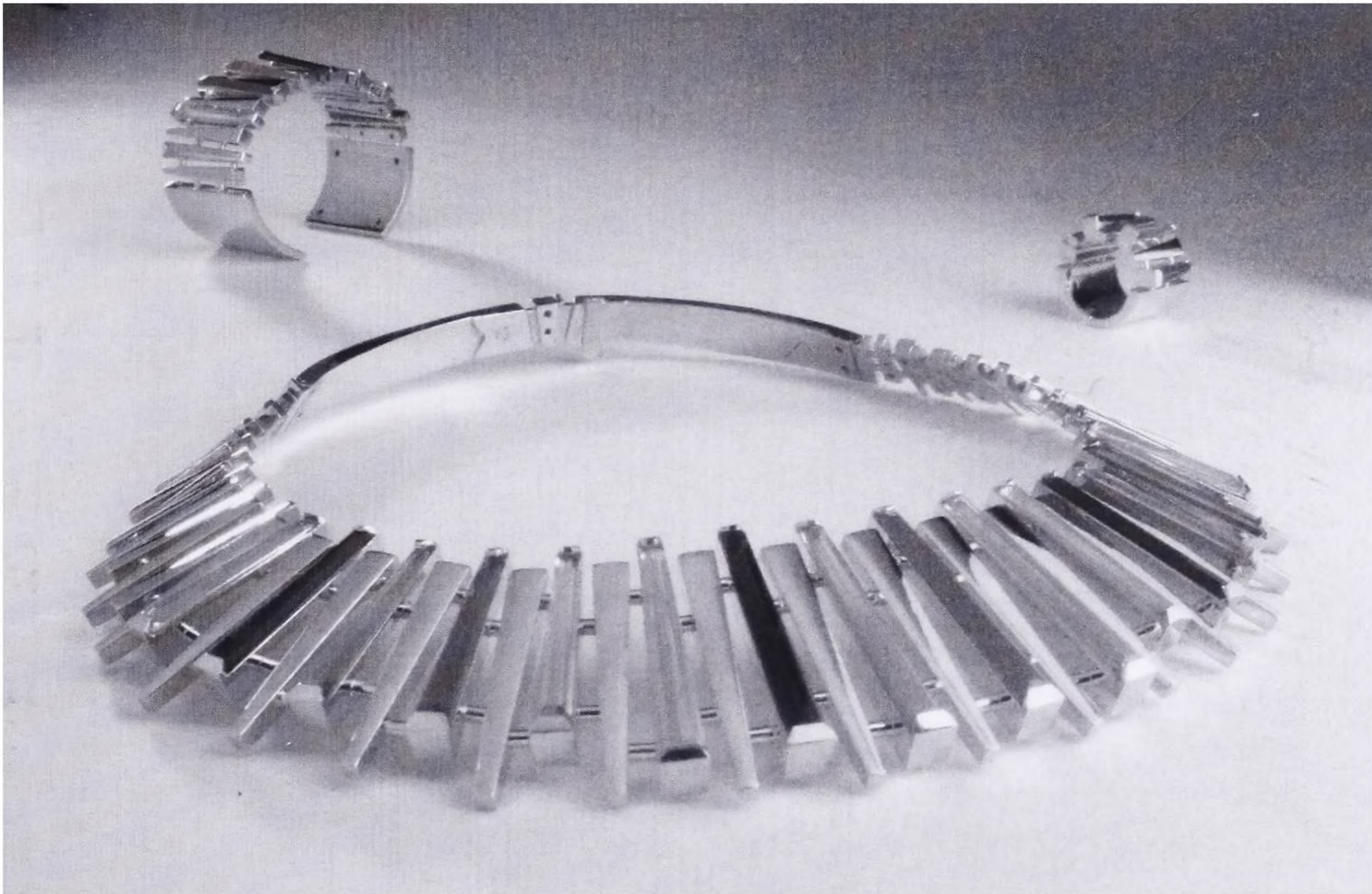
La *amatista*, con su color morado, evoca esas dudas e incertidumbres con las que a diario nos enfrentamos en la adolescencia.

Por el contrario, en la juventud, el optimismo, el entusiasmo y los sueños son representados por la *esmeralda* con su color verde intenso.

El *rubí*, con ese rojo vivo, nos transmite la fuerza, estabilidad y las vivencias apasionadas del ser maduro.

La paz y tranquilidad del ser humano que ha llegado a la vejez son representadas con el color del *cuarzo citrino*.

El concurso se desarrolla en dos etapas, la primera consiste en presentar gráficamente los proyectos, siendo evaluados en Londres en enero de este año por un jurado calificador integrado por personas reconocidas del medio joyero y de la moda a nivel internacional. En esa ocasión participaron 5,100 trabajos de 52 países del mundo, de los cuales se se-



leccionaron los de 100 diseñadores, entre ellos el mío. En la segunda fase, las propuestas deben fabricarse en Oro de 18 quilates y ser enviadas a la sede del World Gold Council en Italia.

Para la fabricación de las piezas busqué una empresa que tuviera excelente calidad y profesionalismo en la manufactura de joyas.

La fundación Jesús Valencia González S. C. (dirigida por el señor Arturo Valencia) materializó mis piezas gracias a las manos del reconocido maestro joyero Roberto Valencia. Las piedras fueron realizadas con cristales semipreciosos tallados a mano por Salvador Cortés Rincón, experto en tallado de piedras.

Las piezas fueron patrocinadas por la empresa *Edith Brabata Joyas de Autor*, que lanzará próximamente una nueva colección. De los 100 finalistas, el jurado calificador seleccionó las 34 mejores colecciones. La deliberación tomó en cuenta para la selección de los trabajos ganadores la originalidad, la creatividad en el uso del oro, el terminado y acabado de las piezas, la calidad de manufactura y el alto efecto visual. Esto fue en el mes de abril en la ciudad de Venecia, Italia. El jurado reunía a las más importantes autoridades del sector de la moda, del diseño, del arte y de la joyería. Los catorce integrantes fueron: Luca Bartoleschi, Director del Centro de Diseño Bulgari; Barney Cheng, diseñador de modas; Loulou de La Falaise, musa inspiradora de Yves Saint Laurent; Azzha Fahmy, diseñadora de joyas; Alberta

Ferretti, diseñadora de modas; Chen Yi fei, diseñador de modas; Abu Jani, diseñador de modas; Krystyna Kaszuba, Director de Redacción del *Twoj Styl*; Elsa Klensch, periodista de modas; Patti Mitchell, compradora de Neiman Marcus Department Store; GianCarlo Montebello, maestro orfebre; Hanae Mori, diseñadora de modas; Bridget Papoyans, diseñadora de modas y Penny Proddow editor de *In Style Magazine*.

La premiación se llevó al cabo la noche del 10 de junio en el magnífico castillo gótico "Porto Colleoni" en Thiene en la campiña de Vicenza, Italia.

Más de 800 invitados de todas partes del mundo disfrutamos de un evento de la más alta calidad, una cena espléndida y un maravilloso desfile de joyas en pasarela.

El premio consistió en una medalla de oro, un diploma y la promoción que el World Gold Council realizará en medios de comunicación, así como una exposición itinerante que visitará las ciudades de New York, París, Tokio, Hong Kong y México, para presentar las nuevas tendencias en la joyería de oro.

El diseño trasciende fronteras, estuvimos juntos en un mismo tiempo y en un mismo lugar, 34 personas de diferentes países, con idiomas y costumbres diferentes, pero todos con un mismo sentimiento: la enorme satisfacción de ser "los mejores diseñadores de joyas del mundo".



Proyecto Manjares de la Plata *Tabasco, tierras de ríos y verdes*

*Escogí a Tabasco
porque soy tabasqueña,
porque mis raíces están ahí,
porque mi familia es tabasqueña,
porque mi niñez está ahí...
Y porque mi origen no es donde nací, sino en donde
aprendí a ser mujer.*

La cocina tabasqueña

Derroche de olores, colores y sabores

Los deliciosos platillos de la cocina tabasqueña provienen, en su mayoría, de la sabia integración de las gastronomías indígena y española, enriquecidas por la inventiva de nuestras abuelas, quienes ante la carencia de ciertas especias y demás condimentos hubieron de echar mano de aquello que la pródiga naturaleza circundante les ofrecía.

Fragmento del libro Tabasco, la mejor tierra que el sol alumbra.

Una de las riquezas de la cocina tabasqueña que la hacen peculiar de entre las demás gastronomías de la república mexicana, es el uso de ciertos ingredientes típicos de la región, que al combinarlos con destreza otorgan a los platillos tabasqueños su exquisito sabor.

De entre todos los que existen, seleccioné solo algunos, porque suelen ser los que con mayor frecuencia son empleados en gran parte de los platillos de la cocina Tabasqueña, pero sobre todo porque formaron parte importante en las comidas cotidianas de mi familia, que enriquecieron y le dieron un sabor especial a mi niñez, y ante todo, forjaron las raíces de un sentimiento de arraigo y pertenencia a ese maravilloso estado que es Tabasco.

Justificación

El platano

Así pues, los elementos que tomé como punto de partida son: el platano (particularmente sus hojas) y el cacao.

En Tabasco el plátano tiene una gran importancia, no sólo por los tipos de variedades que existen sino por el uso de éste en buena parte de los platillos tabasqueños; además el 60% de la producción nacional de plátano, proviene de Tabasco.

Las hojas de plátano se emplean como envoltura en la preparación de varios platillos, dándoles un sabor único. Los tamales son un ejemplo perfecto y los hay de varios tipos y tamaños: "de masa colada", "las manecas", "de caminito", "de presa en medio", etcétera. Además están algunos guisos en los que la hoja de plátano es fundamental como el "Mone" de pescado y el "Potse". También se usa como base para "tortear" las tortillas, que en todo el área maya se



hacen sobre una mesa o tabla y no palmeando con las manos. Sirve también como "mantelitos" en las ofrendas del día de muertos.

En lo que se refiere al fruto llamado "guineo", existen varios tipos de variedades como: el manzano, el roatán, el ciento en boca (variedad muy pequeña, de ahí el nombre), el valery, el dátil, por mencionar algunas, que se consumen principalmente como postre o fruta de temporada y para la elaboración de bebidas frescas o licuados. También se pueden deshidratar y consumirse como golosinas. Existen otras especies conocidas como "plátanos" entre los que se encuentran el macho, el dominico, el cuadrado y el morado, se cocinan de diferentes formas: con los frutos maduros se preparan "los platanitos fritos", hervidos, asados, rellenos, y el "mondongo con frutas"; los frutos verdes o tiernos se emplean para cocinar la famosa "hicatea en sangre", frijoles con platanitos, platanitos fritos, plátanos machacados.

El plátano es una planta hermosa, considerada como una hierba gigante. Da un fruto una vez y después muere, sin embargo se le considera de tipo perenne, pues produce junto con el fruto una cantidad adicional de "hijos", de los cuales se aprovechan tres, haciendo posible una producción constante de frutos.

El cacao

Regalo de Tabasco al mundo, ya que hay investigaciones que hablan de plantaciones de cacao en la región de "La venta", hace 3000 años. Aunque pare-

ce que su origen es sudamericano, fue domesticado en Mesoamérica, por indígenas de las grandes culturas de habla maya y nahuas.

En la antigüedad era usado como moneda y aún hoy lo usan como trueque algunos indígenas de regiones apartadas. En Tabasco tiene gran cantidad de usos, el principal es en la elaboración del chocolate que consiste en una mezcla de semillas molidas, a las que se agrega canela y en ocasiones azúcar y "pinol". La semilla se combina con maíz cocido para elaborar la estimulante bebida llamada "pozol". Otros usos son los que se dan al fruto fresco para elaborar aguas; el jugo fermentado para el licor de cacao; al "corazón del cacao" para hacer conservas; la cáscara seca como abono; las ramas como leña; y la semilla como medicamento para curar algunas afecciones.

El árbol alcanza de cuatro a seis metros de altura; los frutos nacen a lo largo del tallo desde el tronco. El fruto es una mazorca ovoidea, grande de 25 a 30 cms. de largo y 10 a 15 de grueso. En el interior los granos son de forma irregular envueltos en una pulpa blanca de sabor agridulce. Crece en climas cálidos de no menos 25 grados C° de temperatura. Se siembra al comenzar la estación de lluvias en almácigos a la sombra. Se trasplanta a los cinco meses, en terreno preparado de antemano con árboles de sombra, cuando ya éstos alcanzan de uno a dos metros de altura. A estos árboles se les llama "Madres del cacao" y para el cual se usa generalmente el árbol llamado "Cocohite".

Sistemas de mobiliario para oficina

LUIS ARTURO MÉNDEZ ALBA › VON HAUCKE MÉXICO

La idea más remota de "mueble" para oficina propiamente dicho, si hablamos desde una perspectiva histórica, lo representa el escriba del antiguo Egipto de hace unos 4000 años. En aquel entonces parece ser que este personaje se ocupaba, de alguna manera, de "llevar los libros" de la clase sacerdotal, de los constructores o quizá del faraón mismo. Todos hemos visto la conocida imagen del escriba: un hombre sentado como en flor de loto recargando sobre sus piernas los rollos de papiro para escribir, esa imagen es lo que podemos considerar como uno de los primeros puestos de trabajo de oficina.

Casi al mismo tiempo que Egipto, la cultura asiria dio muestras de la posible utilización de algunos elemento que podrían ser llamados muebles, también existen vestigios en un relieve donde se aprecia que el rey Asurbanipal utilizaba una especie de mesa de trabajo donde colocaba libros y seguramente se trataban asuntos de Estado. Aunque es una muestra un poco burda y muy alejada de lo que es el mobiliario actual, con seguridad se usaba como tal.

De la antigüedad se tienen pocos datos referentes al mobiliario que se llegó a utilizar, así que es preciso dar un salto de siglo y medio para encontrar los primeros

antecedentes. Los griegos y romanos, hace unos 2500 años, hicieron sus aportaciones. Los grandes filósofos helénicos debieron haber tenido, por lo menos, una silla y una mesa donde escribir sus grandes obras; y los romanos tal vez desarrollaron sistemas de trabajo para la administración militar, para el ejercicio del derecho y la administración pública. De estas épocas se nos han legado la "cátedra" y la "curule", sillones usados, uno, para impartir conocimientos y, el otro, para los legisladores.

Hasta esa época el concepto de "mueble" no había sido plenamente desarrollado, dicha idea surge con la Edad Media, en el período que comprende del siglo VI al XVI de nuestra era, las condiciones políticas y sociales se orientan hacia el sistema feudal, un período con guerras e inestabilidad, caracterizado por la confusión, la ignorancia, el fanatismo y la superstición. Los humanos parecían no tener un lugar fijo por mucho tiempo, debido a que es cuando se van definiendo las naciones mediante disputas territoriales. Es así como surge el concepto de "mueble" como algo susceptible de ser movido, de poder ser transportado, muy conveniente en épocas de cambio, contrario al concepto de "inmueble" que es algo, como se sabe, fijo en un lugar. Así pues, los muebles se convirtieron en algo más ligero y fácil de cargar en el caso de desalojo del lugar de residencia. Ejemplos característicos los tenemos en los escritorios de los monjes copistas y en el surgimiento del baúl-mesa que en nuestra época ha evoluciona-

do en lo que conocemos como cómodas, trinchadores o cajoneras.

Con el Renacimiento y la intensificación del comercio con el Oriente, surge en Venecia y Florencia un concepto que cambiaría al mundo: el capitalismo. Este notable hecho, aunado a la evolución del clero en cuanto a la administración de bienes, detona, en definitiva, la necesidad de mobiliario específico para tareas contables y administrativas; empiezan a surgir diversidad de modelos para satisfacer dichas necesidades.

Los siglos XVII y XVIII son de refinamiento. Con el dominio de Francia y el surgimiento de las clases burguesas y los nobles, el ya muy establecido mobiliario para trabajo alcanza niveles excelsos de ornamentación. Se sabe que el escritorio personal de uno de los reyes de Francia, tardó 20 años en ser elaborado.

La Revolución Industrial en el siglo XVIII y su influencia en el XIX, trajo nuevamente cambios notables, se tuvo la necesidad de "popularizar" el mobiliario ya creado, que empezaba a ser una necesidad cotidiana de las nuevas industrias que iban surgiendo. Desde luego que el trabajo contable se intensifica, así como el administrativo, pues crecía la riqueza y pedía ser manejada.

A principios del siglo XX, se había llegado a dominar a tal grado la producción industrial que las empresas empezaron a requerir cantidades masivas de empleados de oficinas, fenómeno similar ocurre con la burocracia estatal. El mueble de oficina ya no

es un lujo, es una herramienta más, a la cual todos pueden acceder. La primera mitad del siglo XX fue la época del surgimiento de las grandes corporaciones multinacionales y donde los sistemas administrativos se van complicando. De un esquema de extrema y encimosa supervisión se pasa, paulatinamente, al trabajo en equipo, a la administración por objetivos, a los esquemas de interrelación entre trabajadores y grupos de trabajo.

En la segunda mitad de los años sesenta, destaca la figura de Robert Propst de la empresa estadounidense Herman Miller, por haber creado el moderno mobiliario modular para oficinas con el concepto fundamental de "constante cambio en la oficina", como resultado de los nuevos sistemas administrativos y la interrelación entre individuos y grupos de trabajo, además de dar cabida al influjo de nueva tecnología electrónica que va surgiendo como apoyo. La solución que aportó Propst consistió en controlar la comunicación auditiva y visual mediante divisiones a media altura, fácilmente reconfigurables y de las que unos pocos modelos podían satisfacer diversas necesidades, a ellas se colgaban los muebles y ocultaban en su interior las instalaciones.

Parte importante de su aportación consistió en que las divisiones podían cambiar de lugar, es decir, reutilizarse, y el tiempo de montaje de una oficina con divisiones se redujo notablemente. El mueble para oficina se convirtió en un aparato tecnológico más de la misma, un aparato para conducir energía y comu-

nicaciones, para dar comodidad (ergonomía) al usuario, para control visual y auditivo, para integración de equipos de trabajo, para privacidad de los usuarios, para adaptación a tareas especializadas, etcétera.

Podemos decir que en la actualidad vivimos todavía la revolución generada por Propst y Herman Miller, ya que el mobiliario actual es, en esencia, variante de lo ideado por ellos en 1968 y, lamentablemente, en pleno siglo XXI, aún existen innumerables lugares donde se estila el mobiliario de la primera mitad del siglo XX, trayendo consigo bajo rendimiento del trabajador y poca adaptación a la administración moderna. Aunque, quizá, esta situación presenta oportunidades para las empresas del ramo.

Si hablamos específicamente de los antecedentes del sistema de mobiliario para oficina en México, saltan a la mente nombres de marcas como Van Beuren, Rogil, Commander y DM Nacional. Esta última empresa, ya desaparecida, tuvo un grado de influencia mayor en el desarrollo de este campo. Fueron ellos, de la mano de los diseños de Clarita Porset, quienes popularizaron en México los diseños de mobiliario de acero de mediados del siglo XX. Posteriormente, adoptaron los conceptos de mobiliario de Robert Propst para sacar al mercado, a finales de los setenta, sus sistemas de mobiliario para oficina.

Sin embargo, la empresa pionera en México de estos sistemas es A. E. Von Haucke, con quien he tenido la oportunidad de colaborar por 15 años. Em-

presa fundada en 1959, y teniendo siempre al diseño industrial como la base de su desarrollo. Se inició fabricando equipos para servicios bancarios y presentó al mercado su primer sistema de mobiliario para oficina en 1973, con base en un diseño original de Juan del Castillo Von Haucke y, después, en 1976, el muy conocido concepto modular de mobiliario desarrollado en colaboración con Carlos Daniel Soto. Desde ese entonces es vista como empresa líder en el ramo y, en los últimos años, contando con una estructurada dirección de investigación y desarrollo, se ha colocado en la competencia internacional.

Situación actual

En cuanto a diseño, México no ha estado aislado de la evolución del mobiliario para oficina y, de alguna manera con nuestra integración a los esquemas occidentales, desde entonces hemos sido partícipes de dicha evolución.

El concepto de mobiliario para oficina que manejamos en el país es básicamente americano, que consiste en un sistema de mamparera divisoria modular, como columna vertebral, sobre la cual se van colgando o soportando muebles, muy adecuado para grandes espacios y para acomodar mucho personal, aprovechando al máximo los metros cuadrados disponibles, desde luego, ofreciendo ventajas en comodidad y adaptación del espacio al trabajador. La

idea europea de la oficina moderna es diferente, dada su condición de saturación de los espacios y de contar con pocos inmuebles de grandes superficies, han respondido a sus necesidades con mobiliario auto-sustentable, de fácil colocación en cualquier área. Sin duda, todo esto debe también ser resultado de un desarrollo social y cultural diferente.

Finalmente, ambos conceptos coinciden en un punto, que el mobiliario actual para oficina debe ser un sistema con todas sus partes interrelacionadas entre sí, ofreciendo la posibilidad de reconfiguración constante, de reutilización de elementos y aceptando la vieja y nueva tecnología electrónica al mismo tiempo. Muestra de esto lo representan los actuales sistemas "frame", que consisten en marcos o estructuras sobre los cuales se cuelgan las divisiones y los muebles; es un sistema combinado de las ventajas de las mamparas y los muebles sueltos ofreciendo reconfiguración casi inmediata para adaptar un puesto de trabajo a nuevas necesidades, pudiendo ser estas de trabajo en equipo, para juntas, comunicación necesaria con otras áreas para un trabajo específico, utilización provisional de ciertos aparatos, etcétera.

Tema de especial interés es el relacionado con la obsolescencia de los productos. Cuando inicié mis trabajos en este campo, hace más de 15 años, el tiempo de vigencia de una línea de mobiliario se estimaba en 15 años aproximadamente, luego bajo a 10 años, actualmente ya no supera los cinco años y



en el proceso se le tienen que hacer mejoras y actualizaciones. En el mundo dinámico actual, una línea de mobiliario está en constante evolución. De aquí se desprende que hoy por hoy resulta fundamental el momento de introducir una nueva propuesta al mercado, si no se hace en el momento adecuado, es posible que se entre a destiempo, ya sea en forma adelantada o atrasada, y que todo resulte un fracaso comercial. Esto se ha convertido en un punto fino de la práctica actual y tiene también mucho que ver con el nivel de maduración del mercado al que nos referimos.

