

# Investigación para la docencia en diseño

Gabriel Simón Sol

*"Hay una lógica de pensamiento,  
una visión, una ética,  
una manera de hacer,  
pero no hay estilo".*  
**Philippe Starck**

## Introducción

**L**a frase de Starck es contundente. En el diseño industrial debe haber una lógica de pensamiento, una congruencia entre lo que se piensa y lo que se hace bajo cierta visión. Una manera de

hacer bajo la guía de una ética, sin ataduras estilísticas. Terence Conran afirma que: “El diseño es más que un estilo concreto: es una actitud hacia las cualidades intrínsecas del producto” (Bayley, 1992). A pesar de estas declaraciones, el problema del estilo no ha desaparecido por completo. Las innumerables variantes formales que se observan en el diseño industrial contemporáneo parecen responder únicamente a razones de estilo. Algunas de ellas siguen la pauta de estilos y modas anteriores. Siendo el estilo efímero ¿cuál sería entonces la estructura que guía la actitud del diseñador?

La respuesta es la investigación, siempre que sea conocimiento aplicado a un proyecto sin ningún tipo de prejuicios y que le dé fundamento a la respuesta lógica al problema proyectual. Al principio, el resultado de la investigación era el conocimiento. Actualmente la investigación, científica o no, consiste en hallar, formular problemas y luchar para resolverlos. La diferencia entre la investigación original y el trabajo rutinario consiste solo en que en la primera se trabajan problemas originales, o estudian problemas viejos con planteamientos originales, mientras que el trabajo rutinario se ocupa de problemas que también lo son, por ejemplo, problemas de un tipo conocido y estudiados por un procedimiento conocido.

## **La investigación en el diseño industrial**

Parecería que el diseñador “inventa” problemas: el único que puede sentir la necesidad y el gusto de añadir “dificultades” a las que le plantean el medio natural y el medio social. El diseñador

tiene esa capacidad de “percibir” novedad, de “ver” nuevos problemas y de “inventar” soluciones. Sin embargo, el diseñador es un problematizador por excelencia, no un traficante de misterios. Paralelamente, las tareas de un profesor-investigador en una universidad son: primariamente tomar conocimiento de problemas de la disciplina que otros pueden haber pasado por alto, insertarlos en un cuerpo de conocimiento para enriquecerlo y posteriormente intentar resolverlos con el mayor rigor. La selección del problema coincide con la elección de la línea de investigación, puesto que investigar es investigar problemas. La elección de grupos de problemas o líneas de investigación está a su vez determinada por varios factores, tales como el interés intrínseco de las instituciones por generar conocimiento que incida en la transformación de la realidad, la tendencia profesional de los investigadores y las facilidades instrumentales y de financiamiento.

## **Los problemas del diseño industrial**

En estudios sobre la conducta humana se considera un problema o una situación problemática como una situación de “estimulación adversa”, de privación o de conflicto, esto es, bajo determinadas circunstancias el organismo no dispone de los elementos naturales suficientes, ni la actitud que pueda reducir las privaciones de esta “estimulación adversa”. La estimulación adversa desencadena una reacción funcional y que se manifiesta en la ejecución de operaciones, actos o tareas que tienden a subsanar esta carencia.

El diseñador industrial es un solucionador de situaciones problemáticas no estructuradas y por tanto se avala con métodos de trabajo no-cuantitativos en el tratamiento de aquellas dimensiones de un problema proyectual. Newell (1960) nos dice: "... el que resuelve un problema desea alcanzar cierto resultado o cierta situación y esto sin saber de qué manera. El imperfecto conocimiento de la manera de proceder constituye la esencia de la problematicidad".