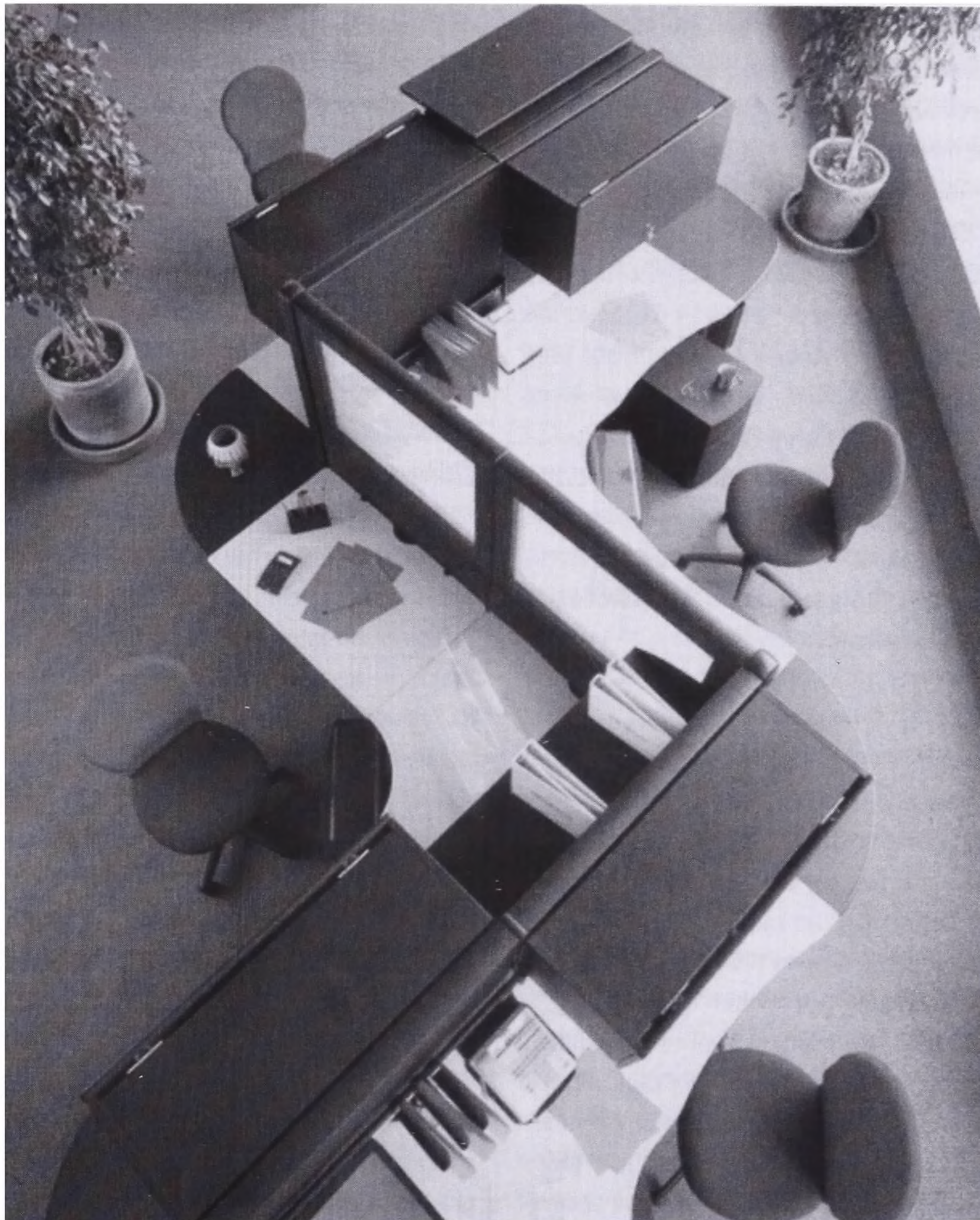
Entorno económico y social

La palabra de moda: "globalización", desde luego que va teniendo un efecto importante en esta especialidad. Ahora es cotidiano que se nos compare con productos de países más avanzados ya que se dispone de amplia información acerca de ellos, y lo mismo sucede en cuanto a materiales, tecnología, servicios y formas de comercializar. La realidad es que en general esta situación nos ha tomado un tanto mal parados, por lo que, tanto empresas como diseñadores, debemos tratar de "alcanzar" la corriente mundial para ponernos al día en el menor tiempo posible.

A esto debemos adicionarle la muy particular economía mexicana que se mueve de acuerdo a ciclos sexenales y que está muy influenciada por factores externos. No pretendo mostrarme como un

experto en la materia, no es el caso, pero podemos decir con certeza que esta situación tiene una consecuencia devastadora en el desarrollo del medio, dado que el empresario se torna excesivamente cauteloso al momento de invertir como respuesta de las perspectivas económicas inciertas a mediano, e incluso a corto plazo. Resultado de esto es que la industria, en general, es "reactiva" en lugar de "proactiva", busca fórmulas seguras y probadas por alguien, en lugar de arriesgarse a plantear sus propios esquemas de competencia estratégica pretendiendo ser líderes en el mercado. Desde luego, esto se refleja directamente en la manera de desarrollar los nuevos productos que, sin duda, responden a esta situación, el diseñador se convierte en "adaptador" de lo que alguien más ha desarrollado.

Por último, un factor que incide directamente en la manera de hacer las cosas es la educación. Es de sobra conocido que el nivel de educación del mexicano, en general, es muy bajo, lo cual también tiene mucho que ver con la formalidad y con la disciplina, derivando ello en baja productividad, mal concepto de la calidad y poca perspectiva o punto de referencia para hacer un trabajo competitivo. Aunque resulte desagradable señalarlo, esto se presenta en todos los niveles, en un país tercermundista se tienen obreros, empleados, directores y diseñadores, todos tercermundistas: "La calidad no está en las cosas que hace el hombre, sino en el hombre que hace las cosas".



Esta situación no sólo se refleja internamente en las empresas del medio, la realidad es que los consumidores y su circunstancia van dando la pauta para el desarrollo de nuevos productos. A veces no es posible introducir en el mercado ciertas aportaciones o mejoras a los productos porque, simplemente, los consumidores no las aceptan. Ciertos diseños resultan muy avanzados para el consumidor actual y debemos esperar a que tanto consumidores como nuestros propios vendedores "maduren" al respecto, y es lamentable ver que muchas veces esa maduración llega cuando ven el nuevo concepto en una revista extranjera y se le acepta precisamente porque viene de otro país, reforzando el carácter reactivo de nuestro entorno. Todo esto representa un fuerte freno para el desarrollo de la comercialización.

Tecnología

Otra palabra de moda: "reducción". La tecnología se va orientando cada vez más hacia la reducción de algo, ya sean empleados, materiales, recursos, procesos, golpes de máquina, tiempo, etcétera, todo con la idea de abatir los costos para ser más competitivos y aumentar la rentabilidad. Se está llevando al máximo la frase celebre de Mies Van der Rohe: "menos es más".

Así pues, en la actualidad se van desarrollando nuevas máquinas para facilitar los procesos, nuevos procesos para reducir la mano de obra y nuevos y mejores materiales para reducir costos. Creo que todos hemos sido testigos de que los productos van tenien-

do menos "sustancia" y somos más conscientes de su ciclo de vida y de la planeación de su obsolescencia.

En los últimos 30 años fuimos testigos del surgimiento de una serie de nuevos sistemas de producción estratégica basados principalmente en lo desarrollado en Japón, nos son familiares términos como "círculos de calidad" y "justo a tiempo". Ahora, además, los europeos y los estadounidenses han contribuido con nuevos conceptos para complicar el esquema y se usa mucho la "reingeniería", el "ISO 9000" y empieza a popularizarse el "Six Sigma". Este último tocando de manera especial factores que tienen que ver, sobre todo, con el diseño industrial de un producto, básicamente en lo referente a cómo puede producirse para eliminar defectos de fabricación, y así erradicar posibles malfuncionamientos una vez en manos de los usuarios finales, todo con la idea de reducir costos generales de operación. Estas nuevas corrientes de manejo de la producción han entrado a formar parte de los elementos con los que el diseñador industrial moderno tiene que involucrarse.

La reducción de tiempo es un factor que incide directamente en la práctica actual del diseño industrial. Se hace necesario allegarse de herramientas y sistemas para agilizar el aprovechamiento de una oportunidad comercial, a riesgo de que si no se reacciona a tiempo, alguien más lo hará. En el caso específico de lo que hacemos en Von Haucke para poner el tiempo a nuestro favor, es tener siempre al día dos estrategias de rápida respuesta; la primera consiste en usar

los programas de computadora sólo para calcular, haciendo los dibujos de producción a mano; la segunda es saltar la etapa de hacer presentaciones a color en dos dimensiones y aprovechar el área de modelos y prototipos de la fábrica para presentar una propuesta funcional en tercera dimensión, de tal forma que la evaluación del producto sea más avanzada y exacta. En Von Haucke es más rápido y barato hacer dibujos de producción a mano y muestras funcionales en tercera dimensión que usar Autocad, Corel Draw, Alias o Rhino. Con esto no quiero decir que no usemos estos recursos, simplemente que limitamos su uso a lo estrictamente necesario en aras de obtener mayor velocidad de respuesta.

Perspectiva a futuro

Entrar en el terreno del futuro es pura especulación y espero que lo expuesto en este ensayo no se tome como la opinión de un experto. Podemos únicamente ser expertos en lo que ya pasó, no podremos afirmarnos como sabios de lo que está por venir. De hecho, la profesión del diseño industrial tiene mucho que ver con lo inesperado y con provocar cambios, mejoras, evolución positiva. Así pues, me concretaré a señalar algunos aspectos que son sumamente previsibles y obvios para el desarrollo de la profesión.

El cambio constante en las oficinas, tanto de personal, de formas de trabajar, como de equipo tecnoló-

gico, seguirá siendo una determinante. En la actualidad se estima que una corporación tiene un cambio mayor de acomodo de mobiliario cada 2 años, acompañado de cambios menores diversos en el transcurso de ese lapso de tiempo. Incluso, ya existen sistemas y oficinas que han hecho del cambio parte de su vida cotidiana; una estación de trabajo empieza siendo privada al inicio de la mañana, a las 11 se adapta para tener una reunión, a la 1 se convierte para tener una sesión de trabajo de equipo con otro departamento y a las 5 se adecua para tener una presentación con clientes. Desde luego, aquí hablamos de las empresas y sistemas vanguardistas. Por otro lado, el *Office Furniture Delphi Study*, reporta que según sus análisis, aunque esta tendencia se ira notando con mayor insistencia en el futuro inmediato, es también cierto que el mobiliario como lo conocemos ahora seguirá gozando de gran popularidad por lo menos 5 años más, dado que es lo que el ciudadano común conoce como lo más moderno. Las nuevas tendencias aún tardarán en permear hacia el público y, eventualmente, encontrarán su camino.

En el mismo estudio se insiste acerca de la tecnología usada en las oficinas. Los hábitos al respecto van cambiando y no paulatinamente, basta observar las oficinas directivas de la actualidad, en pocos meses se pasó de la computadora personal a la *Laptop* y casi de inmediato a la *Palm* y a la *Portable PC*. Claro está, que no quiero con esto decir que ningún directivo tiene en su oficina una computadora personal, más bien, que

las tres tecnologías están conviviendo al mismo tiempo y que lo mismo sucede en las oficinas de los empleados comunes, aunque desde luego, algunos aparatos como las máquinas de escribir y las sumadoras ya son piezas de museo. Caso especial dentro de esto lo representan las comunicaciones, en los últimos cinco años y, en especial, en los últimos dos, han surgido una serie de "juguetes" que le dan un carácter nuevo a las formas de trabajo, les convierten en algo aún más dinámico e inestable.

Y ya que hablamos de estilos de trabajo, con seguridad se irá viendo una transformación rápida en ese campo. El trabajo tiende a basarse, cada vez más, en la confianza, o sea por objetivos y resultados. El viejo esquema de la supervisión constante tiende a disminuir, gracias, sobre todo, al aumento de capacitación, a las filosofías de involucramiento del personal en los objetivos de las empresas y a la gran mejora de las comunicaciones que permite a la gente —y la obliga—, a moverse más, lo que dificulta una supervisión directa. Como resultado, se requieren espacios de trabajo flexibles para labor en equipo, colaboración y compartir información. Sin embargo, es un hecho que también los modelos tradicional y estático de trabajo deberán tener cabida en la misma oficina.

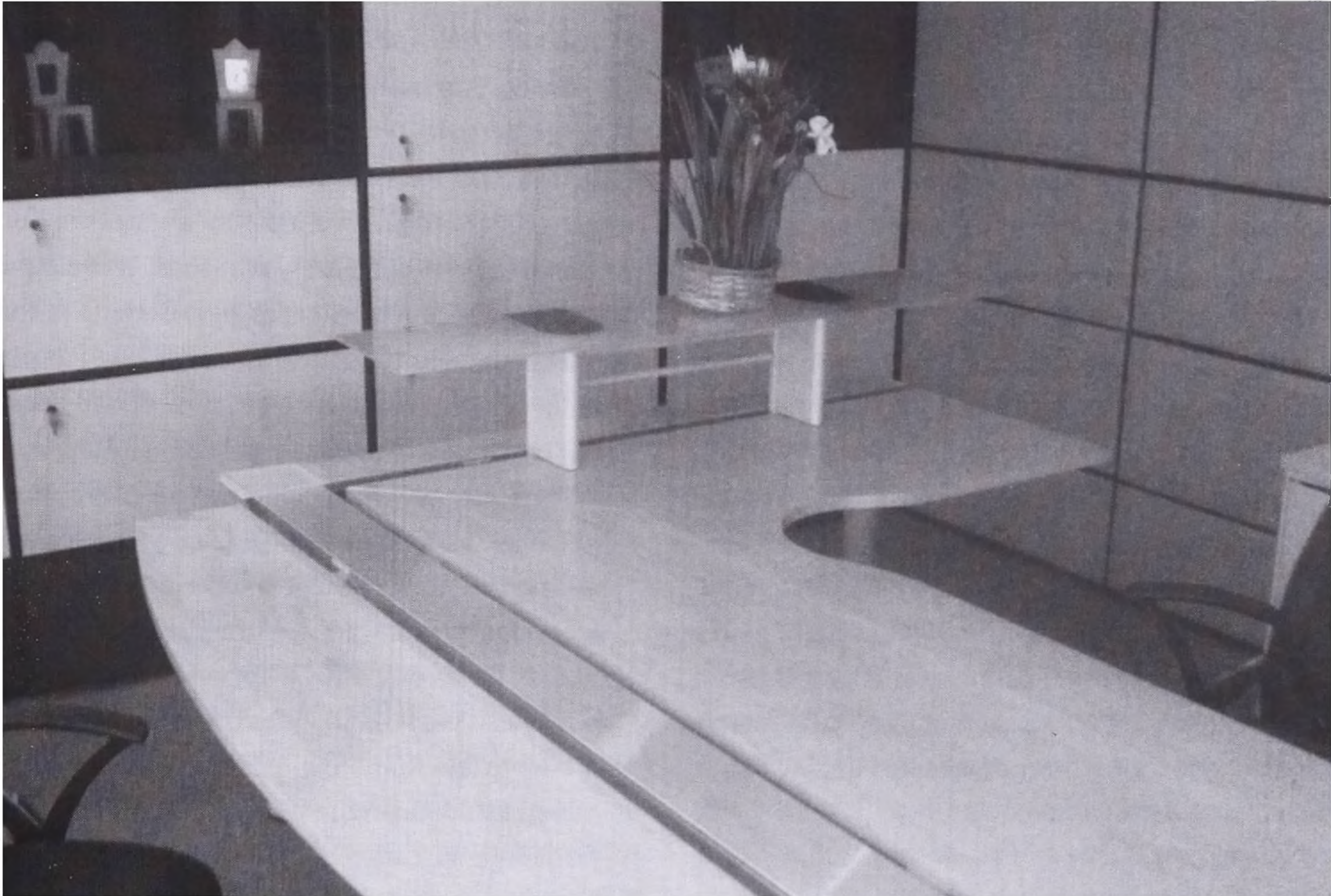
De igual manera existe una tendencia generalizada hacia pensar en un "espacio más efectivo" en contra de "reducir espacio". Ahora se está valorando lo que el "trabajador del conocimiento" aporta a una

empresa en contra del supuesto ahorro que representa el reducir su área de trabajo.

En resumen, respecto al diseño de nuevo mobiliario, el citado estudio señala que las cualidades del mobiliario que tenderán a ser más importantes en el futuro inmediato son:

1. Mejorar la comunicación entre los trabajadores.
2. Optimización de las relaciones.
3. Un mejor ambiente.

Para hablar en específico de la gestión o promoción de nuestra profesión, se hace necesario, con mayor insistencia, un manejo más "científico" del desarrollo de productos para asegurar su éxito comercial. Al industrial de principios del siglo XXI ya no se le puede ofrecer servicios de diseño basándonos sólo en nuestro talento personal, ahora va a requerir informes, estadísticas, análisis, estudios de factibilidad, comparaciones con la competencia, etcétera. Hoy más que nunca, el diseñador industrial deberá manejar un lenguaje de negocios y asesorarse de profesionales de disciplinas como la mercadotecnia, la ingeniería de producción, imagen, economía y administración. Deberá también tomar en cuenta la rentabilidad como el factor más importante, es decir, ¿cuánto invirtió la empresa en un determinado proyecto? y ¿cuánto y cómo le reeditará? En la actualidad ya no se enfatiza únicamente en el éxito comercial, también se es-



para un excelente equilibrio de la operación general que ofrezca, en última instancia, un gran acierto financiero.

Mientras, en paralelo, la práctica del diseño industrial, en todos los ámbitos, se verá envuelta en el fenómeno globalizador y obligará a tener un marco de referencia internacional, incluso para quien sólo aspire a llegar al mercado nacional.

En cuanto a cuestiones comerciales, se prevé que los industriales buscarán tomar decisiones con base en información más confiable para asegurar el éxito comercial y financiero de los nuevos productos. En el mismo tenor, las grandes corporaciones del medio tenderán a buscar el crecimiento para mantener arriba las acciones de bolsa de la compañía, esto les hará buscar expandirse y participar o apo-

yar más la penetración en mercados que tradicionalmente no atacaban.

Nuevamente, de acuerdo al reporte *Office Furniture Delphi Study*, en el futuro inmediato la decisión de compra de mobiliario se basará en tres factores:

1. Beneficios del producto.
2. Precio.
3. Estética del producto.

También se menciona que el consumidor final del mobiliario, actualmente mide al producto en función de la calidad perceptible. Es entonces preciso competir tanto en precio como en calidad; la sola reducción de precios no garantizará la permanencia en el mercado. En este sentido, se hace imprescindible orientarnos hacia conceptos de diseño que den valor agregado al producto.

El diseñador industrial del siglo XXI

Con lo hasta aquí expuesto, pareciera ser fácil determinar o establecer el perfil del diseñador industrial que se necesita en este medio específico. Prácticamente ya lo hemos esbozado, pero para dar claridad a lo escrito, ahora en número los principales requerimientos a los que se enfrentará quien quiera diseñar mobiliario para oficina.

1. Pasión por el diseño de mobiliario para oficina.

Así como hay apasionados por el diseño de automóviles, esta especialidad requiere del mismo tipo de persona.

2. Perspectiva internacional. Saber acerca de tendencias mundiales en cuanto a estética, función, materiales, colores, acabados, tecnologías, procesos, y tener las bases para sugerir lo más adecuado para cada caso en particular. Por otro lado, debe ser consciente de su identidad nacional en cuanto a cultura y economía. Aunque su trabajo estará influenciado por un estilo internacional para lograr aceptación generalizada, de alguna manera deberá reflejar un estilo e identidad propios de nuestra cultura. Los productos de otros países ofrecen esta identificación, es muy fácil identificar cuando un producto es italiano, alemán, escandinavo, japonés, estadounidense o español y, sin embargo, no pierde su carácter internacional. Es importante, entonces, que el diseño futuro que proponamos aporte su parte al mercado del mundo, como mexicano que será.
3. Profesionalización en la actividad de desarrollo de nuevos productos. Deberá ofrecer el concepto de "estudio de factibilidad" en donde se presenten factores como: análisis de la competencia, de los hábitos de consumo y necesidades de los usuarios, de formas de comercialización, rentabilidad, tecnología propia, de las virtudes y debilidades de la empresa, para diseñar en función de

ello. También debe ofrecer un “concepto de negocio”, que tendrá la capacidad para recomendar lo más adecuado, incluso yendo a terrenos de imagen y comercialización para asegurarle el éxito comercial al inversionista. Recomendable es, que se rodee de profesionales en campos específicos como mercadotecnia, imagen, economía e ingeniería industrial.

4. Excelente manejo de la estética. De manera particular como una herramienta de seducción del consumidor y, desde luego, para ofrecer un *comfort* adicional al usuario de mobiliario. La belleza despierta el sentimiento de posesión y además nos hace sentir bien.
5. Manejo de la normatividad existente para seguridad del usuario y durabilidad del mobiliario. BIFMA International (Business and Institutional Furniture Manufacturer’s Association) es actualmente la autoridad a este respecto. Han desarrollado una serie de normas que abarcan casi todos los tipos de muebles para oficina. Adicionalmente, se debe tener un cierto conocimiento referente a normas de cableado y de flamabilidad, esto último especialmente importante en muebles con tela.
6. Actitud de servicio. Vivimos épocas en las que el consumidor tiene *la sartén por el mango*, el diseñador está obligado a escuchar sus necesidades y asesorarle para solucionarlas con profesionalismo, de la mejor manera posible y conveniente

para ambas partes, pero en especial, orientándose hacia el cliente final.

Para aquel que logre cumplir con los puntos anteriores, le resultará indispensable saber vender y presentar adecuadamente los servicios profesionales. En el futuro cercano se irá haciendo necesario el apoyo de personal especializado en esta labor, cosa que ya sucede en países más avanzados donde existen “promotores de servicios de diseño”.

Conclusiones

Dada la acelerada profesionalización del sector, el diseñador industrial que decida integrarse a él, requiere adentrarse aún más en las diferentes disciplinas que tienen que ver con el moderno desarrollo de muebles para oficina. Deberá ser un apasionado con total entrega, para poder disfrutar los grandes retos que esta actividad le impondrá, así como superar los obstáculos eficazmente.

Es un hecho que nuestro gremio aún no ofrece al industrial del ramo una especialización mínima requerida para darle confianza, lo cual ha llevado a la sub-utilización del diseño industrial, excluyéndolo de las decisiones estratégicas y relegándolo a tareas cotidianas como elaboración de planos, costeo, adaptación de tecnologías, supervisión de la calidad, etcétera.

Actualmente, y desde siempre, esta industria ha sido muy lucrativa. Los industriales desean mantenerla así en el nuevo entorno globalizado y cada vez con más desesperación buscan profesionales que les guíen en la aventura de proyectar el futuro, el diseñador industrial puede y debe ser uno de ellos.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSEN, Arthur LLP (Editor) (1999). *Office Furniture Delphi Study*. Colección Future Perspectives.
- BRYCE G. Rutter y Marvin J. Dainoff (1995). *The Ergonomic Office*. Metaphase Publishing.
- PANERO, Julius and Martín Zelnik (1979). *Human Dimension & Interior Space*. Whitney Library of Design, Watson-Guptill Publications, Billboard Publications, Inc.
- PROPST, Robert (1968). "The office, a facility based on change". In *The Business Press*.
- RODRIGUEZ, Morales Luis (1995). *El diseño preindustrial, una visión histórica*. México, Universidad Autónoma Metropolitana.

HEMEROGRAFÍA

- Ufficiostile*, Gruppo Editoriale Agepe Italy, via Trentacoste 9 20134 Milano, tel +39 02 21562.1 fax +39 02 21 58160.
- Office Layout*, editada por Soiel International.

Email: soiel.int@pn.itnet.it

Office International, editada por Office Verlag GMBH.

Email: office@trendmedien.com

Habitat Ufficio, editada por Alberto Greco Editore.