El término "problema" designa una dificultad que no puede resolverse automáticamente, sino que requiere de una investigación, conceptual o empírica. Un problema es pues, el primer eslabón de una cadena: problema-investigación-solución. Los problemas humanos, como los que intenta resolver el diseño industrial, son problemas de acción y no de simple especulación, de ahí la diferencia fundamental con otras áreas del conocimiento. Las necesidades prácticas son una fuente de problemas. Aunque podemos decir que la búsqueda del conocimiento es un motor sustancial, los problemas a los que se enfrenta el diseño industrial son problemas de acción. El diseñador investiga un problema para solucionarlo –en el caso de no poder, demostrar que es insoluble– y no únicamente para conseguir conocimiento sobre el mismo, aunque al intentar solucionarlo esté creando conocimiento útil. El imperfecto conocimiento del problema hace que el diseñador intente traducirlo a un planteamiento del mismo. Alberto Cruz (1959) lo transcribe de esta manera: "Los diseñadores son aquellos que de la vida saben leer, saben construir el rostro que tiene el espacio. Se trata de los actos de los habitantes en el espacio para así poder dar forma espacial al mundo".

## **Saber “leer la vida”**

Husserl puso el concepto clave “mundo vital o mundo de la vida”, y según Habermas (1987): “todo análisis de objetos debe reflejarse en relación con un entorno definido”. Un procedimiento se puede calificar de método fenomenológico cuando intenta entender el ambiente vital del ser humano de manera directa y mediante una interpretación global de su entorno, así como de su vida cotidiana. Se trata de sustraer los actos de los habitantes en el espacio, para así poder darle forma al mundo. Solo sumergiéndose en lo existente se pueden captar las experiencias cotidianas.

## **La urdimbre hermenéutica y la trama heurística del diseño industrial**

Ese *leer* la vida necesita forzosamente de una interpretación, esta interpretación es más que una simple observación. La explicación es entonces una interpretación hermenéutica, es decir, un modo de proceder propio de las ciencias filosóficas. Vemos el mundo vital como un tejido muy tupido que debe ser descubierto en su extensa complejidad y multiplicidad de conceptos. Un tejido cuya urdimbre es hermenéutica y cuya trama es heurística, en los mismos términos en los que Juan Acha (1991) describe el trabajo de diseño industrial: “... presupone conocimientos especializados que consisten en operaciones que nosotros agrupamos aquí en hermenéuticas y en heurísticas”.

La hermenéutica se puede entender como un método universal de las ciencias filosóficas. Cobró gran importancia para el desarrollo y fundamentación sobre bases filosóficas de la teoría comunicativa del producto. En un sentido estricto, la hermenéutica es el arte de la interpretación, la lectura y la traducción de textos. El camino hacia la comprensión del mundo vital pasa entonces por su interpretación. Pero ¿qué es lo que interpreta la hermenéutica en el diseño industrial? Lo interpretado son los actos humanos. Esto puede aplicarse a casi todo contexto vital. Sirve de teoría para la interpretación de reflexiones sobre las condiciones y normas de la comprensión, así como para su manifestación lingüística. La heurística toma esas interpretaciones y las hace hipótesis interpretativas a través de la abducción.

El diseño industrial tiene dos partes: la interpretativa y la inventiva. La hermenéutica es la parte del método de diseño que se encarga de interpretar en primer término y de demostrar en segundo término. La heurística es la parte del método que lleva al descubrimiento, a la invención. La hermenéutica o arte de la interpretación se debería contener en la etapa metodológica conocida como análisis o vía deductiva y la heurística o técnica de la invención se debería centrar en el momento metodológico denominado como síntesis o vía inductiva.

Entre estos dos momentos, uno hermenéutico, analítico y deductivo y otro heurístico, sintético e inductivo, existe un "punto muerto" denominado como abducción, un acto poco conocido, casi instintivo que es la intuición. No procede por inferencia sino que es previa a la inferencia. Pero es la que permite obtener principios,

reglas, parámetros y premisas para inferir, tanto inductiva como deductivamente.

El acto de diseñar se convierte así, en primera instancia, en una serie de acciones para interpretar esa totalidad compleja y cambiante llamada contexto. En segundo término, para poder “inventar” una forma que se le adapte y, al mismo tiempo, crear las condiciones para que luche para transformarlo, sin caer en el antagonismo. En efecto, lo más importante de la heurística es que nos pide innovar, salirnos del lugar común. La interpretación nueva puede ser acorde (al menos en cierta medida) con la tradición anterior o romper con ella de manera más o menos drástica, que es cuando más se necesita argumentar y llegar a la persuasión.