Email: hu@ageditore.com

Metrópolis, página web; metropolismag.com

PÁGINAS WEB

frezza.com

las.it

unifor.it

fantoni.it

tecnospa.com

steelcase-strafor.com

haworth.com

knoll.com

hermanmiller.com

vitra.com

voko.com

teknion.com

vonhaucke.com

koning-neurath.de

trendway.com

hon.com

bifma.org

Mobiliario urbano

JESÚS RODRÍGUEZ LORÍA Y JAVIER MORENO MARCOS › EUMEX

El mobiliario urbano, aunque es una actividad muy reciente en el quehacer urbano, ha mantenido un desarrollo constante desde su nacimiento. En un principio se usaba como un elemento ornamental que contribuía a uniformar el aspecto de la ciudad neo-barroca de mediados del siglo XIX, últimamente y desde que el mobiliario urbano pudo vincularse a la explotación publicitaria, éste se convirtió en objeto de mercado. A partir de este momento, muchas empresas han logrado un gran crecimiento invirtiendo en este negocio, en donde la calidad y la funcionalidad de los muebles se reflejan directamente en la imagen comercial de cada compañía. Esto ha traído consigo una importante revolución en el desarrollo de estos muebles, desde su concepto hasta su tecnología, y así es como el mobiliario urbano se ha convertido en un elemento representativo del escenario urbano, obteniendo también la cualidad de convertirse en "estándar del progreso" usado por las figuras políticas que lo promueven.

Bajo un esquema de licitación, donde se intercambia la fabricación, instalación y mantenimiento de mobiliario por la concesión para su explotación comercial, cada empresa participante ofrece soluciones a las necesidades específicas de cada

ciudad o municipio. Esto ha fundado un ambiente de competencia comercial, en donde "mientras más muebles tengas en la calle, más grande es el negocio", pero esto, a su vez, tiene un beneficio para la ciudad que se manifiesta en la cantidad y la calidad del mobiliario que actualmente se instala.

Idear, proyectar o construir "mobiliario urbano" son actividades novedosas y poco frecuentes en el pensamiento de diseñadores latinoamericanos, porque ahora mismo los gestores de mobiliario del mundo son representados por grandes empresas multinacionales, que promueven y venden un catálogo de mobiliario urbano de producción en serie, aplicable a cualquier ciudad. Es entonces cuando el mobiliario comienza a ser un elemento de la globalización que se inserta en las ciudades y consolida un aspecto urbano de uniformidad, entre todas las ciudades del mundo. Así pues, el desarrollo de ideas y conceptos en torno al mobiliario urbano, y el goce de particularidad con que cada elemento puede responder a las peculiaridades de cada ciudad, pareciera quedar reducido a las inquietudes comerciales de estas empresas y a la capacidad creativa de unos cuantos.

Entender al mueble urbano en toda su magnitud, implica enfocarlo desde varios puntos; comenzando desde su concepción, como un elemento que se repite por miles dentro de la urbe y crea así un conjunto funcional, que a su vez pasa a ser un sistema de infraestructura de la ciudad, hasta su condición de "mueble", en el cual se requiere resolver los sis-

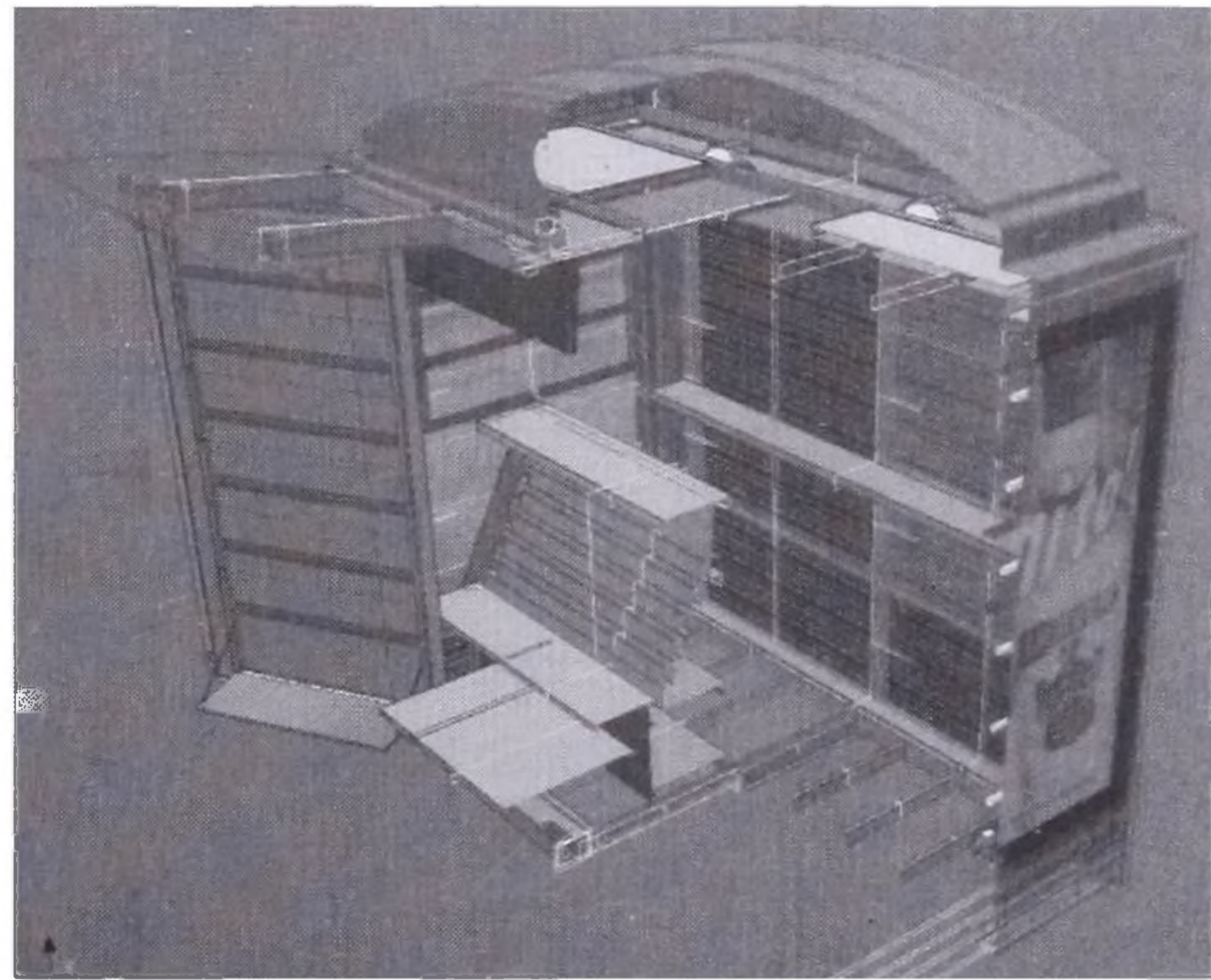
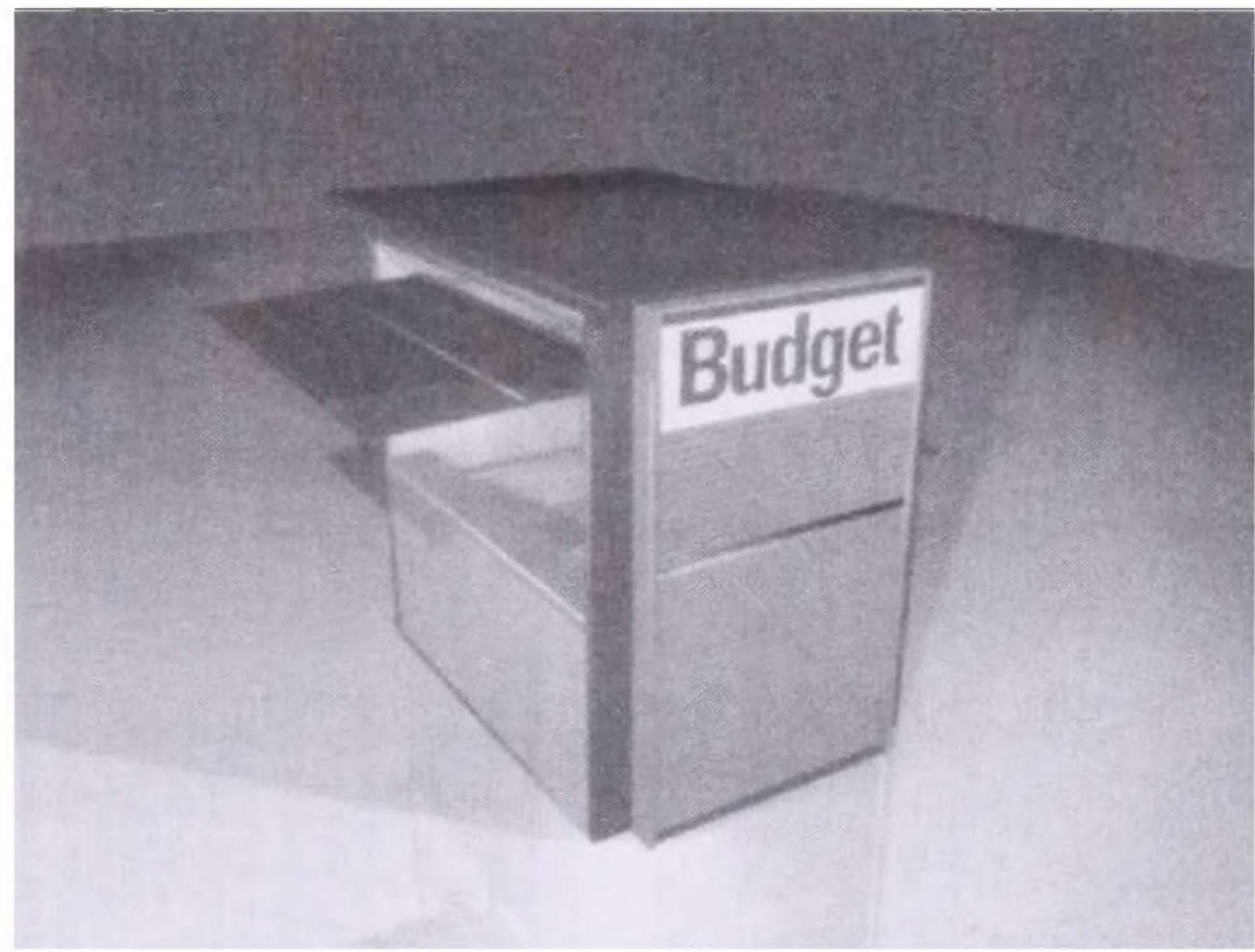
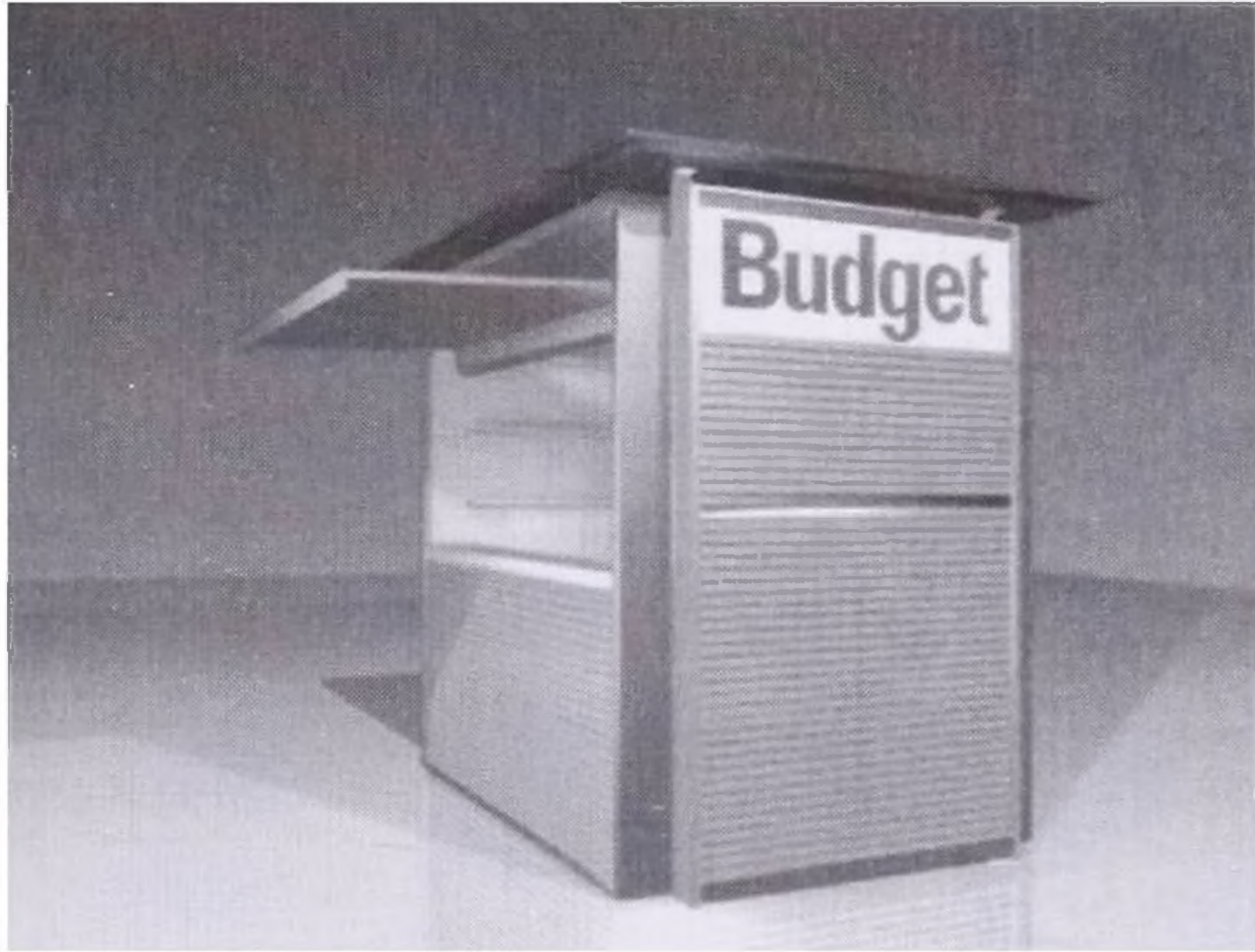
temas y detalles para su construcción y su producción en serie.

Es necesario señalar la importancia que este negocio tiene sobre la configuración de imagen y usos de la ciudad, por lo que es fundamental dedicarle el tiempo y la inversión necesaria al desarrollo de cada mueble, y así responder a las expectativas de durabilidad, habitabilidad, integración al entorno urbano y del medio ambiente.

¿Que es Qué?

Si partimos del hecho de que todos tenemos una idea aproximada de lo que pueden llegar a significar palabras como: diseño, industria, mercado o espacio urbano, y que también somos capaces de encontrar relaciones válidas y coherentes entre éstas, podemos evitar, de una vez, los consabidos prólogos aclaratorios —con definición incluida— acerca de nuestra irreprochable postura sobre el asunto del diseño industrial.

A pesar de que vivimos uno de los momentos más desorientados, tanto de las disciplinas que abarcan el diseño como del espacio crítico, paradójicamente también se vive un renacer sin precedentes de publicaciones, programas, exposiciones y *forums* dedicados a la propaganda de los productos y productores de objetos "con diseño", valga la expresión. Por una parte, la implacable necesidad de mostrar novedad para su consumo ansioso y, por otra, la primacía de la gestión

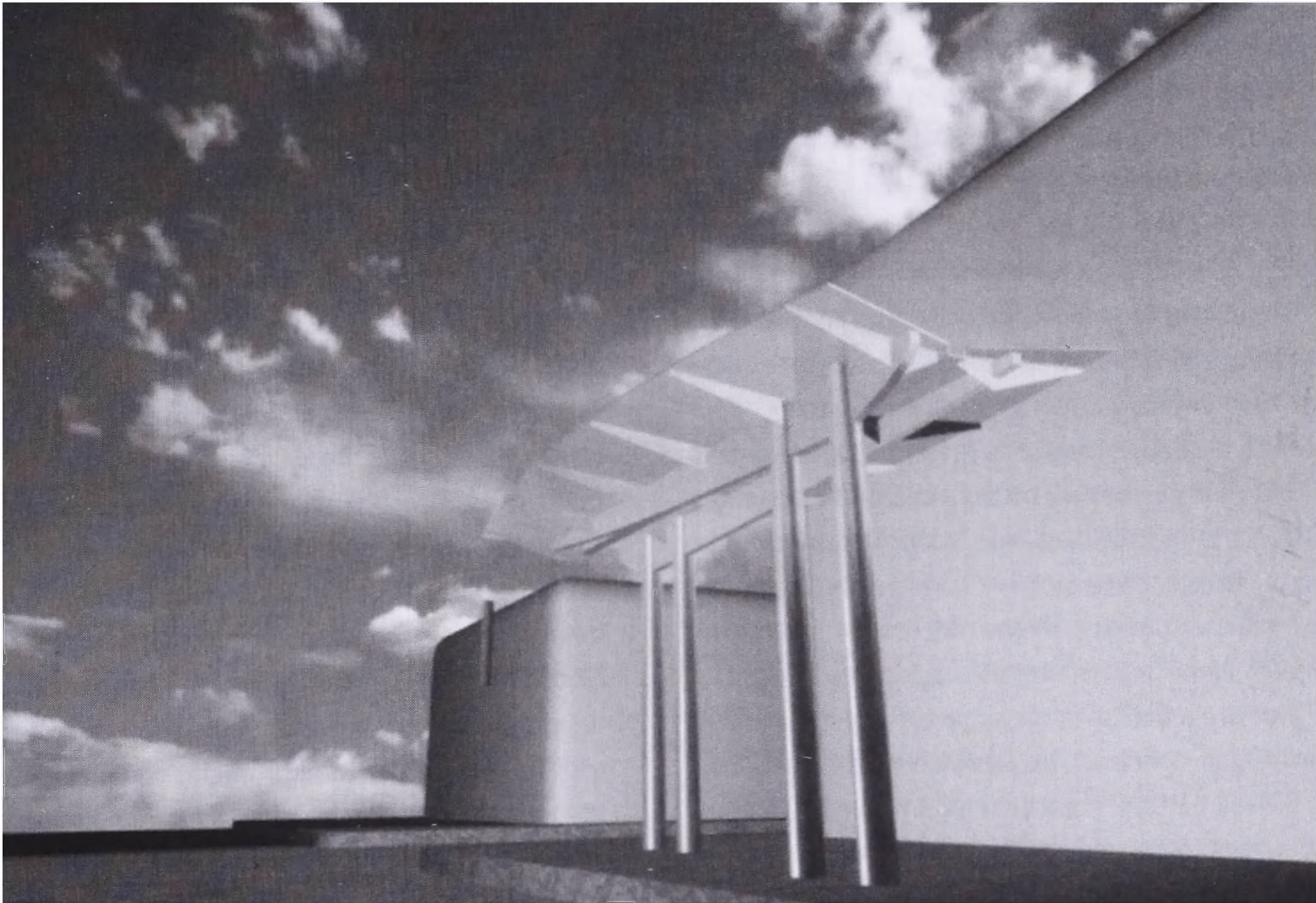
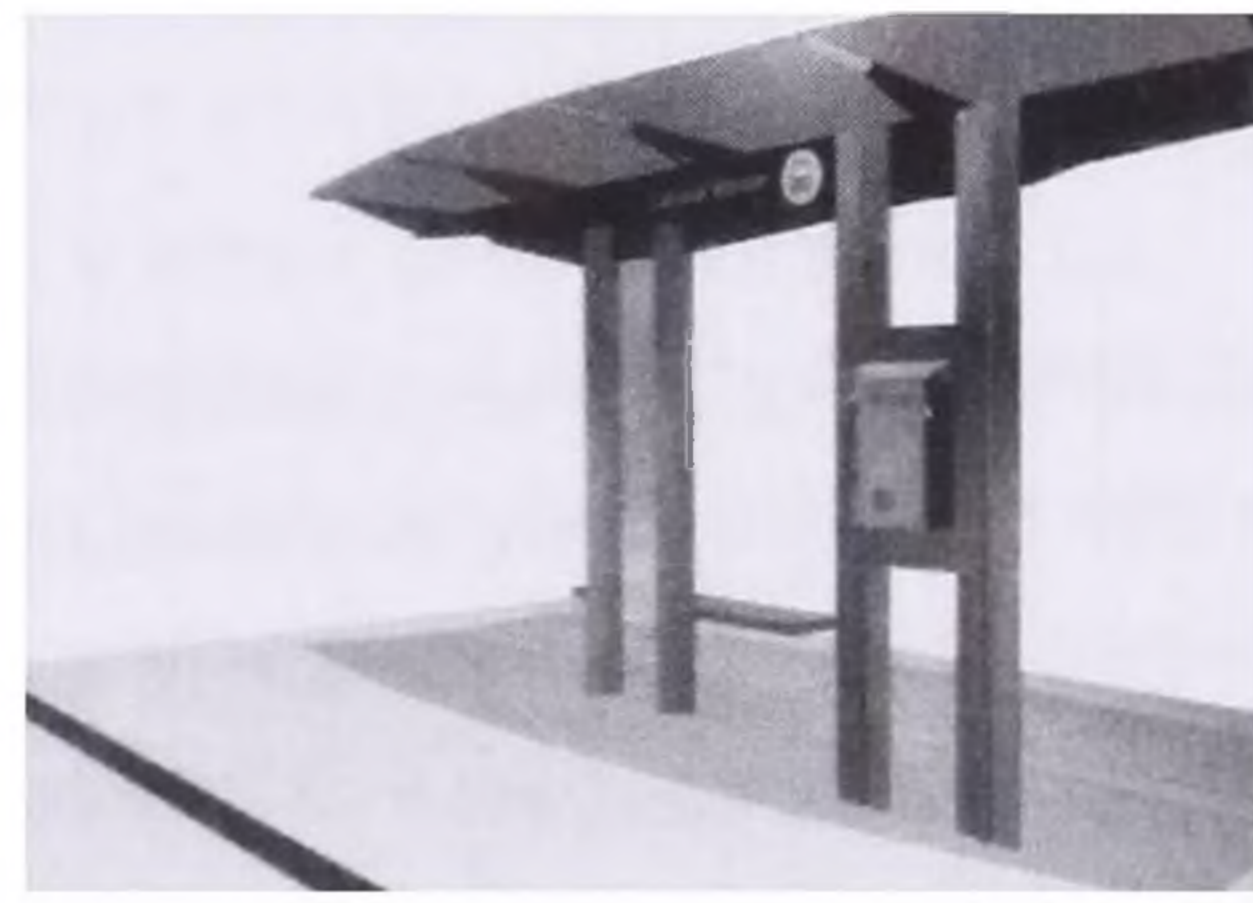
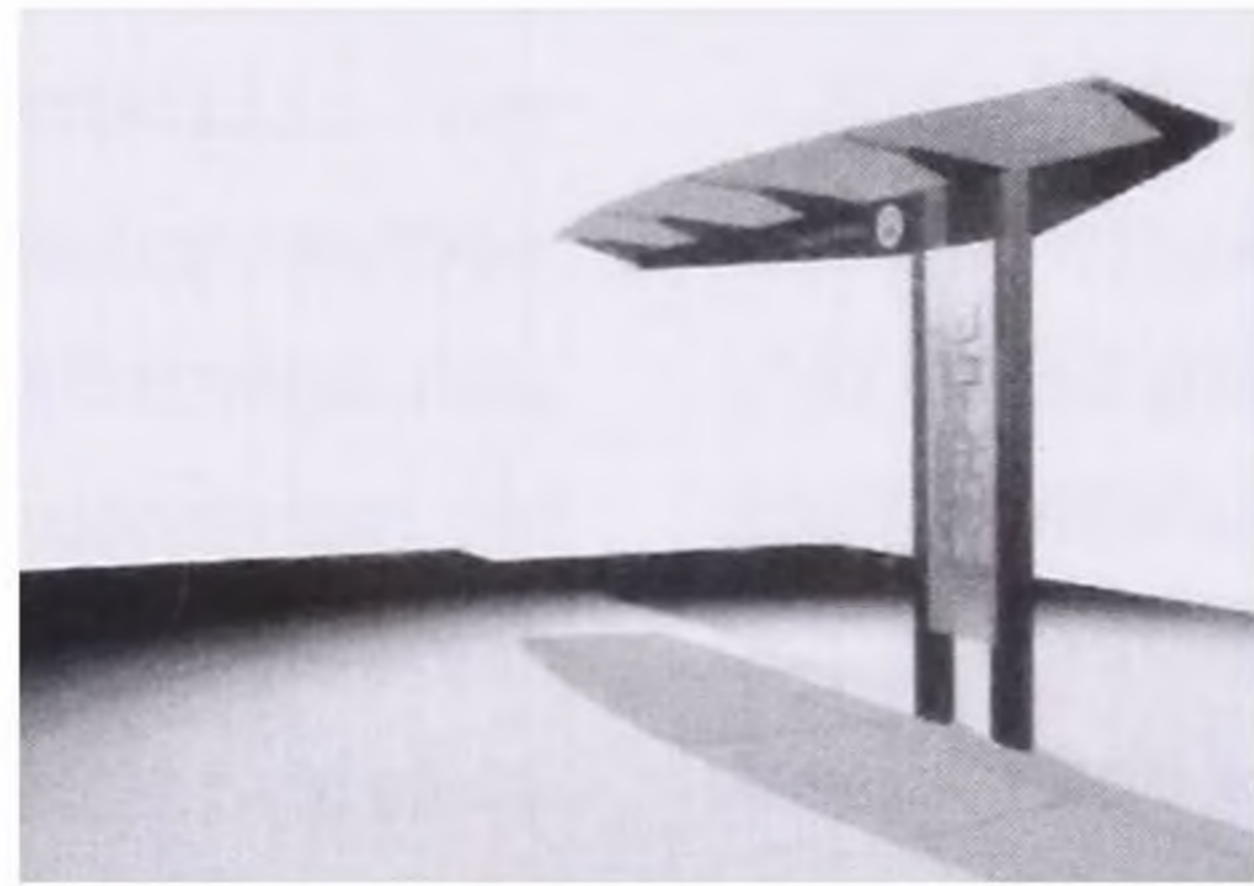
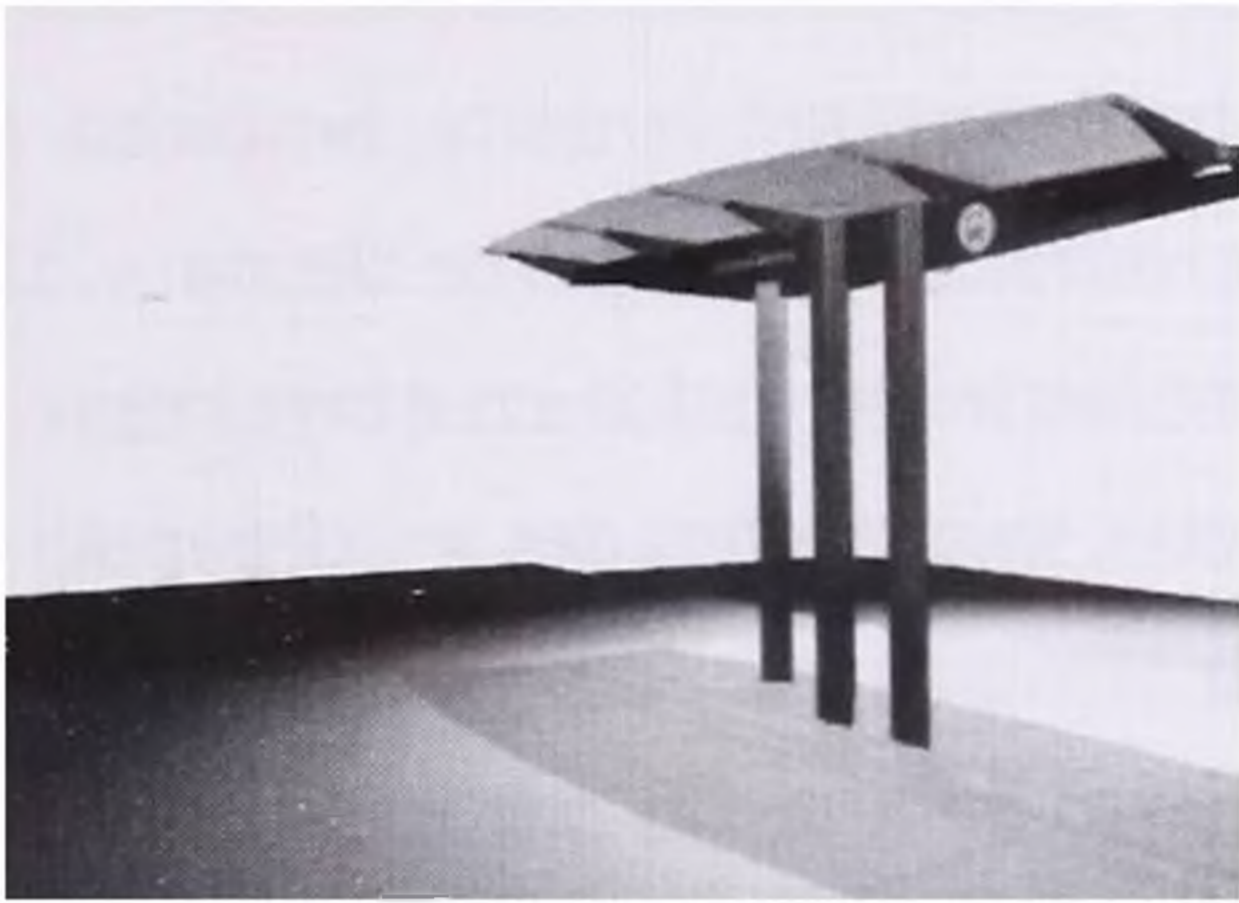