## **Tipología de la investigación en diseño industrial**

Los diseñadores problematizamos la relación existente entre la forma de un espacio, objeto o signo de comunicación y su contexto, esto es, vemos una problemática por resolver en la integración de la forma a su contexto. Esta relación no puede resolverse automáticamente, requiere de un conocimiento. El objeto de conocimiento en el diseño es precisamente esta relación. Para Harris (1977, p. 4) “observar es (...) desentrañar y determinar las causas del orden de estas relaciones”.

Existen dos tipologías de investigación presentes en el diseño industrial: una investigación interna en el universo del discurso del diseño industrial y una que, en cambio, se focaliza sobre las relaciones

entre diseño industrial y otros sectores científicos y disciplinarios. Al primer grupo pertenecen tanto investigaciones dirigidas a innovar los instrumentos metodológicos propios del diseño industrial para potenciar sus capacidades de intervención, como investigaciones que tienden a explorar proyectualmente las soluciones de los problemas importantes y los sistemas de productos que ayudan a resolverlos. La segunda categoría comprende, en cambio, esas investigaciones en las cuales se verifican el alcance y la importancia de innovaciones desarrolladas en otras áreas (tecnológica, económica, social, etcétera) con las cuales entra en contacto el diseño industrial o se estimulan tales innovaciones mediante instrumentos propios de la proyectación y la planificación de los productos industriales.

La investigación que se lleva a cabo para la actividad específica en el universo del discurso del diseño industrial es un tipo particular de investigación que conlleva diversas posibilidades:

- a) Investigación *para diseñar*. La investigación como actividad previa de indagación de un problema concreto, que puede ser resuelto con el auxilio del diseño industrial. Incluye los requerimientos, los parámetros y los posibles criterios de diseño.
- b) Investigación *del diseñar*. Análisis teórico e histórico de diversos procedimientos, técnicas y métodos empleados para efectuar la acción del diseño, con sus diferentes fases, actividades y toma de decisiones características del proceso de diseño.
- c) Investigación *sobre lo diseñado*. Análisis teórico, histórico y estético del devenir de los productos de diseño, sus creadores, corrientes, escuelas, implicaciones sociales, culturales y económicas.

- d) Investigación *sobre la materialización de lo que se diseña*. Investigación de los materiales, herramientas y máquinas empleadas en la producción de mensajes, productos y espacios, así como los métodos, técnicas, procedimientos y procesos efectuados en la transformación de un material en un objeto específico y el examen histórico del cambio, naturaleza y alcance de sus efectos en el hombre, la sociedad y el medio ambiente. Incluye la investigación de la informática, los lenguajes técnicos y las normas productivas y administrativas de la fabricación o reproducción de lo diseñado.

## **La problemática por investigar en el diseño industrial**

Los problemas de investigación en el diseño, como campos teóricos de las profesiones que abarca este término, se manifiestan como un sistema problemático, un conjunto parcialmente ordenado de problemas, esto es, una secuencia ramificada de problemas dispuestos en orden de prioridad lógica. Pero ¿cuál debería ser la lógica de esta ordenación de los problemas relevantes del diseño industrial?

El punto de vista que tenemos sobre el mundo debe partir de una posición. Miramos el mundo a partir de un lugar y este lugar es el diseño industrial. Verlo desde el punto de vista único de la economía, la sociología, la ingeniería, etc., es darle la espalda a nuestra elección. Queremos ver el mundo desde el diseño industrial,

por supuesto ayudándonos de otras disciplinas, y desde este punto construir lo privativo de nuestra profesión. En ese sentido tenemos que observar lo propio del diseño industrial.

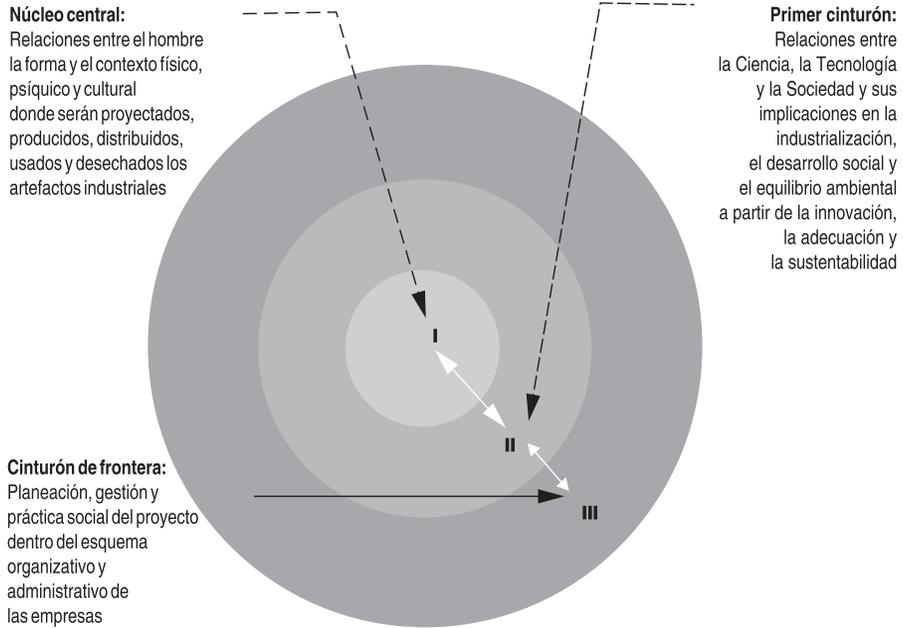
Para ilustrar de modo adecuado los problemas de la investigación sobre el diseño industrial, nos parece útil transferir el modelo epistemológico de los programas de investigación científica elaborado por Imre Lakatos (1978), que propone un modelo sobre la base del cual cada programa de investigación científica está compuesto de tres partes fundamentales: un núcleo central, un primer cinturón y un cinturón de frontera.

Si aceptamos esta analogía y se considera el diseño industrial como tema de investigación, el núcleo central de los problemas relevantes que el diseño industrial intenta resolver lo constituyen el hombre, la forma y su contexto, el artefacto como cifra cultural producto de la transformación de la naturaleza en artificialidad y los procesos de producción, distribución y consumo inherentes a toda sociedad industrializada.

En el primer cinturón tendríamos que considerar la incidencia de la tecnología en la industrialización y la innovación. De la misma manera se tendría que plantear las repercusiones de esta actividad en el medio ambiente, en el equilibrio ambiental y la sustentabilidad, así como su adecuación al desarrollo social.

En un segundo cinturón, denominado de frontera, se tendría que desarrollar la práctica profesional del diseñador industrial sobre la base de la planeación y gestión del proyecto, entendida como el

conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para promocionar, incorporar, organizar y posibilitar la labor del diseñador industrial dentro del esquema organizativo y administrativo de la empresa.



**Figura 1.** Los problemas de investigación sobre el diseño industrial.

De esta manera podemos dividir la investigación en diseño industrial en siete campos fundamentales:

## **i. Las investigaciones sobre el hombre, la forma y el contexto**

Plasmar la forma física implica la relación sensible entre la morfología del objeto, el hombre y su contexto. El aspecto de los artefactos, su forma y su relación con el hombre, física y psicológica, en el contexto social, conforman una base amplia y primordial de conocimientos que el diseñador debe incorporar a su práctica. El objetivo final del diseño industrial es la forma. Sin embargo, todo problema de diseño de un producto se inicia con un esfuerzo por lograr un ajuste entre dos entidades: la forma en cuestión y su contexto. Entender el campo del contexto y "configurar" una forma que se le ajuste son dos aspectos del proceso de diseño industrial. La forma es la solución para el problema, el contexto define el problema. En otras palabras, cuando hablamos de diseño industrial, el objeto real de la discusión no es solo la forma sino el conjunto que comprende la forma y su contexto. Esta afirmación de Alexander (1966) es el centro de una controversia muy actual y primordial en el diseño en general. Según Bürdek (1994): "... sus reflexiones de entonces sobre la forma y el contexto adquieren una nueva importancia frente a la desmaterialización de los objetos". La totalidad de los objetos proyectados suele tener al hombre como punto de referencia. Las formas de creación humana se elaboran a partir de un plan previsto, de un proyecto. El hombre, al crear estas cosas, ha de definir pues la *biología* de estos entes artificiales, contemplándolos bajo su triple aspecto: *morfológico* (forma + materia), *fisiológico* (función + operación) y *comunicativo* (signo + significado).