Los diseños del mobiliario urbano son propiedad de EUMEX.

sobre la concepción del proceso frente al hecho, al *factum*, han conseguido decolorar tanto el panorama del diseño en general (abarcando la arquitectura y las disciplinas genéricas del diseño industrial y gráfico), que resulta complicado recuperar unas reglas racionales para confirmar, coherentemente, la calidad de un producto determinado.

Resulta difícil plantear una conferencia para hablar sobre diseño industrial, para diseñadores industriales, no siendo uno de ellos y no considerando estrictamente el mobiliario urbano como un objeto puro de diseño industrial. Tampoco, efectivamente, podemos considerarlo como un objeto pleno de arquitectura, aunque comparta problemas de escala que lo relacionan con el espacio urbano y con algunas de las preocupaciones tradicionales de la disciplina arquitectónica. Pero si consideramos que el mundo de relaciones que se establece entre un objeto de equipamiento urbano y el medio que lo rodea le procura una serie de particularidades que lo diferencian, digamos de un teléfono, una prenda de ropa, una silla o un exprimidor de naranjas. De ahí, quizá, la aportación más útil que podríamos presentar en este foro es aclarar si el mobiliario urbano trasciende la tradicional y entrañable idea de que amoblar la ciudad es equivalente a amoblar una vivienda y que únicamente es un mera cuestión de escala, en donde las relaciones se mantienen. A lo que decimos que esto es, *a priori*, tan falso como lo es en la naturaleza. Donde la dimensión de lo posible está relacionado con las leyes físicas generales.

Por otra parte, hasta ahora no habíamos hecho una reflexión sobre los procesos de nuestro trabajo, con frecuencia lo hemos realizado con los resultados, es decir, los productos. Por ello esta oportunidad que se nos brinda, nos permite utilizarla como diván de análisis, y esta charla es, tal vez, el producto en voz alta de una visión crítica a nuestro trabajo y a nuestras posiciones ante el hecho de diseñar. En un momento inicial han sido predominantes los procesos de gestión, política y administración, capacidad tecnológica al alcance, viabilidad financiera de las inversiones, etcétera. Estos factores condicionaban prioritariamente la elección de procesos y materiales y ello afectaba en demasía las soluciones formales. Con la expansión de la compañía se ha tenido acceso a una mayor cantidad de alternativas tecnológicas para expresar las formas. Es importante en este punto ligar estrechamente nuestra experiencia como diseñadores a nuestro desarrollo global como compañía. La experiencia empresarial ha alimentado, en muchos casos, los procesos de diseño. El departamento comercial ha tensado las riendas del diseño y en ocasiones se nos ha recordado como la actividad publicitaria permite en cierto modo la aparición del mobiliario como servicio público. Por otra parte, la gestión política de las concesiones presiona para mantener la escala humana del espacio publicitario. Ambos polos de influencia mantienen el producto dentro de unos cánones estrictos. No obstante, esta presión se ha tomado como una



Los diseños del mobiliario urbano son propiedad de EUMEX.

condicionante más, equivalente a un factor estructural o similar.

La concepción de la forma y del objeto ha venido dictada por una serie de convicciones de los técnicos que formamos el departamento. Como todo objeto fruto de la creación y la reflexión hay dos componentes básicos:

- La técnica, tomada como inteligencia materializada con el objetivo de encontrar la mejor solución con un gasto mínimo (afortunada definición de Otl Aicher, que tomamos casi como credo);
- y la cultural, inherente en el aspecto formal y de uso de dicho objeto.

Actualmente ambos elementos han perdido consistencia y la forma ya no es un sistema de relaciones que vertebra un objeto, si no sólo ejercicio estilístico. La técnica, por su lado, queda relegada a un ejercicio de consultoría obligado por los agentes gestores e industriales, que pueden permitir una cierta dosis de distensión y locura creativa pero que no están dispuestos a que decisiones arbitrarias afecten, lógicamente, las cadenas de producción.

Nuestra práctica en el campo del diseño, la fabricación y la operación de equipamiento urbano nos ha guiado por una línea de integración entre ambos factores, manteniendo paralelos, durante el proceso de diseño y fabricación, tanto la preocupación técnica como el control formal del producto. Además,

siendo productores y usuarios (habitualmente estamos obligados a dar mantenimiento y limpieza a nuestros productos durante gran parte de su vida útil), somos los primeros interesados en que el mueble mantenga intactas sus cualidades y su capacidad de prestar un servicio al público.

Es quizá presuntuoso de nuestra parte exponer el proceso de trabajo llevado a cabo por nosotros, pero pensando que pueda tener algún interés especial, o que pueda servir como ejemplo válido para alguien; pues como verán, éste no será, posiblemente, muy diferente del que pueda desarrollar cualquier otro equipo de trabajo. Lo que si puede servir, en cierto modo, es plantear algunas reflexiones sobre lo que consideramos importante tener en cuenta a la hora de diseñar equipamiento urbano.

- El factor que más diferencia el diseño de mobiliario urbano sobre otros objetos —que también a nuestro juicio es esencial—, es el campo de actuación, que es ni más ni menos que la ciudad. El espacio urbano tiene la clave de la escala de la actuación y de los requerimientos necesarios. La ciudad exige tener mucho cuidado, no sólo con los resultados si no con los medios que se deben utilizar. Hay que considerar que el equipamiento urbano es un objeto de uso masivo e indiscriminado, no es imperativo su uso, pero cualquier ciudadano se ve obligado a soportar nuestros diseños. De ahí surge la necesidad de exigir un

control riguroso de la forma. Es por ello una cualidad negativa el "exceso de imaginación".

- Control formal. Consideramos que la buena imagen que actualmente ostenta la ciudad es un retroceso en los procesos de concepción formal. Es muy posible que la búsqueda del diseño "original a toda costa" no oculte más que una profunda ineptitud para llegar a la raíz del problema y, sobre todo, el costo de esa abundancia formal que genera el diseñador con imaginación lo aguanta el ciudadano, que ve como la ciudad es invadida por aparatosos objetos, muchas de las veces inútiles, y siempre abrumadores.
- De lo anterior surge otro de los factores importantes del programa: la función del mueble. Es importante estar al día sobre las nuevas necesidades del ciudadano, pero también hay que ver con claridad lo que es necesario y lo que es accesorio. La ciudad, como un espacio público, no debe ser el campo de investigaciones difusas de unos pocos. Las necesidades de un ciudadano no han cambiado en esencia en los últimos siglos: pasar, intercambiar, descansar, informarse, informar a otros, reunirse y las propias y fisiológicas de una persona. Las demás, novedosas o no, son variantes de alguna de éstas. El diseño de equipamiento urbano debe tener en cuenta lo precioso de este espacio público y ser exigente con su uso y funcionalidad.
- El producto. La importancia que damos a la producción es fundamental. Materiales, estructura,

procesos de fabricación son determinantes a la hora de concebir un mueble.

El sector del equipamiento urbano en nuestro país, si es que existe como tal, ha sido habitualmente campo de acción de pequeñas compañías con un acceso muy limitado a procesos industriales distintos a los de la cerrajería semi industrial o a los modelos de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con tiradas pequeñas y actuando en áreas limitadas de la ciudad. El concepto de mobiliario a escala urbana, gestionado como concesión global a largo plazo con unas estrictas obligaciones contractuales, es una novedad que ha entrado en México a través de nuestra compañía. Este sistema, habitual en Europa, ha supuesto para la ciudad una innegable mejora, aplicable en otros ámbitos de los servicios públicos urbanos (transporte público, suministro de agua, etcétera). La necesidad de cumplir con plazos de instalación estrictos y con rigor las normativas constructivas, electrotécnicas y urbanísticas ha modificado el sector obligándolo a asumir procesos industrializados de fabricación a mayor escala.

Si cabe hablar de nuestra experiencia, diremos que la fabricación e instalación de más de 20,000 productos a lo largo de todo el continente americano, con diseños específicos para algunos lugares, en colaboración con arquitectos y diseñadores locales en varios casos, y fabricando en distintos países nos ha permitido tener una visión muy amplia sobre este campo de trabajo.

Muy a menudo, como práctica saludable, se invita a colaborar con nosotros a profesionales que vienen de otras disciplinas: arquitectos, ingenieros, etcétera. La colaboración es, la mayor parte de las veces, positiva y enriquecedora y supone un golpe de aire fresco. Por supuesto, la mitad del éxito estriba en la elección del profesional, que ésta se haga, no sólo teniendo en cuenta criterios estilísticos: "necesitamos un mueble a la manera de", sino valorando la visión original que puede aportar, la búsqueda de soluciones en las que nadie había reparado o encontrando carencias en los programas que se le suministran para el diseño. La búsqueda de un colaborador de este tipo, es la misma que cuando se precisa contratar a un colaborador joven: amplitud de criterio, facilidad para visualizar los problemas relativos a la forma, capacidad de reflexión y cultura.

El campo de donde proceda es secundario, aunque los conocimientos técnicos requeridos guían la elección hacia el campo limitado por arquitectos y

diseñadores industriales al norte y artistas espaciales y gráficos al sur. Siempre y, en todo caso, es necesario un espíritu crítico suficiente como para reflexionar sobre los productos de su trabajo más allá de las categorías bonito-feo, original-anticuado, o incluso, para no considerar la novedad como eje vertebrador de su vida profesional.

BIBLIOGRAFÍA

BOYER, Annie y Rojat-Lefebvre, Elisabeth (1994). *Aménager les espaces publics le mobilier urbain*. Paris, Publications du Maitre d'œuvre.

MAU, Bruce (2000). *Life Style*. New York, Phaidon.

Rogers, Richard y Gumuchdjian, Philip (2000). *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona, España, GG.

SERRA, Josep Ma. (1996). *Elementos urbanos. Mobiliario y microarquitectura*. Barcelona, GG.

Mc. LUHAN, Marshall (1996). *Reflections on and by Marshall McLuhan*. Massachusetts, The MIT Press.

Diseño de productos de madera

AGUSTÍN TORRES › ARTURO MEADE › GUSTAVO SÁNCHEZ
CARLOS ORTEGA › RODRIGO GUTIÉRREZ

Diseño del mueble en México, identidad y globalización

AGUSTÍN TORRES

El diseño industrial en México participa —como pocas disciplinas— del efecto globalizador, de las tendencias regidas por la moda y de las necesidades generadas por los mercados de países pertenecientes al primer mundo. Aun desde sus inicios, a principios de los años sesenta, el diseño industrial en México parece surgir del siguiente discurso: "Como *ya casi* somos un país del primer mundo, debemos estar preparados con profesionistas capaces de generar el universo de productos resultado de nuestro increíble e inminente despegue industrial".

De forma lamentable este discurso no sólo resulta falso sino desalentador y en extremo limitativo para aquellos que se dedican o pretenden dedicarse al diseño y desarrollo de productos. Finalmente, nuestra real dependencia económica y tecno-

lógica como país, nos ubica en el banquillo de los que reciben de manera permanente, no sólo un caudal de productos, sino —más grave— la necesidad de consumirlos y admirarlos. En buena medida este fenómeno explica los altos índices de deserción profesional entre los jóvenes egresados que no encuentran posibilidades concretas para ejercer en el campo laboral.

Este efecto de globalización presenta otro aspecto de filtración cultural de mayor consecuencia frente al mero fenómeno de consumo y dependencia comercial; la crisis de identidad que produce el deterioro constante de las tradiciones en una sociedad que gradualmente transforma sus usos y costumbres de acuerdo a los lineamientos que establecen las economías dominantes. En México, gracias al trabajo de aquellos que no han renunciado a la posibilidad de ejercer el diseño en tres dimensiones, se han generado algunos espacios para el diseño y desarrollo de nuevos productos. En estos espacios destaca el diseño de mueble y gana más adeptos cada día, entre otras razones, por su relativa facilidad para iniciar pequeñas producciones de manera independiente, además de sus infinitas posibilidades estéticas e innovadoras. Sin embargo, el resultado es paradójico. En general el diseño de mueble en México se realiza más a cobijo de las tendencias internacionales que como parte de una respuesta creativa, basada en nuestras propias necesidades, tradiciones o en una identidad que nos permita reconocer un movimiento

o estilo propio. No quiero decir con esto que debemos plagar de grecas o símbolos prehispánicos nuestros muebles para dotarlos de identidad. Este ejercicio resulta en mero folclorismo que ha demostrado plenamente su calidad de reversible, donde, en vez de ayudar, confunde más los elementos de identidad cultural de una comunidad, como ejemplo podemos citar los sombreros de charro y otras prendas de venta masiva como *souvenir* para ciertos grupos turísticos. El camino es sin duda más arduo y complejo, y deberá ser abordado desde distintos puntos de vista, y su búsqueda se justifica ante el resultado que podemos comprobar en aquellas piezas del arte popular, desarrolladas bajo sus propios parámetros de diseño, a partir de elementos tradicionales que las dotan de identidad y cuya perfección y validez es reconocida en los mercados internacionales. Baste observar cualquiera de las piezas cerámicas elaboradas en Mata Ortiz, Chihuahua, para comprobar este enunciado.

Para continuar con este análisis es importante dejar claro dos conceptos.

Tradición e identidad

Cito a López Austin y López Luján:

Por tradición podemos entender un acervo intelectual creado, compartido, transmitido y modificado socialmente, compuesto por representaciones y formas de acción, en el cual se desarrollan ideas y pautas de conducta con que los miembros de una

sociedad hacen frente individual y colectivamente, de manera mental o exteriorizada, a las distintas situaciones que se les presentan en la vida. No se trata, por tanto, de un mero conjunto cristalizado y uniforme de expresiones sociales que se transmiten de generación en generación, sino de la forma propia que tiene una sociedad para responder intelectualmente ante cualquier circunstancia.

Por otro lado, Eduardo Garduño sintetiza y valora la importancia de la identidad de la siguiente manera: "se definió el concepto de identidad como el cruce entre tradición y cambio, el momento de una forma que expresa valores comunes a un grupo, región o nación". Identifica, así mismo, la importancia de la identidad no en la oposición sino en la complementariedad, sobre todo en un mundo global —que tiende a homogeneizar— donde la diversidad cultural es apreciada y necesaria.

Ahora bien, el diseño de mueble en México se en-

frenta a dos posibilidades: por un lado, continuar las prácticas imitativas, y casi siempre a la zaga de los vanguardistas europeos. Por el otro, consolidar grupos de trabajo capaces de profundizar en la búsqueda de elementos de identidad, en el análisis de las necesidades y las tradiciones que permitan generar productos capaces de competir en mercados internacionales dotados de aquella identidad capaz de crear y ser reconocida como corriente o estilo. Finalmente, vale destacar el hecho de que nos encontramos en un momento difícil para este trabajo. Aquellos muebles que se consideran de alguna manera mexicanos —léase coloniales o rústicos— se encuentran en franca decadencia; unos por haber saturado sus mercados, otros por no responder —con sus grandes dimensiones— a las necesidades de espacio, cada vez menores, de la vivienda actual.

¿Hacia dónde va el diseño de mueble en México? Esta pregunta inicia apenas la discusión y espero escuchar muchas más voces que la mía.

Mueble mexicano no mexicano: diseño, producción y exportación de mueble contemporáneo y tradicional

ARTURO MEADE

La historia del mueble en México no ha sido tan rica como en otros países. La primera referencia que se tiene de nuestro mueble es la del equipal que se elaboraba en Jalisco y Nayarit desde antes de la Colonia y que dista mucho del equipal que se conoce actualmente y que se utilizaba, en un principio, con fines rituales. La influencia y la escuela llegada de España fue la que marcó el destino y estilo del mueble mexicano. Sin embargo, nunca llegó a trascender a no ser por las maderas preciosas de la región. La sabiduría local, como ya sabemos, no fue apreciada a pesar de que culturas como la maya tenían una conciencia muy profunda de la reforestación. Mi experiencia como exportador de mueble mexicano y la gran frustración que llegue a sentir al estar en un Foro Internacional en mis primeras experiencias —de la mano de Bancomext (sin comentarios)—, me llevaron a reflexionar sobre la situación del mueble mexicano en el mundo. Después de algunos intentos (ya sin Bancomext) y después de "aprender a golpes", pude como diseñador conjuntar ciertos elementos básicos para crear una línea de muebles que tuvieran suficiente fuerza como para llamar la atención de algún sec-

tor del mercado. Quisiera compartir esta experiencia porque son, por supuesto, algunas recomendaciones que no reflejan los intereses de un maquilador, sino de un diseñador. Pienso que los elementos que a continuación mencionaré fueron definitivos para que se reconociera una identidad en el mueble.

- Es importante enfatizar que la referencia que se tiene del mueble mexicano, en general, es que es rústico y barato, opinión contra la que hay que luchar permanentemente y que dificulta la venta del concepto del mueble contemporáneo mexicano.
- Destacar la hechura a mano, es decir, buscar la forma de resaltar la mano del hombre con ciertos detalles.
- Utilizar material que refleje nuestra cultura, ya sea en todo el mueble o en alguna aplicación (fibras, cerámica, piedra, hierro, etcétera).
- Elaborar un catálogo sencillo con información general sobre la región donde se fabrica, las costumbres e historia del lugar, la capacidad de producción real, proyección y objetivos de la empresa o diseñador.



- Una botella de tequila para convencer al cliente y un chin... de suerte.

En la actualidad la situación del mueble en México no ha cambiado mucho, por la falta de identidad y por una permanente influencia europea en nuestros diseños (muchas veces reflejada en las copias de revistas europeas). Esto sucede en todos los sectores muebleros (con sus raras excepciones), lo

que da como resultado que el interés en los mercados internacionales sea más enfocado a la maquila o a la explotación de nuestras maderas preciosas que al mueble mexicano en sí. El excepcional "boom" del mueble rústico poblano de finales de los años noventa fue por una mezcla de factores que lo elevaron para llegar a los mercados internacionales y penetrarlos. El diseño español, desvirtuado por la ingenuidad y carácter del mexicano, permitió darle

al mundo una probadita de la capacidad colectiva del diseño en México. Sin embargo, continuamos siendo un país de diseñadores, sin nombres ni apellidos. País de riqueza cultural menospreciada por sus propios habitantes y creadores.

País que aún no sale del trauma de haber sido conquistado y del cual no saldremos adelante hasta

dejar fluir nuestras ideas propias sin tener la necesidad de hechar siempre un vistazo a una "revistita" italiana o española, tal vez, entonces, empecemos a trascender. O quizá, será mejor dejar el diseño a los artesanos, los que verdaderamente han salvado la reputación de este país en diversas ocasiones sin títulos ni nombres.

Diseños de tableros aglomerados de partículas y fibras de madera

GUSTAVO SÁNCHEZ

LOS tableros aglomerados, como muchas otras cosas, surgieron ante la necesidad de aprovechar al máximo los recursos naturales, en este caso, los forestales. La tecnología de este tipo de tableros surgió a partir de utilizar los desperdicios generados en aserrados y para emplear todas aquellas partes del árbol, como ramas y trocería, que por sus características no eran viables de ser utilizadas para la producción de chapas o tablas y que, en general, eran desechadas o quemadas, así como los desperdicios de procesos industriales como el aserrín.

Todos estos elementos conforman la materia prima para la elaboración de los tableros aglomerados. Lejos de ser "aserrín prensado" como se piensa, los tableros aglomerados son producidos con tecnología de punta, donde intervienen numerosos procesos, desde la selección de la materia prima, su molienda, un secado controlado, impregnación de resinas de urea-formaldehído y un proceso de prensado con temperatura y presión precisas.

Este tipo de tableros, en realidad, podría decirse que es una presentación "estandarizada" de la made-

ra, lo que implica grandes beneficios para el diseño y producción de mobiliario, incluso mayores que los de la madera natural. La mala fama que tienen los tableros aglomerados y que afortunadamente cada vez es menos, se debe a que los fabricantes de los mismos en nuestro país, introdujeron este tipo de materiales sin acompañarlos de la tecnología, herramientas y herrajes necesarios para su correcta transformación.

De ahí que se empezará a procesar como si fuera madera, utilizando clavos, grapas, tornillería, herrajes y herramental no adecuados para su transformación, teniendo como resultado, en muchas ocasiones, sobre todo a nivel de taller, una mala calidad de los productos hechos con este tipo de materiales. Por eso veíamos manijas desprendidas, mobiliario con poca resistencia estructural, etcétera, y siempre se le achacaba al material, y no se observaba que los defectos eran resultado del empleo inadecuado de herrajes o de mala manufactura. Todo esto ha cambiado y en los últimos 10 años se mejoró, en gran medida, la cultura del manejo de este tipo de tableros, contando hoy día con todos los elementos necesarios para su correcta transforma-



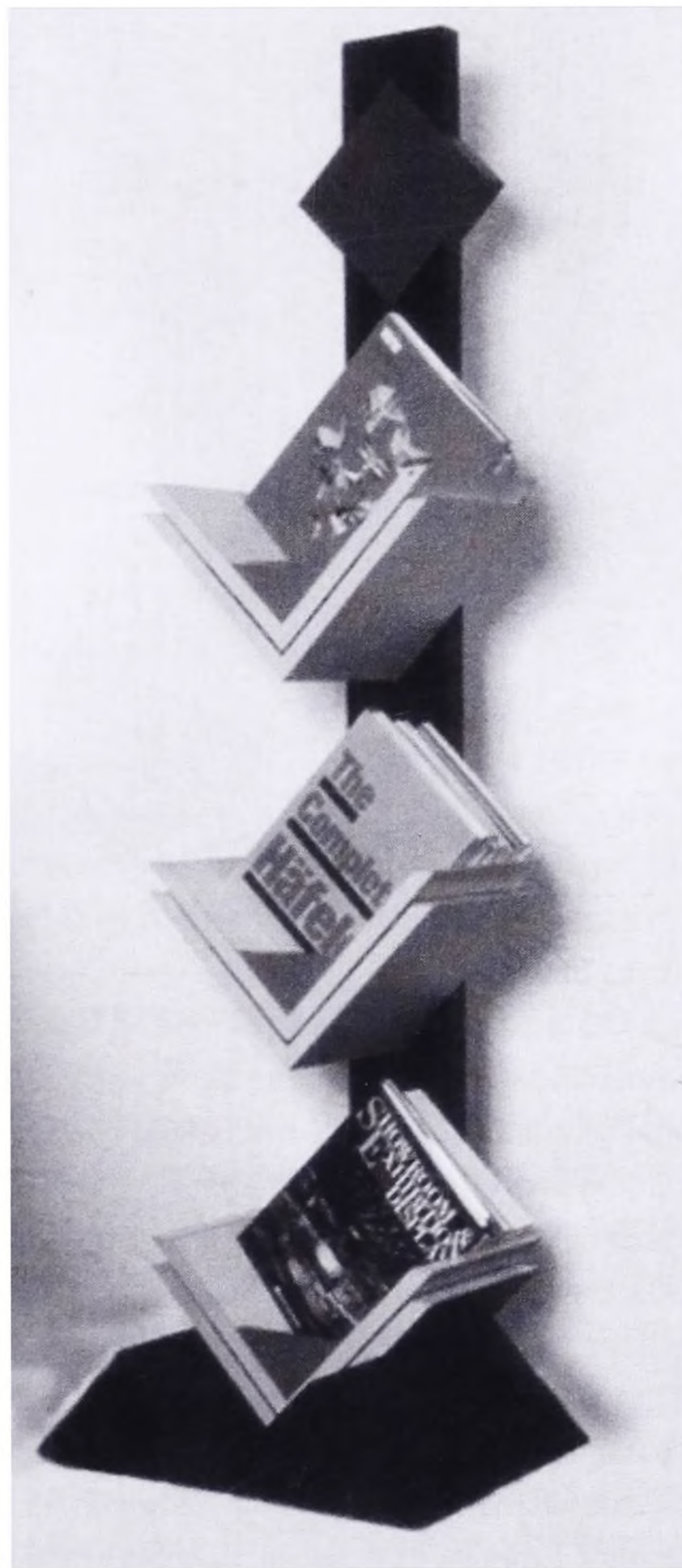
ción: maquinaria, herramienta, accesorios y herrajes. La importancia de este tipo de tableros es tal, que sin poder estimar un porcentaje, hoy por hoy la gran mayoría del mobiliario que circula en el mundo está fabricado con este tipo de materiales.

De ello podemos darnos cuenta en las exposiciones, como en la International Woodworking Fair celebrada en Atlanta, GA, en agosto pasado; exposición más importante de América en proveeduría para mobiliario, uno puede apreciar que la mayoría de sus miles de m² de exhibición, de materias primas y maquinaria, herrajes, servicios y accesorios, tiene que ver con el uso de tableros aglomerados. Todo esto nos indica que es indispensable que los diseñadores industriales mexicanos conozcan a fondo este tipo de materiales, ya que es el campo que presenta más amplio de desarrollo, en lo que respecta al diseño de muebles.

Los tableros aglomerados se presentan en diversas formas y acabados. Los encontramos al natural, para ser utilizados como soporte estructural de uso general o con acabados decorativos en su superficie. Dichos acabados pueden ser, desde impresiones directas hechas sobre el tablero, recubrimientos de papel *finish-foil* y vinil, que son acabados con base en papeles o viniles impresos con imitaciones de madera, granitos o diseños sólidos y que sólo son adheridos con pegamento al tablero, hasta los tableros con acabado melamínico. Estos últimos son los mejores, tanto en presentación, como en durabilidad y resistencia.

Los tableros melamínicos poseen un acabado compuesto de un papel decorativo impregnado de resina melamínica y termofusionado al tablero mediante un proceso de prensado con presión y temperatura. Estos tableros poseen gran resistencia al desgaste, a agentes químicos caseros de uso común y a quemaduras de cigarro. Todas estas ventajas, sumadas a la gran variedad de diseños disponibles y a la diversidad de medidas y espesores, ha hecho que este tipo de tablero cobre mayor auge. En general los tableros aglomerados, con sus respectivas presentaciones son empleados para la fabricación de mobiliario de oficina, cocinas integrales, mesas para PC, cantinas, mostradores, mobiliario escolar y del hogar.

A últimas fechas ha cobrado gran importancia el uso de tableros de fibra, conocidos como MDF (*medium density fiber*) o tableros de fibra de densidad media, que a diferencia de los aglomerados convencionales, no están fabricados con base en partículas, sino de fibras, ideales para practicarles ranurados y formas caprichosas con un acabado liso en las caras y cantos, proyectando el diseño de mobiliario con tableros nunca antes vistos. Hoy en día el diseñador debe conocer a fondo este tipo de materiales, sus características físicas, ventajas y limitaciones, maquinaria para transformarlos y la gama de herrajes, acabados y accesorios que complementan el uso de los mismos materiales, pues hasta ahora son los más utilizados en la industria del mueble.



Adecuación o diseño: producción de muebles para el mercado nacional y el de Estados Unidos

CARLOS ORTEGA

A pesar de no contar con cifras precisas que nos den una idea del desarrollo de la industria del mueble de madera en el país, en cambio, si sabemos que ya hay diseñadores y diseñadoras que tienen un prestigio como tales por su excelente trabajo. Tenemos a Clarita Porset que desarrolló una línea de muebles para DM Nacional, trabajando diferentes materiales como madera, metal, linoleum, tapizados, etcétera, línea de muebles que quedó incluida en su exposición en el Palacio de las Bellas Artes.

En la actualidad podemos decir que la industria mueblera tuvo un desarrollo pero que al área de diseño no se le ha dado gran importancia; quizá, como óptimo una veintena de industrias cuentan con una pretendida área de diseño o subcontratan este servicio. El diseño de muebles en la industria de producción en serie en México se ha restringido, sobre todo por las tendencias del mercado y los métodos de elaboración. En este último caso depende del tipo de maquinaria, línea de productos y materiales empleados. Estas mercancías las podríamos definir

como de línea industrial, ingenieril o comercial. En cuanto a los muebles de estilo, las tendencias del mercado que han prevalecido en el país en los últimos diez años han sido: el rústico mexicano, al cual han recurrido innumerables talleres de carpintería por sus bajos controles de calidad; y la contemporánea, con ciertas características conservadoras o las que marcan los mercados externos como "moda".

La industria mueblera sobresaliente tuvo que solucionar, primero, sus requerimientos, que iban desde las materias primas para garantizar la calidad de su producto (aserrado, selección y secado de la madera) hasta, inclusive, la producción de herrajes. La labor del diseñador, tanto en la industria de producción en serie, como en los muebles sobre diseño (tipo sastre), tiene un tiempo de vida limitada. Según dure el proyecto o la fabricación del mismo en la línea de producción que puede variar de un par de meses hasta dos años. El diseño *perse* (en sí) se ejerce puntualmente y en un periodo corto, después es cuestión de repetición y supervisión. La libertad de formas en la industria es muy reducida, empezando



por las restricciones técnicas de la maquinaria y los materiales, además de que con regularidad busca mercados seguros con cierta tendencia conservadora, aun tratándose de estilo contemporáneo.

La orientación la dan casi siempre los directivos, el dueño o los departamentos de ventas de las cadenas de tiendas comerciales, que se basan en referentes extranjeros, imitando modelos probados como exitosos o similares a los de la competencia. No fácilmente se aventuran a crear, proponer o innovar. En México una de las perspectivas de producción

podría destinarse hacia los Estados Unidos, ya que la tendencia de cierre de fábricas en ese país se está generalizando debido a la competencia en precios del mercado global (principalmente el asiático), lo que hace insostenible la producción de esa nación, aunado a la escases de mano de obra. En este caso los diseños de muebles ya vienen definidos por el mercado local, cuya característica es una clara inclinación por la línea conservadora tradicional, es decir, muebles con molduras tipo anticuario. Este tipo de muebles no es un mercado fuerte y es muy competido por otros países. Las ventajas de México sobre éstos estriba en la facilidad de acceso a ese mercado, así como la mano de obra y la artesanía. Destacamos la cercanía por los tiempos de entrega cortos, con respecto a países asiáticos o de Latinoamérica. De la mano de obra, porque se puede dedicar a la fabricación de muebles muy elaborados con costos menores. La artesanía aplicada al mobiliario,

adecuando diferentes artes y oficios a las necesidades o tendencias comerciales o revalorándola en su aspecto cultural.

Para desempeñar mejor el trabajo de diseñador se requiere capacitarse y manejar algunas herramientas tales como: organización, definición, programación o sistematización de actividades que bien pueden reducirse a formatos o metodologías de organización del trabajo, así como conocer a profundidad los materiales, sus características, procesos y transformación. En cuanto a tecnología, sin duda, tener una actualización permanente de *hardware* y *software* de diseño asistido por computadora (CAD), para presentar una salida más directa a la ingeniería del producto, asimismo, manufactura asistida por computadora (CAM) y el conocimiento de maquinaria de control numérico. Respecto del diseño: crear, proponer, idear e innovar muebles y productos con estilo propio.

Diseño y fabricación de muebles en Latinoamérica destinados al mercado de Estados Unidos de Norteamérica

RODRIGO GUTIÉRREZ

Mi visión acerca del diseño y fabricación de muebles para Estados Unidos es relativamente parcial y marginal con respecto al diseño de mobiliario en sí, dado que he ejercido la profesión desde países sudamericanos (Chile, Ecuador, Bolivia y Brasil) y se ha restringido al diseño de instrucciones de armado y embalaje. Sin embargo, estoy muy relacionado con la manufactura y el proceso de diseño de muebles en los Estados Unidos. Esta vinculación no es casual, ya que exportar algún producto a EU, a no ser que tenga un carácter local muy marcado, está profundamente relacionado con la maquila y, por tanto, las características de los muebles están ya determinadas en un porcentaje alto. No obstante, existen áreas (como las mencionadas de embalaje e instrucciones de armado o adaptación de modelos para ser fabricados con otros procesos o maquinarias) donde el diseñador tiene un campo de acción.

Derivado de lo anterior, existen dos puntos importantes que tienen que ser considerados por el diseñador que esté interesado en participar en esta área y que son el conocimiento de la técnica y del

mercado. Como cualquier mercado, el norteamericano tiene sus propias características que es necesario conocer y aplicar para que los productos satisfagan al comprador, que innegablemente es el inicio de todo el proceso. En Estados Unidos, sociedad dominada por productos industrializados y estandarizados, se privilegia, en el campo de los muebles, el uso de materiales naturales y con alto contenido de complejidad y mano de obra incorporada. Por otro lado, a pesar de que es una sociedad que ha concentrado y desarrollado productos de altísima tecnología, tiene una preferencia muy marcada por lo tradicional y es muy conservadora en cuanto se refiere a la compra y fabricación de muebles; ello nos lo dice el consumo mayoritario que se tiene de muebles inspirados en colecciones de los siglos XVIII y XIX (inicios de su historia como país) y en un volumen menor a colecciones de productos ahora considerados clásicos del siglo XX (primera mitad). El grueso del mercado de muebles es dominado por esta tendencia en mil y una variaciones, desde los muebles de consumo exclusivo por clases de alto poder adquisitivo, elaborados con técnicas

de construcción tradicionales y materiales de valor elevado, hasta los consumidos por los sectores de menores ingresos en los que se incorporan materiales industrializados, elementos desmontados, pero teniendo como modelo lo conservador y tradicional. Por lo cual, para poder incorporarse con éxito en esta área de exportación hacia EU, es necesario conocer los sistemas constructivos aceptados por los norteamericanos principalmente en los siguientes puntos. Conocimiento de la preparación, proceso y manejo de la madera en lo referente a su cultivo, corte, control de humedad (punto muy importante por el porcentaje de ambientes con aire acondicionado que mantienen niveles bajos de humedad), maquinado, ensamble (por el material usado y porque, en un mercado en que las formas son muy semejantes unas a otras, muchas veces se utilizan elementos constructivos para diferenciar los productos unos de otros y significan herramientas de *marketing* muy valiosas) y acabado (que lleva gran parte de la responsabilidad de dar a los productos el carácter de "antiguos" y que permiten encajar en su gusto por lo conservador y en satisfacer su necesidad de raíces históricas).

Adaptación a los gustos formales norteamericanos

Como mencioné líneas antes, el norteamericano tiene una fuerte inclinación por muebles que le hagan sentir que tiene raíces y un carácter definido en un país al que llegaron, en su gran mayoría, en calidad

de inmigrantes (que poco aceptaron de las culturas locales) y en el que se juntaron, y todavía se juntan, un número grande de nacionalidades con culturas muy diversas. A pesar que esto pudiera parecer una limitación, desde el punto de vista creativo de un diseñador industrial, existe un campo muy amplio en cuanto a las distintas combinaciones que se puedan dar dentro de ciertas líneas ya definidas (se puede reflexionar en las miles de variaciones existentes y que aparecerán en el futuro de la "silla de 4 patas").

Por ello, es muy importante conocer los elementos culturales que prefieren como, por ejemplo, su gusto por lo barroco (combinación de muchos elementos en un mismo objeto con tallados, molduras, líneas curvas y rectas, mezcla de materiales como madera, piedras, vidrios, metales); su gusto por lo monumental (imperial) y, por lo espectacular (gusto por los cambios repentinos del vacío a lo plétórico), con adaptaciones para recibir la alta tecnología que desarrollan (computadoras, televisores, iluminación). Una manera de simplificar todas estas características es pensar en lo que podríamos llamar el estilo Disneylandia (o tramo-ya): espectacular, de gran realismo, que incluye elementos de alta tecnología, pero en la base de su construcción son prácticos para cumplir sus propósitos de costo y tiempo de utilización. Un punto aparte son los muebles con estilos locales (los llamados nativos) que se compran en Estados Unidos provenientes de todas partes del mundo; a pesar

de que también son comprados en volúmenes importantes, constituyen un rubro menor. Para este tipo de productos, sin embargo, también es importante considerar los aspectos anteriores, constructivos principalmente en el uso correcto de la madera maciza y en cuanto a los de mercado, en especial, las dimensiones que se utilizan pues son para personas más grandes, más pesadas, que van a ser usados con productos ya existentes en ese país (colchones, ropa de cama, utensilios y artefactos eléctricos).

Como un proceso natural de desarrollo de los países, y debido a que los costos de mano de obra

son muy altos, está resultando muy caro producir muebles en Estados Unidos y como aconteció con la industria textil, la de los muebles va a irse tarde o temprano fuera de sus fronteras. Aunque el contacto directo con el consumidor y el conocimiento de sus necesidades esté en el país de origen, existen oportunidades para el desarrollo de diseñadores en esta área, ya que hay experiencias exitosas de otros países como Filipinas que, vislumbrando el futuro de la industria norteamericana de muebles, envían a sus estudiantes a hacer prácticas en ese país y ofrecen colecciones adaptadas a este mercado fabricadas en su país de origen.

Diseño de envase y embalaje

JORGE JACOBO MARTÍNEZ › NESTLÉ

En los últimos cinco años el diseño de envase ha presentado un creciente desarrollo, convirtiéndose en una real alternativa de trabajo para los diseñadores industriales, ya que ofrece una amplia gama de posibilidades de desarrollo profesional dentro de las áreas de diseño, producción y comercialización de productos.

Una de las más importantes alternativas se encuentra en la industria de productos de consumo, pues todas las organizaciones que se dedican a ello requieren contar con una presentación de envase para contener, almacenar, transportar, distribuir, exhibir, proporcionar información y facilitar el consumo al usuario final.

De esta manera los diseñadores industriales hemos incursionado en este ámbito ofreciendo propuestas que resuelven las necesidades de envase que la industria requiere.

Nuestra labor se centra en integrar a las diferentes áreas de la organización, haciendo una labor de coordinación entre la parte creativa y la de producción. El diseñador de envase tiene una gran responsabilidad en el resultado del lanzamiento de nuevos productos ya que se ha convertido en un importante eslabón de la ca-

dena de desarrollo e instauración, participando en la toma de decisiones respecto de la morfología y la factibilidad de producción. Esto significa que es responsable del diseño de la forma, de la definición de los materiales, procesos y de toda la producción tecnológica y funcional del envase. De esta manera los alcances del responsable del área de envase van hasta el consumidor final, pasando por todas las etapas de la vida de éste.

Este panorama nos da una idea de la amplitud y diversidad de la actividad, permitiéndole al diseñador industrial involucrarse específicamente en alguna etapa del proyecto o, en forma integral, haciendo labores de coordinación. Debemos recordar que contamos con una disciplina que es afín académicamente y que tenemos las bases y la preparación para abordarla y realizarla con éxito.

En el ámbito profesional y la interacción con todo el proceso

El ámbito profesional del diseñador de envase constituye un terreno fértil casi inexplorado, que nos ofrece una gama de actividades colaterales en las que podemos participar contando con una visión estratégica de diseño, que nos lleve a manejar conceptos de estilo, de ergonomía, de color, de forma, de proceso, de mercado, de costos y de uso, porque el uso es lo que el consumidor percibe como aprovechable del envase. Cuando un consumidor observa el producto en el anaquel, piensa inmediatamente en su uso.

Los envases de uso posterior, como las presentaciones de envases coleccionables, resultan atractivas al consumidor y es en estos casos cuando está dispuesto a pagar un poco más ya que percibe una conveniencia a futuro.

La actividad del diseñador va muy ligada a las campañas y promociones que generalmente el área de Mercadotecnia coordina con sus agencias de publicidad; su participación en esta etapa del proceso debe centrarse en manejar las ideas que surjan y hacer propuestas para que estas ideas sean realizables desde el punto de vista tecnológico.

¿Esto qué significa?, que el diseñador deberá transformar y llevar a cabo esas ideas con los fabricantes de materiales y con las áreas de fabricación, haciendo una perfecta *interacción e integración* entre las siguientes áreas:

- a) Mercadotecnia.
- b) Los fabricantes de materiales.
- c) Las áreas de fabricación y transformación de la organización.