## **ii. Las investigaciones sobre los artefactos, la cultura y la naturaleza**

Durante los siglos los seres humanos han construido entornos culturales complejos, que contienen artefactos ingeniosos y han acumulado mucho conocimiento, prejuicio, ideología e incluso saber (...) el problema profundo para el investigador del desarrollo es comprender las relaciones entre: las limitaciones impuestas por la naturaleza, las limitaciones impuestas por la cultura y el grado de creatividad humana que, con todo, consigue emerger. (Gardner, 1991).

Fernando Martín Juez (2002) nos previene de esta manera:

[...] carecemos de una visión transdisciplinaria, amplia e integradora de la cultura, la naturaleza y el objeto [...] Una visión que, más allá del perfil de unas o cuantas disciplinas y oficios [...] aborde el diseño como un problema complejo e inteligible, peculiar y unificado.

Se toma también el artefacto como un artilugio pensado para ofrecer un cambio, una transformación que el propio individuo no puede hacer sin un intermediario. La mayoría de los objetos son una combinación de utilidad y placer. Aumentan el placer del hombre y facilitan su trabajo. Por un lado, el carácter material del objeto, portador de una forma y por tanto de un mensaje, y por el otro, el aspecto de mediador para posibilitar la transformación de acciones eficientes en resultados benéficos. Es el problema que representa una cultura de objetos, de una ampliación de la noción de la cultura material. En los países latinoamericanos salta a la vista la coexistencia de una cultura estética hegemónica como prolongación de la cultura

internacional, que proviene de los países desarrollados y la cultura estética local y popular que nos interesa por sus peculiaridades y su importancia en el análisis del diseño industrial.

### **iii. Las investigaciones sobre el proyecto de diseño de productos, la producción industrial, la distribución comercial y el consumo utilitario**

Renato de Fusco (2005) insiste en señalar que el diseño industrial no debe ser considerado únicamente como proyecto, como hacen la mayoría de los autores, sino un corpus formado por otros tres parámetros como la producción industrial, la distribución comercial y el consumo utilitario. El objetivo del proyecto es proponer, disponer y realizar la forma de un producto de manera coherente, tanto funcional como productiva y comercial. Proyectar la configuración de un artefacto significa mediar entre la producción industrial, la distribución comercial y el consumo utilitario. Problemas relativos a la creación, organización y desarrollo de los medios y de las técnicas que habrán de permitir que sea factible la producción de una particular configuración con determinados materiales, procesos, organización y maquinaria para construir, producir y reproducir determinada configuración formal. El diseño industrial se da en el interior de un mercado existente o potencial que ayuda a definir el producto. Se sitúa en un sistema de producción determinado: la producción mercantil. Es decir, diseñar implica interpretar los intereses económicos del fabricante, la utilidad práctica y estética del producto y las posibilidades tecnológicas de la fabricación. Para garantizar un volumen de consumo suficiente, el diseño industrial debe asegurar una amplia aceptación de los compradores, aun antes

de que el producto salga a la venta, para lo cual incluye en su estudio la investigación y el desarrollo del mercado. Los productos destinados al tipo de "mercado de masas" deben responder necesariamente a algunos requisitos de gusto y de nivel artístico que los haga más idóneos para ser disfrutados, comprendidos y apreciados por todos. La mercadotecnia, como la planificación y coordinación sistemáticas de los medios empresariales tendientes a conservar y acrecentar el nivel de ventas de la producción mercantil, ayuda a definir los productos de diseño industrial. En líneas generales abarca los estudios previos sobre el producto, la presentación del mismo, el precio, la distribución en el mercado y los métodos publicitarios.