En los casos en que la inversión se justifique (según el tamaño del mercado) el profesional del diseño deberá involucrarse en las ofertas de maquinaria y equipo que estén disponibles y hacer un proyecto en el que se calcule la inversión y la recuperación a corto plazo. Esta es una de las actividades medulares del diseñador de envase, pero

también existen otras donde colateralmente tenemos participación.

Nos referimos, con más exactitud, a las áreas involucradas en el proceso del lanzamiento de un producto envasado y lo que constituye su entorno.

Cuando ideamos la forma por sí misma y únicamente pensamos en dimensionarla, darle color, elaborar sus análisis estructurales y funcionales haciendo énfasis en las referencias ergonómicas y de compatibilidad con materiales y producto, estamos haciendo un análisis parcial, dejando fuera todo lo que el proceso industrial constituye.

De tal suerte que partimos de un método en el que la factibilidad de producción es un factor desconocido por el diseñador y esto es percibido en el campo en donde muchos han fallado, al descubrir que el envase que diseñaron (y que aparentemente cumple con todos sus requerimientos), no coincide con los recursos tecnológicos disponibles y que las posibilidades de inversión no las justifica el mercado.

Busquemos la *interacción y la integración* de todos los elementos haciéndonos preguntas como: ¿de dónde viene el producto que voy a envasar? ¿Cómo se recibe el envase en la línea de fabricación? ¿Con qué maquinaria y equipo cuento en el mercado para el envasado del producto? ¿Cuál es el tamaño del mercado? ¿Con qué eficiencia y velocidad debo trabajar? ¿Cómo lo percibo conceptualmente? Porque a partir de esa percepción voy a ampliar mi visión del proyecto en todas sus etapas. Estas preguntas pueden es-

tructurar nuestro proyecto como un todo, buscando asegurar su desarrollo exitoso a través de la integración de todos los elementos.

Conocimiento de las características y los procesos

El análisis de las características del producto a envasar deberá ser el punto de partida para la selección de los materiales que se utilizarán.

Esto se torna lo suficientemente claro cuando hablamos de estabilidad de un producto, de fechas de caducidad y de conservación de sus principales características, como son el aroma, el sabor, el *crunch*, el envejecimiento y cualquier otra que sea determinante para que el consumidor final se sienta satisfecho.

Asimismo el conocimiento de los procesos de fabricación de los materiales y del producto es el complemento que nos permitirá garantizar el éxito de un proyecto. La cercanía con la realidad y el conocimiento de sus diferentes *interacciones* nos permitirán *integrar* con certeza todos los elementos ya que el conocimiento de la forma debe estar complementado con el conocimiento de los procesos.

Una recomendación pertinente consiste en hacer un ejercicio de simulación del proceso, partiendo desde la recepción del producto y los materiales de envase a la línea de fabricación, continuando con las etapas de llenado, etiquetado, tapado, codificación, empaque y cualquier otra actividad que corresponda a esta primera etapa, pasando después

por el área de armado de tarimas, almacenamiento, distribución, exhibición, venta, consumo final, desperdicio y reciclaje.

Llevar a cabo este ejercicio lo más completo posible permitirá al diseñador industrial tener un panorama completo del proyecto y dependiendo de la amplitud será que se obtengan los mejores resultados.

El análisis de los materiales y la correcta interacción con los diferentes proveedores

Conocer alcances y limitaciones de nuestros proveedores de materiales nos permitirá tener, al inicio del proyecto, un margen de error muy pequeño y un panorama amplio de la posibilidad de utilización, costos y desempeño de las diferentes opciones de materiales que nos ofrece el mercado.

La primera recomendación —según lo dicho líneas antes—, es conocer las características del producto a envasar y, como segunda recomendación, realizar un análisis muy completo de las posibilidades de utilización que el mercado nos ofrece.

Para que esta etapa sea exitosa, debemos partir del conocimiento de los proveedores, esto se cubre haciendo visitas periódicas con el fin de ampliar los conocimientos sobre los procesos de fabricación. Recordemos que no podemos ser expertos en todas las opciones que el mercado ofrece, de ahí la propuesta de trabajar con un alto nivel de *interacción e integración* en todas las etapas del proyecto.

En estas visitas es muy importante iniciar la se-

lección de los materiales, para después solicitar las especificaciones técnicas. Éstas son la base para la elaboración de las muestras que estarán acompañadas de los dibujos mecánicos y las instrucciones de empaque y estiba.

El entorno del diseñador de envase

Nuestro medio se compone de fabricantes de materias primas para la industria del envase; convertidores de esas materias primas en estructuras laminadas o coextruidas; fabricantes de todo tipo de maquinaria para la industria del envase y del empaque, desde grandes llenadoras de alta velocidad hasta simples selladoras en "L" (de hecho la variedad y versatilidad de los fabricantes, las máquinas y equipos que fabrican no cabrían en este capítulo) y, por último, el grupo de respaldo: los departamentos de pre prensa, los pequeños fabricantes de pruebas de color, los modelistas —que elaboran maquetas y modelos— y la gente que pertenece a las áreas técnicas de los diferentes proveedores, que están siempre dispuestos a colaborar con nosotros para aclararnos dudas referente a los proyectos.

El diseñador deberá conservar una intensa *interrelación e integración* con todos los especialistas que participan en el desarrollo del proyecto, utilizándolos como un importante recurso de información y documentación, a través de los cuales es posible conocer a fondo los detalles finos. Una parte fundamental del ambiente lo conforma la elabo-

ración de pruebas y ensayos industriales y es aquí donde esa interacción se vuelve indispensable, ya que serán nuestros proveedores los encargados de elaborar las muestras requeridas para los ensayos.

Estas muestras serán fabricadas según la especificación técnica y deberán estar lo más apegadas a la presentación final, en cuanto a dimensiones, materiales y gráficos se refiera.

Para que este trabajo se lleve a cabo de la mejor manera posible será necesario negociar con nuestro proveedor el nivel de acercamiento de la muestra con el producto final, de tal suerte que no nos veamos en la necesidad de hacer gastos adicionales.

Dentro de nuestra área de fabricación, tendremos que conocer las posibilidades técnicas con las que contamos para los ensayos y cuando sea necesario, y el presupuesto lo permita, se comprarán partes de cambio para las diferentes máquinas que participarán en el proceso final, por ejemplo, si la prueba consiste en el cambio de una laminación (material flexible) se deberá solicitar al proveedor una muestra con la nueva estructura, las nuevas dimensiones y la impresión final, con objeto de tener una prueba lo más acercada a la realidad y de esta manera prever la mayor cantidad de riesgos posibles durante su fabricación.

En este ejemplo específico, es probable que el proveedor prefiera entregar la muestra sin impresión, pues de otra manera se vería en la necesidad de fabricar los implementos adicionales y muy pro-

bablemente solicite al cliente que los pague o que le garantice de alguna manera el gasto.

Otra parte muy importante de ese entorno lo conforman las pruebas de estiba y de transporte, que proporcionarán al diseñador una referencia fundamental para el desarrollo de los distintos envase diseñados que forman parte del proyecto. Para la realización de estas pruebas es preciso tener disponibles las características principales del producto. Las pruebas de estiba deberán llevarse a cabo (en la medida de lo posible) con cajas fabricadas en la línea, no en laboratorio, ya que las condiciones y calidad son totalmente diferentes y al final no tendremos información confiable que nos permita tomar decisiones.

El transporte es otro factor del entorno del profesional del diseño con el cual tendrá que encontrarse en una de las últimas etapas del proceso —etapa muchas veces ignorada—, y que pudiera ser considerado como el examen final, es decir, la presentación del producto en sociedad, el primer contacto con el mundo; es justamente la etapa en donde vamos a comprobar que todos los tornillos están bien ajustados y que todos los baleros están bien aceitados.

Entonces, tenemos ya conciencia de la importancia de esta etapa y de lo que significa enviar nuestro envase en un largo trayecto y tener bien claro que es lo que va a suceder en cada parte del viaje. Para cumplir exitosamente este objetivo, es conve-

niente llevar a cabo pruebas de transporte que nos permitan explorar los posibles problemas con la suficiente anticipación para hacer las correcciones a tiempo. Este tipo de monitoreos son el termómetro del diseñador.

Trabajar con los resultados de los ensayos como documento de consulta y comprobación debe ser rutinario si queremos garantizar la fortuna de un proyecto de diseño de envase.

Presencia del diseñador en el campo del envase y embalaje

En la actualidad el diseñador juega un papel esencial en la coordinación y desarrollo de proyectos, realizando una labor de enlace entre las áreas creativas y las de fabricación, dando la pauta de entrada a los proveedores que, como hemos visto, son los responsables de elaborar las muestras para que el proceso tenga la confiabilidad requerida.

En su diaria actividad el diseñador se involucra en temas que muchas veces son nuevos y requerirán de investigación y aprendizaje, información que también es posible lograrlo a través de los proveedores, ya sea de materiales de envase o de maquinaria y equipo. No olvidemos que ellos son los especialistas en su campo y esto debe aprovecharse en beneficio del proyecto.

Cada vez es más común encontrarnos con diseñadores que hacen la labor de líderes de proyectos de diseño de envase, poniendo en práctica todos los

conocimientos y habilidades propias de nuestra disciplina. Esto significa que las oportunidades son cada vez más y que éstas son aprovechadas.

El diseñador de envase cobra hoy en día una importante relevancia ya que se ha comprobado que su preparación académica es afín a las disciplinas que se encuentran alrededor del envase y que su labor de coordinación tiene un fuerte peso específico, pues conoce el lenguaje técnico para lograr una óptima comunicación con los integrantes de mercadotecnia y sus creativos, los proveedores —ya sea de materiales o de maquinaria—, las áreas productivas y con el resto del personal que esta dentro de la organización y que tienen algo que ver en la realización de un proyecto de envase como son: la gente de compras, de calidad, etcétera, y cualquier otro departamento que tenga algo que ver con la organización.

Todo esto nos ofrece una gran oportunidad y, al mismo tiempo, es un compromiso que debemos asumir con responsabilidad. La presencia del diseñador en las áreas de envase es cada vez más sólida e importante y ello es el resultado de muchos años de trabajo con buenos resultados.

Propongo a los diseñadores que analicen la propuesta de trabajo que ofrece el diseño de envase y embalaje con ojo crítico, encontrando todos los nichos de mercado que ofrecen numerosas oportunidades y que con nuestra preparación es posible hacerles frente. No olviden que las diferentes ramificaciones que subdividen esta área requieren, adi-

CUADRO 1

"Interacción"

integración

Integración con el sistema de apoyo al

Manejo central de la información

Mejor distribución de

Visibilidad de procesos

Comprensión del flujo

Trabajos más amplios

Involucramiento total

Todo esto me lleva a una

Disolver fronteras funcionales

Aseguramiento del desarrollo exitoso del proyecto.

"Integración"

Círculos de acción
espacios específicos

proceso total

Modelo de diseño de envase

Sistema que lo une todo

Terminal de diseño integral

recursos

esfuerzos

Enfoque producto (envase)

Universo de datos (Información)

mejor toma de decisiones

*Estandarización

*Modulación

*Regulación

*Reingeniería

*Rentabilidad

cionalmente, de preparación complementaria, por lo que existen en México algunas opciones de Diplomados y Especialidades por medio de las cuales podemos reforzar e incrementar nuestra preparación en este tema.

La experiencia de campo es fundamental, para lo cual pueden acercarse a los grandes grupos y organizaciones que tienen dentro de sus estructuras puestos con profesionales de envase que hoy se ocupan de la organización de los proyectos y que tienen a su cargo la responsabilidad de los lanzamientos de nuevos productos, que es justamente el espacio vital para el desarrollo de los proyectos de envase.

¿Quiénes somos? ¿A donde nos dirigimos? Fueron las preguntas que motivaron la presente reflexión. La respuesta la encontraremos según el grado de *interacción e integración* que logremos con todo nuestro entorno.

Conclusiones

Primero queremos expresar que sí existen oportunidades de desarrollo para los diseñadores interesados en participar del mundo del envase y embalaje; que esta actividad es rentable y que tiene una serie de ramificaciones interesantes y que cada una de ellas contiene su propia complejidad y atractivo.

Asimismo, haciendo alusión al Cuadro 1, podríamos decir lo siguiente.

La *interacción* y la *integración* de conceptos nos llevarán a mejorar las relaciones dentro de nuestros círculos de acción creando espacios específicos.

Que la integración con los sistemas de apoyo nos llevarán a participar del proceso en su totalidad y esto se reflejará en nuestro modelo de diseño.

Que todo lo anterior nos ayudará a tener una mejor distribución de nuestro tiempo, de nuestros *recursos* y *esfuerzos*, siempre con el objetivo de asegurar el éxito del proyecto. De nuestro proyecto.

Que esta integración también nos permitirá tener una mejor visibilidad de los procesos, una mejor comprensión del flujo (tanto de información como de diseño), una mejor amplitud del trabajo y un *enfoque de producto* con la suficiente perspectiva y visión.

Que todo esto nos permitirá tener un *involucramiento total* para manejar todo el universo de datos.

Que la suma de todo lo anterior me llevará a una mejor toma de decisiones.

Que con este cúmulo de información podré lograr disolver las fronteras funcionales en pro de la Estandarización, Modulación, Regulación, Reingeniería y una mejor Rentabilidad.

Y, por último, que toda esta cascada de aplicaciones me llevará, sin ninguna duda, al aseguramiento del desarrollo exitoso del proyecto.

*La creatividad está
en todas las personas,
desde los niños hasta los
adultos, sólo tenemos
que llevarla a la realidad,
que es lo más
importante.*

Enseres domésticos

JOSÉ ÁNGEL ÁVALOS BÁRCENAS › WHIRLPOOL MÉXICO

La industria de Línea Blanca nació en México después de la Segunda Guerra Mundial, siendo la estufa el primer artículo ofrecido al mercado mexicano. Una de las primeras empresas manufactureras que se establecieron en el norte del país fue "Troqueles y Esmaltes" que comenzó la comercialización de la marca Supermatic con parrillas a gas en 1952. Posteriormente inició la fabricación de estufas a gas en 1959, neveras o refrigeradores en 1968 y unidades de aire acondicionado. En la actualidad se comercializan productos con las marcas Supermatic, Acros y Whirlpool.

Troqueles y Esmaltes se fusionó a Grupo Vitro en 1986 formando la división Enseres Domésticos o Vitromatic, empresa que a partir del año 2002 es Whirlpool México, compañía líder a nivel mundial en el diseño y fabricación de enseres domésticos.

Antecedentes

Las compañías de enseres domésticos en México que se dedicaron al diseño y la manufactura no tenían diseñadores industriales hace 20 años, sólo existía el de-

partamento de Ingeniería de Producto, que era el área que desarrollaba el diseño de los componentes, desde los dibujos preliminares hasta los planos técnicos para la fabricación de las herramientas, además, de las partes con sus especificaciones. Por otro lado, la función estética la llevaban hasta donde fuera posible. La función en el producto era más importante que la estética y los diseños no eran tan cambiantes como en la actualidad, éstos permanecían por muchos años con una misma imagen y la razón era el resultado de un mercado cerrado donde no había tantos competidores ni consumidores tan exigentes.

Los primeros diseñadores industriales que llegaron a estas compañías lo hicieron en años recientes. Probablemente ingresaron como dibujantes, en busca de encontrar trabajo en una compañía que hiciera diseño y poco a poco se movieron hacia una posición mejor. La realidad es que no se entendía la función de diseño industrial dentro del proceso de desarrollo de nuevos productos, sin embargo, la difusión y promoción por parte de las universidades e instituciones de educación superior, así como los diseñadores que en la actualidad están trabajando en alguna compañía, le han dado a esta especialidad una proyección a todos los niveles en el desarrollo de nuevos productos. Hace 15 años había pocas computadoras en la empresa a la cual llegué y hasta se requería apartar lugar para usarlas. Hacer los primeros ejercicios con *software* de diseño era realmente complicado. Pero el

tiempo pasa y con él la función del diseño industrial y la innovación ha ido consolidándose como una función estratégica de estas empresas.

Descripción de las funciones principales de nuestros productos

Los enseres domésticos son productos que operamos todos los días y varias veces al día. Probablemente todos hemos tenido la experiencia de usar la estufa, o la lavadora, sólo que no nos damos cuenta de cuantas interfases de comunicación tienen, de cómo están ensamblados, de los detalles del diseño, materiales, etcétera, hasta que los analizamos.

Una estufa de gas común, por ejemplo, que es un aparato para cocinar y que usamos generalmente tres veces al día, y puedo afirmar que es indispensable en los hogares. En cada uso se requiere, normalmente, más de una hornilla o quemador. Este aparato tiene varias funciones principales, el cocinar en la parte superior y un espacio donde se pueden cocer alimentos a manera de caldos, frituras, asados, etcétera, por conducción de calor a fuego directo, es decir, la flama tiene contacto con los utensilios. Algunas estufas tienen un horno que cocina por convección natural o forzada, es decir, primero calienta el aire y este trasmite calor a los alimentos para cocerlos. Otras pueden asar, este proceso es por radiación, el calor que despide el quemador en forma de ondas electromagnéticas co-



cina los alimentos directamente sin que las flamas los toquen.

Existen estufas eléctricas que tienen diferentes fuentes de calor para cocinar pero que no son tan comunes en México, debido a que sigue siendo, por un lado, más barato el uso de gas en lugar de la electricidad y, por otro, las instalaciones eléctricas de los hogares en México no están preparadas para ello.

Si revisamos un refrigerador común, que es el aparato que nos ayuda a conservar alimentos fríos o congelados, podemos decir que también se usa en cada sesión de preparación de alimentos y con más frecuencia para acceder a bebidas, hielos, etc. La operación comúnmente es a través de un motocompresor que comprime un gas dentro de un sistema sellado que absorbe calor al expandirse en el sistema, permitiendo transportar el calor interno de los compartimientos útiles del aparato hacia el exterior, generando el efecto de enfriamiento.

La lavadora se usa con menor frecuencia que los dos anteriores, pero también es un aparato indispensable en el hogar, ya que facilita la actividad de limpieza de la ropa, ahorrando tiempo y esfuerzo. Las más comunes funcionan por medio de un motor eléctrico que mueve las aspas, haciendo estas pasar el agua y detergente a través de las fibras de la ropa para remover la suciedad.

Los tres tipos de electrodomésticos mencionados anteriormente son los que normalmente son nece-

sarios para cumplir las funciones de cocinado, conservación de alimentos y limpieza de ropa. Existen otros aparatos no menos importantes considerados como enseres domésticos, pero que tienen menor desplazamiento comercial, como son hornos para empotrar en la pared, parrillas para empotrar sobre la cubierta de la cocina, secadoras de ropa, lavavajillas, hornos de microondas, etcétera.

Aunque mencionamos el funcionamiento del producto, no debemos olvidar el entorno donde estos aparatos van a ser usados. La cocina, por ejemplo, es un área donde se reúne la familia varias veces al día, en ocasiones nuestras amistades visitan este lugar y, por lo tanto, nos gusta presumir nuestros aparatos. El diseño en este caso lo usamos para dar presencia al área donde se usa y, en consecuencia, consideramos dimensiones, colores, así como la armonía con los muebles de cocina.

Globalización de las compañías mexicanas

Con la globalización las compañías mexicanas se han ido fortaleciendo a través de mecanismos de cooperación con empresas líderes a nivel mundial. Esto ha permitido el compartir productos, información y tecnologías, contando, entre estas, el desarrollo del diseño industrial. La tecnología de las comunicaciones electrónicas ha sido un factor determinante, pues en minutos ésta fluye y permite un manejo de la información más eficiente.



Pero así como la globalización ha traído ventajas a México, también trajo desventajas, como son los diseños de enseres domésticos más atrevidos y modernos, que ha hecho reaccionar a las empresas mexicanas para superarlos. Por esta razón, considero que el diseño industrial en México es nuevo en su aplicación real en aparatos electrodomésticos.

Localización del área de diseño industrial en la organización

La función del diseño industrial dentro de las organizaciones de la empresa ha sido un tema polémico, algunos consideran que debe estar dentro de las áreas tecnológicas, y como diseñadores y desarrolladores de producto normalmente estaríamos de acuerdo con esta posición. La razón es que somos desarrolladores de conceptos de diseño y esta descripción se parece mucho a la de una área de Ingeniería de Diseño o Ingeniería de Producto. Sin embargo, en la actualidad las áreas de diseño industrial, no sólo en las compañías de electrodomésticos, se han ido moviendo hacia el área de Mercadotecnia, como consecuencia de que somos responsables de la función estética y funcional del producto y, por lo tanto, debemos enfocar nuestros esfuerzos de diseño hacia el usuario final.

Función del diseño industrial en la organización

En la actualidad, las compañías que incorporan den-

tro de sus quehaceres el desarrollo de productos, tienen un enfoque muy fuerte hacia el usuario y el consumidor, se debe tener en cuenta que somos los responsables de dar solución a los problemas entre un usuario y un electrodoméstico, en todas sus interfaces en términos de la función estética, funcional y de comunicación. Así como también de la función simbólica.

Su principal función es la de desarrollar la imagen del producto a través del diseño, considerando varios aspectos, entre estos el estético y la funcionalidad en sí del producto, donde ambas son importantes en igualdad, debido a que no podemos descuidar, por una parte, la percepción y el gusto y, por la otra, la operación del producto.

La función estética es relevante debido a que tenemos que cumplir con los requerimientos psíquicos del usuario, en términos de gustos, percepciones, símbolos, etcétera.

La funcionalidad del producto es la parte operativa del mismo y debe cumplir los requerimientos de las interfaces de comunicación entre el producto y la persona; es parte esencial del diseño, donde todos los componentes deben estar en su lugar para ser operados e indicar, a través del mismo diseño, no solamente como usarlos sino también como aprovecharlos.

El diseño industrial se ha convertido en un área estratégica al interior de una compañía que desarrolla enseres domésticos, pero para el desarrollo de productos esta área no trabaja de manera indepen-

diente como pudiera pensarse, debe hacer sinergia con otras áreas como Mercadotecnia e Ingeniería de Producto y trabajar en equipo.

El proceso de desarrollo de nuevos productos consta de cuatro etapas: ideas, conceptos, definición de diseño y manufactura. Este proceso está documentado y se siguen, paso a paso, las diversas etapas del mismo para lograr implantar un producto en el mercado. Toda la compañía participa en este proceso y el esfuerzo es de todos.

Ideación

La primera etapa del proceso consiste en la generación de ideas; es aquí donde participa muy de cerca la Mercadotecnia, que es el área que proporciona información de los clientes y usuarios del producto, así como los requerimientos que el usuario demanda, mientras que el área de diseño industrial desarrolla los conceptos preliminares del diseño que satisfagan dichos requerimientos a través de la integración de elementos del conjunto como un todo y la funcionalidad de las partes. El proceso de diseño es iterativo, se repite las veces que sea necesario hasta lograr en lo posible la satisfacción de los requerimientos.

Conceptualización

En la segunda etapa participa más el área de Ingeniería del Producto, quien verifica la factibilidad de fabri-

cación, y diseño industrial debe afinar los conceptos y junto con el equipo del proyecto definir que conceptos pudieran funcionar mejor. Se hacen estudios financieros para revisar que el proyecto sea exitoso.

Una vez que se tienen los conceptos de diseño seleccionados, estos se convierten en modelos y prototipos que nos sirven para corroborar que todo está bien, desde comprobar la estética y la funcionalidad en estudios con usuarios, hasta la revisión de los detalles de las partes, los ensambles, la seguridad, operación, etcétera.

Conversión

En la tercera etapa se desarrollan las especificaciones de las partes, los posibles materiales a utilizar, los dibujos de detalle de cada parte y las especificaciones técnicas que cumplan con las normas gubernamentales vigentes. La participación del área de diseño industrial es menor y se afinan detalles de diseño en varias iteraciones.

Ejecución

En la cuarta etapa se implementa el diseño, se comienza con las herramientas y la fabricación de partes, componentes y las fábricas se alistan para producir aparatos confiables.

Cabe mencionar que también existen otras áreas no menos importantes involucradas en el desarrollo

de enseres domésticos, como laboratorios de pruebas, debido a que existen normas mexicanas e internacionales que se deben cumplir para garantizar el buen funcionamiento del producto y la seguridad de los usuarios. Estos laboratorios tienen la capacidad para probar productos de línea y también prototipos de productos en desarrollo. Manufactura se encarga de analizar y proponer las mejores técnicas de manufactura de las partes, es responsable de las herramientas, la fabricación, etc. Abastecimiento se encarga de la logística de proveer materiales y partes para fabricar los aparatos, y otros departamentos que existen en las compañías para completar todo el ciclo del producto. Ventas, que promueve los productos de la mejor manera con los clientes. Publicidad, que desarrolla las mejores estrategias para llegar al consumidor.

Todas las áreas o departamentos son importantes para que la compañía funcione adecuadamente, desde el diseño hasta la venta de producto terminado.

Perfil del diseñador de enseres domésticos

Considero que un diseñador de enseres domésticos debe tener las habilidades para identificar necesidades que puedan cubrirse a través del diseño; ser observador y detallista. Debe, asimismo, ser usuario para entender como funcionan las cosas, como funciona la comunicación, que ligas emocionales se de-

sarrollan entre las personas y los productos. Cómo se hace la limpieza del enser, cómo se usa y, un elemento fundamental, que sea creativo y pueda expresar las ideas.

No quiero pasar por alto la innovación, porque considero que en este proceso creativo del diseño surge de manera intrínseca. La innovación permite a las empresas tener una ventaja competitiva a través de la protección de la propiedad intelectual, con diseños industriales o patentes.

Conclusiones

La actividad del diseño industrial enfocado al diseño y desarrollo de enseres domésticos en México, está creciendo y seguirá así por otros años más. Es necesario seguir apoyando la promoción de esta disciplina en todos los ámbitos del desarrollo industrial. Considero que en México existen todos los recursos necesarios para afrontar los retos de diseño que se presentan día a día. Se requiere capacitación en el uso de *software* de diseño para mejorar los tiempos de respuesta y tener un proceso en línea para la fabricación de modelos, de esta manera asegurarnos que el diseño presentado en concepto sea muy similar al modelo de evaluación. Para los estudiantes de diseño se requiere de un esfuerzo que mejore su acercamiento hacia la industria y de esta manera facilitar su integración a la misma.

Las carrocerías para el transporte

HÉCTOR MANUEL MARTÍNEZ MARÍN › EUROCAR MÉXICO

Nuestra profesión, el diseño industrial, tiene como medio de desarrollo real el campo de la Industria Metalmeccánica y, en especial, la fabricación de carrocerías para el transporte de pasajeros y mercancías, siendo estos productos de alta utilización de mano de obra y con volúmenes de producción medianos, características apropiadas a la industria mexicana.

Es indudable que la apertura económica y el libre comercio nos lleva a buscar soluciones competitivas a nivel internacional, aprovechando las condiciones económicas de nuestro país, este es un campo propicio para el desarrollo de nuestra actividad.

Son varias las empresas que destinan recursos al diseño de vehículos, que va desde el concepto hasta el desarrollo final, en una estrecha colaboración con los departamentos de Ventas, Compras, Ingeniería y Producción.

Al comenzar sus estudios profesionales, el estudiante piensa en el diseño de automóviles como meta principal. Esto no es posible para la mayoría de los diseñadores mexicanos en nuestro país, en cambio, si lo es el diseño de carrocerías

para ser montadas sobre un chasis o tren motriz con diferentes aplicaciones como: transporte de pasajeros en ciudades y carreteras, de mercancías, carga, ambulancias, blindados, militares, pinta-rayas, vehículos eléctricos y otros según las necesidades reales del país y Latinoamérica. También ha desarrollado una importante industria de autopartes —diferente a la que provee a la industria automotriz—, encargada de surtir ventanillas, parabrisas, asientos, plafones y luces, piezas de plástico reforzado con fibra de vidrio, telas, recubrimiento de pisos, plásticos inyectados o termo formados, extruidos de aluminio y PVC, hules, empaques, adhesivos, accesorios eléctricos, etcétera, dando cobijo al diseñador industrial y, por otro lado, la aplicación gráfica y señalamiento en los vehículos así como la publicidad de estos productos donde interviene el diseñador gráfico.

Antecedentes

Entre 1916 y 1918 se inició en México la transformación de automóviles con carrocerías para 10 pasajeros o "cajas" para el transporte de mercancías. Se desmontaba la carrocería original de un Ford modelo "T" de cuatro cilindros, tres pedales y sin palanca de velocidades, se reforzaban los muelles, le cambiaban las defensas y las llantas, adaptándose así, una carrocería básicamente de madera, muy avanzada para su época.

Estas carrocerías se fabricaban en empresas familiares pertenecientes a la Industria Metalmeccánica, que tuvieron un desarrollo importante en los años cuarenta y cincuenta, y cuya ingeniería llevaban a cabo jóvenes provenientes, sobre todo, de la ESIME (IPN), aplicando soluciones tomadas de vehículos norteamericanos. La comercialización se hace conjuntamente con el fabricante del tren motriz o chasis (Ford, G. M., Dodge, DINA, FAMSA).

Desde 1968 el diseño de carrocerías se comienza a desarrollar por profesionales del diseño industrial, egresados de nuestras universidades, encontrándose con la importante labor de trabajar en equipo dentro de la empresa, principalmente en relación con la ingeniería.

Sin duda alguna el pionero del diseño automotriz en México fue Juan Manuel Aceves Cano, egresado de la Universidad Iberoamericana quien, siendo aún estudiante, colaboró con Carrocerías Preconstruidas (CAPRE) y con Autoconstrucciones Capre (ACCSA) ahora Eurocar México, en el diseño de sus vehículos, iniciando una relación de trabajo de muchos años y formando un equipo de Diseño Automotriz dentro de su empresa "Design Center" (hoy Zimat), que desarrolló, entre otros, el "Reparto" de carga, la "Vanette" para Panificadora Bimbo, autobús Urbano "Metrobus", el militar "Comando" para exportación.

En el caso de la Vanette para Bimbo, se fabricaron cerca de 15,000 unidades. El Metrobús y el Reparto obtuvieron premios por el Instituto Mexicano



de Comercio Exterior (IMCE), gran promotor del diseño en los años setenta.

En 1976 se crea el Departamento de Diseño de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, encabezado por el Arq. Ernesto Velasco, destacando los diseños de Carlos Soto y Luis Helguera de los vehículos para rescate y extinción de incendios, así como los Pintarayas y Aerocares.

Poco después, en 1979, se funda la Gerencia de Ingeniería del Diseño Dina, a iniciativa de Miguel Ángel Cornejo, diseñador de la primera generación de la UNAM. El objetivo principal de esta oficina fue proporcionar servicio de Diseño Industrial a las filiales de la paraestatal Diesel Nacional: Dina Camiones, Dina Autobuses, Mexicana de Autobuses (MASA) y Plásticos Dina.

Por esta Gerencia pasaron muchos diseñadores o estudiantes en servicio social de diferentes universidades, que en la actualidad se encuentran a la cabeza de las áreas de diseño en diferentes empresas, entre ellos tenemos a: Fernando Rubio, Miguel Ángel Varela, Ángel Téllez, Luis Helguera, Javier Parra, José Luis Gómez, Baltasar Jiménez, Rodolfo Gutiérrez, Héctor Martínez...

Entre los desarrollos que se llevaron a cabo destacan: Midibús para chasis DINA 433; Autobús Foráneo de 2 y 3 ejes; Trolebús de 2 pisos; estudios y tablas ergonómicas, así como accesorios y equipo diverso.

Al interior del gobierno local la participación de los diseñadores industriales ha sido importante, por

ejemplo tenemos que en 1980 Daniel Mastretta formó parte de la recién creada Vocalía del Transporte, que posteriormente se llamó Coordinación General del Transporte (CGT), organismo dependiente del Departamento del Distrito Federal (DDF). La labor en estas dependencias está caracterizado por altibajos y casi siempre supeditados a ciclos de seis años, en el mejor de los casos.

En la Subdirección de Desarrollo Tecnológico de la CGT, a cargo de José Luis Alegría, entre 1983 y 1988, destacan los siguientes trabajos: Caja colectora de monedas para autobuses de Ruta-100; Especificaciones básicas de diseño para minibús colectivo; Investigación de nuevos medios de transporte; Estudios de factibilidad, y Diseño de autobús urbano en aluminio.

Este proyecto del Autobús de aluminio para la ciudad de México, realizado conjuntamente con la oficina de diseño de Fernando Rubio y la empresa ALUVAN con Carlos Mancera como encargado del Departamento de Ingeniería, obtuvo el Primer Lugar en el Concurso Nacional de Diseño para uso y aplicación del aluminio en su primera emisión.

En la actualidad esta oficina pertenece a la Secretaría del Transporte y su principal aportación es la publicación de Normas y Especificaciones para el transporte en la ciudad de México, a las cuales deben sujetarse los vehículos para ser homologados y autorizados, destacando aquí la labor de Gerardo Rodríguez.

De entre de las oficinas o despachos de diseño que han aportado al área automotriz, destacan "Une

Diseño" de Daniel Mastretta con su propuesta del Autobús Metropolitano (CAPRE), la familia de autobuses para Carrocerías Toluca (CATOSA) y el automóvil deportivo *Mastretta*; "Tecno Productos GAB" de Jorge Gaona con sus producto de pinta-rayas y barredoras de diferentes capacidades.

En las instituciones académicas destaca el desarrollo de vehículos, por ejemplo tenemos a José Juan Martínez de la Universidad Autónoma Metropolitana, con su Vehículo Eléctrico de Carga (VEC).

Entre las empresas fabricantes de vehículos, donde se utilizan los servicios del diseñador industrial —ya sea en un departamento integrado o mediante asesoría externa—, están: Eurocar, Catosa, Ayco, Reco, Aerrotek, Jiménez O'Farrill, Alfa, Volvo, MCI, Cafer, Pentar, Drisa, Incamex, OISA, Sultana, Becerra..., con un mercado anual de más de 10,000 unidades. Para más información sobre estas empresas se puede consultar la Sección 59 de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), así como la Asociación de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones (ANPACT).

El autobús de pasajeros

El diseño de vehículos destinados al transporte de pasajeros tiene una aportación social de mayor trascendencia que el diseño de un vehículo comercial, pues siendo el automóvil un medio de transporte elitista e ineficiente como sistema, ya que

sólo moviliza al 20% de la población urbana y está al alcance de muy pocas personas, además, este tipo de transporte demanda altos costos para la construcción de la infraestructura vial, que paga la sociedad y no únicamente el usuario, afectando el acervo cultural al destruir lo histórico para dar paso al progreso y, peor aún, las nuevas obras viales se ven muy pronto destruidas por el mismo crecimiento vehicular.

Por lo anterior, creemos que los diseñadores industriales debemos abocarnos a buscar un sistema de transporte eficiente y digno, ya que la movilidad de las personas incide en el proceso de desarrollo económico, en el equilibrio de la fuerza de trabajo, en el uso de otro tipo de servicios, en el tiempo libre, etcétera. El transporte facilita, en mayor o menor grado, el funcionamiento urbano.

En algunas ciudades latinoamericanas la falta de planeación en el transporte o la deficiencia en los vehículos dispone del 15% del ingreso familiar, el 40% del consumo energético y el 30% del tiempo para desplazarse.

La situación del transporte es muy compleja, entre los principales problemas tenemos: la carencia de oferta en las zonas de mayor demanda, el aumento de las distancias entre las zonas residenciales y las de trabajo o estudio, la mala infraestructura vial, la necesidad de utilizar más de un servicio de transporte y la carencia de vehículos adecuados para dar servicio, ya sea por su tamaño (camionetas



adaptadas), por el tipo de chasis (suspensión, altura, ruido de motor), o por un deficiente diseño de la carrocería (altura interior, distancia entre asientos, apertura de puertas, disposición de pasamanos, visibilidad de pasajeros y conductor), y hasta por falta de una adecuada normatividad gubernamental.

Hoy en día en las ciudades cada vez es más evidente que la oferta de medios de transporte no es suficiente, dejando un gran número de usuarios insatisfechos. La solución a este problema deberá estar orientada a contar con un transporte integral, que tenga sistemas masivos de vehículos



grandes y pequeños, disponibles para llegar a todas las zonas de nuestras enredosas ciudades, con adecuados diseños, tanto en su carrocería como en el tren motriz, bajo una estricta normatividad en los aspectos de seguridad, comodidad, dimensiones y cuidado al medio ambiente.

El reparto de mercancías

Es muy probable que únicamente en nuestro país y en los Estados Unidos se fabriquen los vehículos para distribución de mercancías denominados "Vanettes" o reparto. Similar a la fabricación de las carrocerías

para autobuses urbanos, pues están montados sobre un chasis tipo "araña", o sea, constituido solamente por un bastidor y los elementos del tren motriz.

Los principales usuarios de este tipo de unidad son los grandes distribuidores de pan, botanas, galletas, leche y sus derivados, etcétera, o algunos negocios pequeños de ventas de refacciones, muebles, mensajería, tintorerías, florerías...

En términos generales este tipo de vehículos son muy sencillos en su construcción, sumamente práctico y económicos. El aprovechamiento del espacio es prioritario a veces sacrificando la forma —para brisas planos y pequeños, costados rectos, luces y espejos sencillos, pocas piezas de plástico—, así lo prefieren los grandes flotilleros (Bimbo, Sabritas, Alpura, Gamesa, etc.), siendo importante, por otro lado, la facilidad de conseguir refacciones y reparar rápidamente sus unidades.

Existen, sin embargo, otras empresas que adquieren pocos vehículos y que se van más por la imagen o diseño, por ejemplo, los que entregan mensajería o paquetería. Estas carrocerías tienen desde 12 a 20 m³ de volumen en carga, para capacidades más pequeñas se utilizan la vagonetas tipo "Combi", y para cargar grandes volúmenes se usan cajas cerradas sobre un chasis cabina.

Autoconstrucciones Capre (ACCSA), hoy Eurocar México, fue una de las empresas que se dedicó específicamente a la construcción de este tipo de carrocerías, trabajando conjuntamente con los clientes,

detectando sus necesidades, sobresaliendo las Vanettes para el Grupo Bimbo y con la colaboración de diseñadores industriales han logrado mejoras importantes, probando con materiales como el aluminio o el desarrollo de vehículos eléctricos.

El proceso de diseño

Eurocar México es una empresa de origen nacional, fabricante de carrocerías para transporte de pasajeros y mercancías, que desde 1970 utiliza los servicios del diseño industrial, siendo Juan Manuel Aceves el primero en dar asesoría de manera externa. En 1984 Eurocar, y trabajando en ésta Alejandro Cano, crea su propia área de Diseño Industrial dentro del Departamento de Ingeniería del Producto. Actualmente laboran en esta empresa cerca de 800 trabajadores y la capacidad productiva es de 8 unidades diarias en un turno, en un área de 100,000 m².

La Gerencia de Diseño Industrial depende de la Subdirección de Desarrollo y Nuevos Productos, y es responsable del diseño de los vehículos desde su concepto estético exterior e interior, considerando su factibilidad de producción, aplicación de materiales y procesos, así como los aspectos ergonómicos y antropométricos.

Después de analizar la solicitud para un nuevo producto, que puede venir del fabricante del chasis (Mercedes Benz, International, General Motors), o

del prestador del servicio (RTP, Monte Alto, ADO), o de un flotillero importante (Bimbo, Marinela, Barcel, Sabritas) o del Comité de Ejecutivos de la empresa, se identifican las necesidades, se analiza el mercado y se estudia la normatividad existente.

La presentación de conceptos se hace con ilustraciones a color, tamaño D, modelos generalmente a escala 1:10 y con animaciones por computadora. Una vez aceptada una propuesta, Ingeniería del Producto se encarga de los análisis estructurales — usando programas de elementos finitos y sistemas de comprobación mediante pruebas de resistencia a la tensión, extensometría y análisis de vibraciones—, así como la elaboración de los mecanismos, laminaciones, puertas, ventanillas, cajuelas, molduras, etcétera; esta área emite cerca de 2000 dibujos para un autobús de pasajeros, todos elaborados por CAD, con sus respectivas listas maestras y de partes. Aquí también se diseñan los troqueles para estampados y embutidos de lámina, dados para extrusiones de aluminio, hule o PVC, y algunos herramentales.

Por su parte, diseño industrial, con información generada en modelados del CAD, entrega la información (dibujos técnicos y cuadernas) para la elaboración de los modelos y moldes de las partes de plástico que llevará el vehículo: el frente y el trasero, tableros, repisas interiores, cubre pilares, vueltas de salpicadera, loderas, cofres interiores y exteriores, tapas de motor, pasa-llantas, envolventes de mecanismos de puertas y cajas de rutas, defensas,

spoilers, solapas, tolvas y recubrimientos, etcétera. También se definen los acabados interiores, en cuanto a los materiales y combinación de colores (laminaciones, pasamanos, asientos, pisos, señalamientos, etcétera), y los cortes de color del exterior del vehículo.

Diseño industrial debe estar en contacto con los fabricantes de lámparas, faros, luces, espejos, pisos, telas, molduras, herrajes, parabrisas, pintura, así como solicitar información sobre avances tecnológicos en partes, procesos y maquinaria.

Al interior de la empresa también es constante la relación con la Dirección General y las áreas de Ventas, Compras, Ingeniería Industrial, Control de Calidad, Producción e Ingeniería, y nos toca la labor de mediar e interpretar las demandas y necesidades de cada uno, generalmente contrapuestas entre sí.

Se debe tener disposición para colaborar, y no ser individualista, por el contrario, ser creativo e innovador, tener capacidad de análisis y síntesis, habilidad para trabajar bajo presión, facilidad de palabra, don de mando, tener altos conocimientos de geometría, dominio del dibujo a mano y por computadora —sobre todo programas de modelado—, habilidad matemática y conocimientos básicos de mecanismos, elaboración de modelos y moldes para piezas de plástico, así como de los metales en general (laminaciones, perfiles, tubulares, etcétera).

El futuro

El proceso evolutivo del diseño industrial en México, ha permitido que muchas empresas que manejaban un desarrollo tradicional en el diseño de producto —basado en la experiencia de su personal o en áreas de ingeniería sin diseñadores industriales—, hoy en día hayan integrado al diseñador. También sucede que muchas no usan nuestros servicios por desconocimiento o "falta" de presupuesto. Asimismo la apertura comercial permite la entrada de productos o fabricantes extranjeros, principalmente de Brasil y de Europa, y seguramente muy pronto de Asia.

El producto generado en empresas que tienen diseño sobresale de los otros, y esto es lo que el cliente aprecia, y deberá mejorar para defender nuestro mercado, así como para exportar de una manera más consistente.

Conclusión

Citaremos aquí las palabras de Daniel Mastretta: "El

diseño para el transporte en México está demostrando que existen posibilidades reales de trabajo para el diseñador industrial, precisamente en una rama considerada tabú durante muchos años por sus características y complejidad. Para poder participar, sin embargo, se requiere de una dedicación y especialización casi totales, que permitan conocer las posibilidades y limitaciones de este extenso y fascinante campo de trabajo".

BIBLIOGRAFÍA

MARTÍNEZ, M. Héctor M. (1999). "Diseño con sentido social". En *Revista DX*, No. 6.

——— (1999). "Vehículos para distribución de mercancías". En *Revista DX*, No. 7.

MASTRETTA, Guzmán Daniel (1992). "Diseño para el transporte: Un campo real de trabajo". En *Revista México en el diseño*, No. 11.

TEUCHER, Francisco (1994). "Desig Center Zimat. 25 Años de Diseño Gráfico en México". En *Revista A!*, No. 15.

VARELA, Miguel Ángel (1999). "Diseño y fabricación de asientos en México". En *Revista DX*, No. 6.

Vehículos especiales

DANIEL MASTRETTA GUZMÁN › MASTRETTA DESIGN

¿Qué es un vehículo especial? Para establecer claramente las características que lo hacen especial, aunque sea difícil clasificar, las siguientes se le pueden aplicar:

- Bajo volumen de producción. Cuando las condiciones del mercado, los requisitos de aplicación o las bases tecnológicas particulares no hacen posible pensar en volúmenes altos. De entrada las condiciones para la industrialización no permiten mucha repetitividad y automatización. Pensemos en el rango bajo, en producciones de 5 a 100 unidades, y en el rango alto de 100 a 1000 unidades.
- Necesidades particulares. El vehículo es proyectado para funciones específicas como: ambulancias, basureras, servicios de pasajeros en ruta fija, etcétera; unidades donde una característica predomina claramente sobre otras, sin compromisos o requisitos que cumplir referentes al entorno como los que impone un aeropuerto o un centro histórico.
- Los llamados mercados de nicho que requieren de soluciones especiales. Es el caso de los llamados autos réplica, *kit cars* o *component cars*. En Estados Uni-

dos son alrededor de 15,000 autos por año.

- Desarrollos con base en una mezcla tecnológica, donde elementos mecánicos o accesorios pertenecientes a una base industrial masiva son adaptados a bases y componentes específicos y únicos de la aplicación, resultando un nuevo vehículo.
- Prototipos: vehículos sumamente especiales. La primera unidad o lote de unidades de un diseño destinado a la producción en serie.

Podríamos enlistar otros casos, pero los ejemplos dados son los más típicos. No hay en México o en el mundo propiamente dicho un "sector de vehículos especiales". Más bien existe una gran diversidad de necesidades específicas de transporte que no pueden ser satisfechas con los productos "de línea" ofrecidos por las grandes compañías automotrices.

Si buscamos en México una asociación que se acerque a lo que abarca el término de vehículos especiales, podemos pensar en la sección 59 de la CANACINTRA, que agrupa a los fabricantes de carrocerías comerciales para transporte de carga y pasajeros.

Cuidado con los hechizos

El vehículo especial no es un "hechizo". Término muy mexicano que es una combinación del mítico ingenio del que hacemos gala pero sobre todo de la falta de normatividad para hacer las cosas con mínimos de calidad y seguridad en mercados que durante muchos años han sido poco exigentes con

lo que compran, tal vez impulsados por el ahorro mal entendido y la urgencia de tener el producto como sea. Debemos separar claramente el desarrollo de vehículos especiales y la construcción de hechizos. El desarrollo de vehículos requiere un enfoque profesional, de alta competencia técnica y de diseño industrial. El concepto "improvisación" debe estar descartado.