#### **iv. Las investigaciones sobre el diseño industrial, la ciencia, la tecnología y la sociedad**

Se trata de ver el alcance de la *acción de diseño* como fuerza moderadora entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. La responsabilidad que incumbe al diseño de productos en la sociedad industrial es la de domesticar la tecnología. En esta operación de *acomodación* de la tecnología al hombre, la máquina se humaniza. Son los problemas relativos a las limitaciones que imputa la tecnología utilizada, tanto en lo relativo a los dispositivos y materiales propios del producto, como los de su fabricación y su impacto ambiental. La tecnología, como uno de los tres "entornos" que rodean al individuo en la sociedad, merece un estudio profundo desde la perspectiva del diseño industrial. La tecnología implica el estudio sistemático de los conocimientos, materiales, prácticas y técnicas empleadas por el hombre para conseguir objetos. La tecnología es una fuerza especialmente dinámica y crucial para el cambio en el mundo

moderno. Sus consecuencias humanas, sociales y en el medio ambiente nos obligan a reexaminar el papel social de la tecnología y a buscar formas de reorientar el cambio tecnológico.

## **v. Las investigaciones sobre la industrialización, el desarrollo social y la sustentabilidad ambiental**

Se conoce como industrialización el proceso por el que una comunidad territorial pasa de una economía basada en la agricultura, a una fundamentada en el desarrollo industrial, y en el que este representa en términos económicos el sostén fundamental del producto interno bruto (PIB) y en términos de ocupación ofrece trabajo a la mayoría de la población. Así el desarrollo o subdesarrollo de una nación se mide en gran parte por su avance industrial. El desarrollo social se refiere al desarrollo del capital humano y capital social en una sociedad. Implica una evolución o cambio positivo en las relaciones de individuos, grupos e instituciones en una sociedad. Implica principalmente desarrollo económico y humano. El desarrollo social es parte fundamental para garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, no hay desarrollo sostenible sin justicia social y equidad. El tema del desarrollo social en Latinoamérica es sumamente sensible, toda vez que somos países de profundas desigualdades y con elevados niveles de pobreza y subdesarrollo en gran parte de los territorios nacionales. Sin embargo, un sistema económico basado en la máxima producción, el consumo, la explotación ilimitada de recursos y el beneficio como único criterio de la buena marcha económica es insostenible. Hoy en día resulta cada vez más evidente que la industrialización y el crecimiento económico interrumpido no precipitan por sí solos un mayor bienestar social.

Existen, incluso en las sociedades más industrializadas, importantes bolsas de marginación y colectividades desatendidas, y a menudo se genera un crecimiento urbano caótico y una preocupante destrucción del entorno natural.

Por esto se ha impuesto la idea de que hay que ir a un desarrollo real, que permita la mejora de las condiciones de vida, pero compatible con una utilización racional de los recursos del planeta que cuide el ambiente. El proceso de industrialización genera cambios tan radicales que, a los viejos principios "bello, durable y útil" de Vitrubio, habría que agregar otros igualmente importantes: el de su reproducibilidad y sustentabilidad. En las actuales condiciones de vida, el reto fundamental es el de satisfacer las demandas de una población en aumento y establecer un balance mundial en la utilización de los recursos. El término "sostenible" debería ser otro de los principios sobre los cuales considerar el diseño de cualquier producto que se piense para cualquier tipo de producción; es decir, la idea de crecimiento, en particular económico, junto con la idea de la conservación de los recursos, es lo que le confiere al término "desarrollo" la característica de sostenible.

## **vi. Las investigaciones sobre la innovación, la adecuación y el cambio tecnológico**

Ante el actual escenario del diseño industrial, con crisis generalizada de sus paradigmas básicos, el protagonismo del diseñador se sitúa como pieza clave en el proceso de transformación donde el diseño de productos adquiere dimensión de herramienta estratégica para el cambio. La interacción entre la innovación, la adecuación y el cambio

tecnológico en la concepción de productos, sistemas y servicios de fabricación industrial y semiindustrial plantea problemas que el diseño industrial intenta resolver satisfactoriamente. La adecuación en el diseño industrial es entendida como un proceso de cambio y alteración de los productos, sistemas y servicios de producción industrial que introduce combinaciones nuevas que modifican profundamente el sistema productivo anterior.

La adecuación se refiere precisamente a las modificaciones y ajustes que tienen que ser llevadas a cabo por los diseñadores al proyectar los productos, sistemas y servicios de una sociedad, ante el escaso desarrollo de tecnologías apropiadas a nuestro medio. Los dos conceptos, innovación y diseño, en parte se superponen. Obviamente el diseño sin el componente innovador es una contradicción; pero la actividad de innovación, que introduce algún cambio, no es causa suficiente para poder caracterizar el diseño en su plenitud. El diseño industrial, como disciplina responsable de proyectar los productos, sistemas y servicios que se han de producir con determinadas tecnologías industriales, no puede quedar ajeno a estas transformaciones, de tal manera que los diseñadores deben capacitarse en el planteamiento de acciones que se deben llevar a cabo en pos de un diseño basado en una tecnología sostenible. Se pretende que el profesional, al cuestionar el papel de la innovación, la adecuación y la sustentabilidad de la tecnología, se vea en la necesidad de realizar investigaciones sobre el impacto que llegan a tener estos factores en la actividad del diseño industrial. Después de haber vivido la experiencia, se espera que inicie la transformación de sus esquemas de percepción respecto a la función que cumple la adecuación tecnológica en el

desarrollo económico y se estará en condiciones de comprender el papel que al diseñador le corresponde en la conformación de la sociedad.

## **vii. Las investigaciones sobre la planeación, gestión y práctica social del diseño industrial**

Según lo han reconocido autores como Gui Bonsiepe (1998), uno de los puntos débiles en la investigación del diseño industrial es el que se refiere al ámbito de la gestión del diseño y a los problemas referidos al funcionamiento del diseño dentro de las empresas. Una introducción a las ciencias administrativas no resulta suficiente para llenar este vacío y se necesita una transformación drástica.

Hoy en día la gestión del diseño industrial necesita una reflexión mucho más crítica sobre sus propósitos y orientaciones. En la enseñanza del diseño industrial resulta vital fomentar que los estudiantes sean proactivos cultural, social y corporativamente, pero la gestión del diseño de productos, tal y como está definida en ciertas instituciones, no constituye un cuerpo de conocimiento o conjunto de aspiraciones críticas que lo haga posible.

La necesidad de una industria sostenible, los desafíos de la adecuación de nuevas tecnologías, la desesperada necesidad de reconstruir una economía empobrecida, los cinturones de pobreza y marginalidad de las grandes urbes y del campo, demandan pensar en términos de diseño industrial, exigen imaginar este diseño al servicio de los ciudadanos.

Se denomina gestión del diseño industrial al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para promocionar, incorporar, organizar y posibilitar la labor de diseño de productos dentro del esquema organizativo y administrativo de la empresa. Su correcta aplicación exige una necesaria coordinación interdepartamental y la adopción de una cultura del diseño industrial por parte de la empresa. La labor de un profesional del diseño de productos debe ser la de facilitar dicha coordinación. El diseño industrial debe estar dirigido eficazmente en los tres entornos en los que actúa en la empresa: el producto, la comunicación del producto y la imagen corporativa.

La incorporación del diseño industrial exige un diagnóstico de necesidades de la empresa y una programación de las actividades a lo largo del tiempo. Igualmente, se ha de incluir una estimación de recursos de diseño y financieros con los que cuenta la empresa para actuar en este campo. En ese sentido las micros, pequeñas y medianas empresas tienen mayores dificultades en el momento de introducir el diseño industrial dentro de sus políticas. Los problemas se presentan por los lastres y rémoras tradicionales que hay que remover para aplicar el diseño de productos a este tipo de empresas.

A nivel general, el éxito de la gestión del diseño industrial en la empresa depende de la orientación de la empresa a la innovación, al conocimiento del mercado y a las necesidades del consumidor.