Un poco de historia y cifras

Durante la segunda y tercera década del siglo XX se emitieron los fundamentos de la industria automotriz mexicana. Dos grandes empresas norteamericanas instalaron plantas en el país y empezaron a comercializar vehículos de sus líneas existentes.

Surgieron de inmediato las aplicaciones especiales para el Ford modelo "T" y el Chevrolet Sedán que empezaron a ser transformados en minibuses, plataformas de carga y páneles, por talleres improvisados que recibían vehículos de línea, éstos retiraban parcial o totalmente las carrocerías e instalaban sus propios productos, construidos entonces de madera.

Se fueron estructurando dos ramas principales: la de los productos para el transporte de carga como redilas, plataformas, volteos y tanques, y la de fabricación de carrocerías para transporte de pasajeros.

La tecnología pronto evolucionó hacia las estructuras de acero. Para la década de los cincuenta las dos grandes ramas se habían consolidado, apoyadas

por la creciente demanda en un país que crecía a ritmo acelerado. La industria fabricante de productos para el transporte de carga se atomizó mucho, dada la variedad de productos y la menor tecnología y diseño que requería. Así surgieron muchas compañías pequeñas en varios estados del país, sobre todo para la fabricación de redilas cuyo diseño ha cambiado poco en 50 años.

La rama de carrocerías para pasajeros tuvo otro desarrollo, y para la década de los sesenta seis empresas concentraban el 90% de la producción nacional. Dos de ellas: Carrocerías Preconstruidas S. A. (CAPRE) y Construcciones de Aluminio SA (CASA) fabricaban entre 4000 y 6000 unidades al año. Los productos eran desarrollados internamente, con razonable atención a la ingeniería, pero muy deficientes en diseño. En casi todos los casos los bastidores rodantes arribaban de la industria terminal, y sobre estos se montaban, y se siguen montando, las carrocerías.

La intervención del diseño industrial en el sector inició en 1970, cuando CAPRE contrata los servicios de la consultora Design Center que encabezaba Juan Manuel Aceves. La misma CAPRE formó posteriormente su propio departamento de diseño. Durante los años 80 y 90 Eurocar México consolidó sus departamentos de ingeniería y diseño, que mantiene hasta el día de hoy. En 1990, Carrocerías Toluca (CATOSA), establece un agresivo programa de diseño basado en la consultoría externa y su propio departamento de ingeniería.

La industria carrocera nacional sufrió fuertes golpes a lo largo de los 25 años de crisis nacional. El más fuerte fue la combinación del *shock* de los microbuses con la crisis político-económica del 94/95. El citado *shock* de los microbuses fue precedido por el *boom* de los mismos, producto de autoridades irresponsables que dejaron el transporte urbano nacional de pasajeros a la buena de Dios. De un día para otro empezaron a circular unidades "patito" al por mayor, fabricadas por innumerables industrias hechizo. En el punto más alto del *boom*, había 40 empresas fabricando carrocerías de las que 30 surgieron en un lapso de dos años. Todo el proceso fue construido con planes de crédito sostenidos con alfileres. Cuando la burbuja reventó, de un mes a otro se dejaron de producir 2000 microbuses mensuales, desaparecieron de golpe 20 fabricantes y el resto de la industria quedó muy vulnerable y en la incertidumbre.

Cuando llegó el error de diciembre de 1994, la industria sufrió un colapso. En un año desaparecieron los dos principales fabricantes. Las que sobrevivieron tuvieron que reducirse mucho, y no han alcanzado los niveles de los años setenta. Sin embargo, las tres empresas principales mantienen programas de diseño permanente y fabrican 4000 autobuses al año, sobre diversas marcas de chasis.

El nuevo reto es la industria brasileña, que en los últimos cinco años arribó a México en forma muy agresiva. Marcopolo instaló una planta en Monte-

rrey con todo el apoyo de Mercedes-Benz; Nelson-Busscar hizo lo propio en Aguascalientes. Estas compañías importan todo su diseño desde Brasil, donde sus matrices tienen más de treinta años invirtiendo fuertemente en propuestas con departamentos de diseño e ingeniería de más de 300 personas cada uno. Esto contrasta en demasía con los pequeños departamentos de diseño de las empresas mexicanas, que destinan recursos limitados al desarrollo de nuevos productos. Esto dificulta el campo de trabajo para quienes laboran en las áreas técnicas de las empresas o que son consultores externos de diseño. El tamaño del mercado tradicional ha disminuido, por ello se requiere ser más creativos en los diseños para enfrentar la competencia extranjera.

Una empresa consultora en este campo: experiencia y futuro

Ahora describiremos nuestra experiencia de trabajo en este campo, y desde ahí esbozaremos nuestra visión del futuro.

En primer lugar percibimos con claridad la necesidad de esta industria de vehículos especiales de desarrollar nuevos productos, pero no con la suficiente presencia por la cuestión financiera. No se puede sostener nuestra infraestructura de diseño únicamente en ellas. Tenemos que buscar nuevos nichos de mercado en este campo.

Nuestro grupo de diseñadores había generado las habilidades para diseño de productos y construcción de prototipos llave en mano a partir de 1992, para poder ofrecer al cliente un servicio más completo, tener un mejor control del proceso a través de la supervisión permanente, y reducir los tiempos muertos derivados de los traslados de todo el equipo.

Se han desarrollado una variedad interesante de vehículos durante estos años, a continuación se mencionan los principales en forma más o menos cronológica.

Urban II (1990). Carrocerías Toluca. El arma de CATOSA en el *boom* de los microbuses. Ellos construyeron el prototipo y fabricaron 3000 unidades en dos años.

Panther (1991). CATOSA. Fabricado sobre un chasis DINA mal equilibrado que limitó su potencial. Alrededor de 300 unidades producidas y solo algunas exportadas.

Urban 93 (1992). CATOSA. Este modelo iba a sustituir al *Urban II* en el mercado de microbuses, pero se colapsó justo cuando el prototipo estaba listo. Se trataba de dar una imagen vanguardista y más automatizada en relación con lo existente entonces. No entró a producción.

Mastretta MXA y MXE (1992). Desarrollo propio para producción en bajo volumen. Montado sobre un chasis Volkswagen sedan con dos variantes de motor: el tradicional enfriado por aire y el 1900 de vw Golf enfriado por agua. Chasis multitubular, ca-

rrocería en fibra de vidrio, con más de 40 piezas internas y externas. El prototipo recorrió más de 30,000 km. Se fabricamos sólo 16 unidades. Exportamos 10 a Estados Unidos, Alemania y Japón. Para pensar en algo más serio se requiere una inversión mayor y no depender del viejo chasis sedán. Tal vez a futuro.

SUPRA Mercedes-Benz (1993). CATOSA. Tratamos de dar una imagen automotriz al concepto del autobús tipo boxer que en México ha sido muy exitoso, pero que hasta entonces parecía una caja. Se fabricaron 5000 unidades en seis años.

Transit (1994). CATOSA. Montado sobre un chasis más bajo, que permitió eliminar un escalón del piso. Para servicio urbano se montó sobre diversas marcas de chasis y se han fabricado 1200 unidades. Se trata de darle una imagen amable, no enojada, que invite a subirse en él.

Rambus (1995). CATOSA. Versión del SUPRA para montarse sobre chasis Dodge. Únicamente se fabricaron 100 unidades ya que el chasis estuvo meses en producción antes de que Chrysler decidiera discontinuarlo. Son los riesgos que corren las carroceras al invertir en productos cuyo destino no está en sus manos.

BeachBoy (1997). Autos especiales de México S. A. Esta empresa poblana decidió incursionar en el mercado de renta de autos en centros turísticos con este modelo que se monta sobre chasis vw sedan. Desarrollamos el diseño, los moldes y herramenta-

les, tres prototipos y cinco paquetes CKD. Luego entregamos moldes, herramientas, planos y guías de proceso al cliente para que lo fabrique el mismo.

Porsche 356 réplica (1997). A partir de un *kit* existente, desarrollamos nuevos modelos, moldes y estructura tubular de este extraordinario auto original de 1955. Todo ello a solicitud de un cliente japonés. Se han fabricado 30 unidades llave en mano, montadas sobre chasis vw sedan nuevo, recortado y con convertidor catalítico. Entre otras cosas se desarrollaron molduras, marcos de parabrisas y otros detalles. Todos los vehículos fueron exportados y vendidos en Japón.

Chevrolet Corvette réplica (1998). Este auto es original de 1959. A solicitud de un cliente de Estados Unidos se desarrolló esta versión a partir de un auto original. Modificamos el interior para dar más espacio a los pies y diseñamos un chasis especial para montaje de un tren motriz moderno, además de desarrollar todo el sistema de puertas y bisagras, dado que las originales ya no se pueden conseguir. Tampoco los marcos de parabrisas se obtuvieron y por ello tuvieron que trabajarlas con un fundidor mexicano. Sólo el primer auto se entregó rodando llave en mano. Los restantes 25 autos se han exportado como *Kit cars*, sin componentes mecánicos y sin pintar. Los autos se terminan de armar en Estados Unidos.

Cruzero (2000). CATOSA. Se realizó el diseño y todos los modelos interiores y exteriores de esta unidad para transporte foráneo sobre un chasis de

Mercedes-Benz semintegral. El parabrisas es de doble curvatura. Incorpora luces Hella de formato pequeño. Se han producido 150 unidades.

TRAM (2001). Electric Vehicles International (USA). Resultado de una legislación que favorece los vehículos de 1.6 metros de ancho, no contaminantes y de velocidad menor a 25 MPH; vehículo eléctrico destinado a parques de diversiones, campus universitarios y otras instalaciones que no utilicen la vialidad abierta. Se desarrolló y contruyó el diseño del prototipo. El chasis es original de EVI, esta unidad está en demostración y pre venta en Estados Unidos.

COSMOS (2001). CATOSA. Nueva generación que sustituye al SUPRA, diseñada para montaje en el chasis de un boxer Mercedes. Tiene líneas más afiladas y mejorado en la parte ergonómica (visibilidad, controles, distribución) en relación con el modelo de 1993. Está destinado sobre todo al servicio urbano. Desarrollamos todos los moldes en nuestras instalaciones. También se diseñó la variante para el nuevo chasis international.

Sherpa (2001). Electric Vehicles International. Unidad de reparto urbano de propulsión eléctrica. Diseñamos y desarrollamos la cabina y la caja que se monta sobre un chasis de EVI. Se construyó el prototipo y diez unidades piloto que se encuentran actualmente en pruebas diarias de operación en la ciudad de México con un repartidor de medicinas.

Tram Hawaii (2002). Electric Vehicles International. Se diseñó el exterior e interior de la unidad.

Construcción de la estructura prototipo. Desarrollo de moldes y piezas prototipo. El ensamble final en Indianápolis. Será introducido para el transporte interno de pasajeros en el aeropuerto de Honolulu.

Proceso de diseño

Si bien cada proyecto tiene su propia dinámica y prioridades, el proceso sigue las siguientes bases en lo general.

Definición de requerimientos

Trabajamos cerca del cliente en la definición de necesidades. Se establecen las bases económicas, de mercado, competencia, requisitos de los usuarios, entorno de aplicación y recursos industriales.

Diseño conceptual

Una fase intensamente creativa donde se exploran diversas rutas de solución, buscando el mejor compromiso entre los diseños vanguardistas y la realidad industrial y de mercado. Se elaboran varias alternativas con técnicas de presentación tradicionales y también con tecnologías de computación en dos y tres dimensiones. El cliente puede visualizar claramente el producto final.

Diseño a detalle

Esta etapa tiene una orientación más técnica. Tomamos el diseño conceptual seleccionado y lo desarro-

llamos formal y funcionalmente. Se establece la configuración y dimensiones finales. Confirman materiales y procesos. Presentamos al cliente a nivel de modelo a escala y dibujos dimensionales definitivos.

Especificación

Se elaboran los planos técnicos necesarios para hacer que el producto pueda producirse en serie. La profundidad del trabajo en esta etapa se acuerda con el cliente, buscando complementar las habilidades y recursos de ingeniería de producto y manufactura de este último.

Construcción de prototipo

Tenemos los recursos humanos y técnicos para construir en nuestras instalaciones el prototipo funcional del nuevo producto. Si se requiere, podemos fabricar pequeñas series piloto.

En el futuro tendremos que invertir en equipos de construcción de modelos de alta precisión y rapidez, apoyados en potentes programas de cómputo para poder participar en este campo. Todo esto con el fin de lograr la mayor rapidez y precisión en el proceso. Cada vez más los clientes manejan virtualmente la información, tendiendo a desaparecer los planos tradicionales. Es un proceso de mejora continua donde el que se retrasa tarde o temprano queda fuera.

Para terminar, echemos un vistazo a las cualidades que debe tener el diseñador industrial en el campo automotriz.

- **Pasión.** Debe pensar todo el tiempo en los vehículos, y mejor si lo hace de forma gráfica, dibujando intensamente, explorando nuevas formas y configuraciones.
- **Información.** Como en cualquier campo de diseño, hay que estar enterados de tendencias formales y configuraciones, evolución de la industria, nuevos productos, nuevas tecnologías. Conocer la evolución histórica del vehículo. Estar más informados que el cliente, ya que para eso nos contrata. Hay que ver muchas revistas, libros y consultar en Internet.
- **Capacidad de trabajo.** La creación de un vehículo es un trabajo muy matado. Hay muchos detalles que resolver. Es un proceso lento, de varios frentes y, como siempre, todo urge. Mas ahora que la tendencia mundial es a reducir los tiempos de desarrollo, sin ofrecer lo imposible, debemos trabajar con gran sentido de la urgencia, manteniendo la calidad. Las semanas de más de 50 horas son algo normal.
- **Capacidad técnica.** No se trata de hacer todo de memoria, pero si de proponer cosas factibles y técnicamente correctas. Es responsabilidad nuestra conocer materiales y procesos, e interactuar con departamentos de ingeniería. Hay que estar preparados para demostrar que algo se puede hacer cuando alguien, sólo por la ley del mínimo esfuerzo indica que no se puede. Tenemos que considerar que las llantas brincan, los vehículos

vibran, los motores se calientan, que se requieren tolerancias, y que existen normas y reglamentos que debemos respetar.

- Capacidad de representación. Desde el boceto a mano hasta el render 3D en la computadora, debemos comunicar nuestras ideas a nosotros mismos y a terceros en forma precisa, rápida y muy atractiva. No se puede evaluar una idea si está mal presentada. La representación automotriz ha evolucionado mucho en los últimos 20 años. Debemos dibujar de dentro hacia fuera, con proporción y realismo, sin engañar y con un estilo propio en permanente evolución.
- Cómputo. Se utiliza para reforzar la representación conceptual y, sobre todo, para documentar y especificar el proyecto en forma rápida y precisa. La gestión del proyecto y la comunicación con el cliente ya no pueden funcionar si no es a través de la computadora. Es necesario estar tecnológicamente integrados con programas y equipos, para aspirar a ser proveedores de industrias que anteponen el requerimiento de mínimos de cómputo para contratarnos.
- Trabajo interdisciplinario. Saber negociar, y ser capaces de complementar el trabajo con el de

otros diseñadores y profesionistas de ramas diversas. Los vehículos son productos complicados con sistemas interdependientes. También hay que saber delegar y apoyarnos en especialistas cuando se requiere.

- Capacidad de administración. Tanto del tiempo como de los recursos económicos. Los creativos somos un poco desordenados, con tendencia a fallar en los tiempos de entrega, y eso es muy mal visto en el entorno profesional. También se debe tener conciencia de que los recursos son limitados y que en la práctica se van como agua. El desarrollo automotriz es caro, y es esencial no olvidar nada al elaborar un proyecto.
- Conciencia social y del entorno. Todo lo que hacemos tiene un efecto social. Como generadores de valor agregado el diseño fomenta la creación de empleos y la generación de divisas. Como generador de soluciones, el diseñador fomenta el alza en la calidad de vida.
- Humildad. La arrogancia es el peor enemigo del profesionista. Debemos ver cada experiencia como un nuevo aprendizaje, y estar dispuestos a escuchar a otros como esperamos que nos escuchen, y reconocer el trabajo y aportación de los demás.

Autores



FRANCISCO JAVIER GUTIÉRREZ RUIZ es profesor e investigador del Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, División de Ciencias y Artes para el Diseño, UAM Azcapotzalco.

LUIS SOTO WALLS es licenciado en Diseño Industrial por la Universidad Iberoamericana, con Maestría en Diseño por la UNAM. Candidato a Doctor en Educación por la Universidad Anahuac y La Universidad Complutense de Madrid.

Profesor Investigador Titular de la Universidad Autónoma Metropolitana desde hace más de 20 años y recientemente ha ocupado el cargo de Coordinador de Docencia y Coordinador General de Desarrollo Académico de la UAM Azcapotzalco.



FERNANDO SHULTZ MORALES es licenciado (cum laude) en diseño industrial, Universidad de Chile. (1974) Maestría en diseño industrial, Royal College of Art de Londres, Inglaterra. (1974-1976) Estudios de posgrados en diversas disciplinas.

Ha publicado artículos y proyectos en revistas y periodicos nacionales e internacionales.



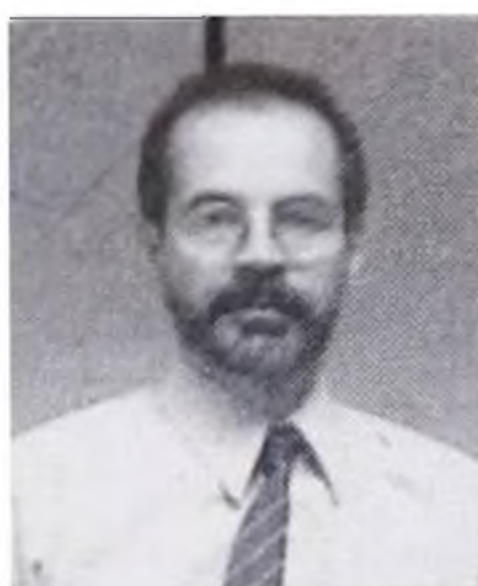
EDITH BRABATA DOMÍNGUEZ es diseñadora industrial, egresada de la Universidad Autónoma de Guadalajara (1988-1992), tiene una especialización en diseño de Joyería en el Instituto Europeo di design en (Roma, Italia, 1995-1997).

Ganadora del "Gold Virtuosi International Design Awards 2", organizado por el World Gold Council (Vicenza, Italia, junio 2002).

Primer Lugar Absoluto en la categoría "Rendering Section" del Concurso "25º International Pearl Contest" (Kobe, Japón, junio 1997).

Primero y segundo lugar en la categoría de "Tendencias de Diseño" en el VII Concurso Nacional de Artesanía Joyera. Organizado por la Cámara Regional

de la Industria de Joyería y Platería del estado de Jalisco y el World Gold Council (Guadalajara, Jal., octubre 1995).



LUIS ARTURO MÉNDEZ ALBA en la actualidad dirige Soneto, su empresa de desarrollo y comercialización de joyería y accesorios para dama. Por más de 15 años ha colaborado con A. E. Von Haucke, S.A. de C.V. para el diseño y desarrollo estratégico de su línea de mobiliario poniendo a la empresa en la competencia mundial. También participó en proyectos de imagen y diseño de productos para Aeropuertos y Servicios Auxiliares, Seman Baker Productions e Industrias SS, S.A. Cursó estudios profesionales en Diseño Industrial en el CIDI-UNAM. Expositor en encuentros nacionales e internacionales; su trabajo ha sido comentado en variadas publicaciones especializadas. Ha lanzado más de 400 productos al mercado, algunos de los cuales han sido exhibidos en muestras de diseño así como en ferias comerciales de los Estados Unidos y Centroamérica.



JESÚS RODRÍGUEZ Y JAVIER MORENO MARCOS son responsables del Desarrollo de Proyectos en el Departamento de Diseño y Producción de Equipamientos Urbanos de México, S.A. de C.V./EUMEX.



JORGE ALBERTO JACOBO MARTÍNEZ es diseñador industrial egresado de la UAM/Azc; tiene estudios de posgrado en Desarrollo Organizacional en la misma universidad. Ha participado en diversos eventos de envase y embalaje como participante y ponente, asimismo es autor del libro Envase publicado por el Departamento de Procesos de la UAM/Azc.

Obtuvo el nombramiento de "Licenciado en bicor" otorgado por Mobil Chemical Company en el curso que se imparte en sus instalaciones de Rochester, New York sobre películas y laminaciones de polipropileno para envase. Ha asistido a diferentes ferias internacionales de maquinaria y equipo para la industria del envase y embalaje.

Su experiencia profesional la podemos ubicar en el diseño y desarrollo de proyectos de envase y embalaje, principalmente para la industria de productos de consumo. En la actualidad colabora en Nestlé México, S.A. de C.V., y ha desempeñado diversos puestos relacionados con el envase y embalaje.



JOSÉ ÁNGEL ÁVALOS BÁRCENAS es Licenciado en Diseño Industrial y tiene una Maestría en Planeación y Sistemas/UASLP Facultad de Ingeniería. Labora en Comercial Acros Whirlpool, S.A. de C.V./ Whirlpool México, S.A. de C.V. en el puesto de Gerente de Diseño Industrial e Innovación desde 1995 hasta la fecha. Participó en seminarios de Whirlpool en diferentes países donde abordaron los temas de diseño industrial, diseño para manufactura y ensamble, diseño de estufas, diseño de refrigeradores, etcétera.

Tiene una patente de invención otorgada y varias en proceso, realizadas en colaboración con otros compañeros de trabajo.

También ha laborado como diseñador industrial en: Vitro Enseres Domésticos; Instituto Mexicano de Investigaciones en Manufacturas Metalmecánicas, A.C. CONACYT; y como académico en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.



HÉCTOR MANUEL MARTÍNEZ MARÍN estudió la licenciatura de diseño industrial en la Universidad Iberoamericana, en la actualidad es Gerente de Diseño Industrial de Eurocar México S. A. de C. V.

Tiene una Maestría en Diseño Industrial, UNAM. Y su experiencia profesional ha sido en: Design Center (ZIMAT) (1979-1980); Servicios Corporativos Once (1980-1983); Diesel Nacional (1983-1986); Coordinación General del Transporte /DDF (1986-1990); Kui Comunicación (1990).

Como docente ha laborado en la Universidad Iberoamericana en el área de Diseño Industrial (1978-1986) y en la UNAM, Unidad Académica de Diseño Industrial (1986-1995).



JORGE GÓMEZ ABRAMS es Consejero Regional para Norte América / ICSID Director Ejecutivo / CDI .

Ejercicio profesional del Diseño Industrial. Un acercamiento al análisis de algunas de las especialidades más dinámicas en México, se terminó de imprimir en septiembre de 2003, en los talleres de Organización Editorial Macrocosmos S.A. de C.V., Donizetti 193, Col. Vallejo C.p. 07870 México D.F. La producción y edición estuvo a cargo de el Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, Cran Diseñadores y Ana María Hernández López. La impresión se realizó en papel couché de 100 gramos, tipografía y formateo digital con fuente Rotis de 8, 10, 12, 14 y 18 puntos. La edición fue de 500 ejemplares más sobrantes para reposición.

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA



Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**



Ciencias y Artes para el Diseño