## **Algunas recomendaciones para la investigación del diseño industrial**

Diseñar productos es vérselas –de alguna manera– con la previsión del futuro y esto no es de ningún modo un simple *slogan* del diseño industrial. Pero el futuro es virtualmente inescrutable y hay que prepararse para las eventuales transformaciones que nos depara. En un mundo hiperconectado ya no alcanza con realizar descripciones de lo que cada individuo o grupo necesita para sobrevivir en su propio contexto. El mundo del futuro –con sus herramientas de búsqueda ubicuas y sus dispositivos informáticos– exigirá capacidades de investigación que hasta ahora habían sido meras opciones.

Al investigar problemas del diseño de productos en el futuro puede ser útil tener en mente los siguientes consejos basados en *Las cinco mentes para el futuro* de Howard Gardner (2006):

### **i Tener una mente disciplinada y perseverante**

Debemos dominar las principales formas distintivas de pensar que ha creado el ser humano: el pensamiento científico, la lógica matemática y el conocimiento tecnológico, pero también el pensamiento histórico, artístico y filosófico. No se trata de acumular conocimientos de contenidos sino de experiencias trasladables al diseño de productos. Debemos dominar diversas maneras de extender esta formación a todo lo largo de nuestra vida, de manera regular y sistemática. Una mente disciplinada sabe cómo trabajar de forma constante a lo

largo del tiempo de manera decidida, superando la frustración ante el error. Para conseguir este objetivo debemos:

- a) Identificar los temas o conceptos verdaderamente importantes dentro de la disciplina.
- b) Invertir en estos temas una cantidad de tiempo significativa para investigarlos.
- c) Abordar estos temas desde diversos enfoques con una pluralidad de aproximaciones.
- d) Establecer “representaciones de comprensión” donde el investigador reinterprete a su manera los temas con un sentir informado.

## **ii. Tener una mente sintética**

Ante la cantidad de información es imprescindible tener la capacidad de resumirla con precisión, de forma productiva y provechosa. La mente sintética toma información de fuentes diversas, comprende y evalúa esa información objetivamente y la vuelve a reunir de manera tal que tenga sentido no nada más para el investigador sino para un grupo más amplio de personas. Los componentes mínimos que requiere cualquier intento eficaz de síntesis son:

- a) Un objetivo, como declaración o idea de lo que el investigador intenta lograr.
- b) Un punto de partida como idea, imagen o trabajo previo sobre el cual construir.

- c) La selección de una estrategia, un método y un enfoque.
- d) Un esquema o bosquejo que sirva como estructura de pensamiento

### **iii. Tener una mente creativa**

En el futuro serán muy valorados los investigadores que puedan ir más allá de la síntesis disciplinaria e interdisciplinaria para descubrir problemas nuevos. Con sus cimientos soportados en la disciplina y la síntesis, la mentalidad creativa genera un terreno completamente nuevo. Propone ideas nuevas, plantea preguntas desconocidas y formas de pensar novedosas y llega a respuestas inesperadas en un espacio que todavía no está regido por reglas. Aunque la mayoría de las innovaciones tienen una vida efímera, las que ayudan a satisfacer una verdadera necesidad o despiertan un entusiasmo genuino, se propagan velozmente y duran largo tiempo. Las recomendaciones de Garner son:

- a) Criticar soluciones conocidas, esto es, buscar puntos débiles en ellas: tienen que tener alguno, aunque no se halla descubierto hasta el momento. El futuro sigue siendo una reinterpretación del pasado. Sin el acervo de conocimientos, solo habría regresión en lugar de progreso.
- b) Aplicar soluciones conocidas a situaciones nuevas y examinar si siguen valiendo para estas: si valen, se habrá ampliado el dominio de esas soluciones; si no valen, se habrá tal vez descubierto todo un nuevo sistema de problemas.
- c) Generalizar viejos problemas: probar con nuevas variables o nuevos dominios para las mismas.

d) Buscar relaciones con problemas pertenecientes a otros campos.

#### **iv. Tener una mente respetuosa**

Consciente de que en nuestra época donde ya no es posible encerrarse en uno mismo, el investigador persigue e integra las diferencias entre individuos o los grupos. Intenta comprender a esos “otros” que están más allá de nosotros, y busca trabajar junto a ellos. El respeto hacia los demás es una meta razonable en un mundo en que hay centenares de países, miles de lenguas y más de 6,000 millones de habitantes. Debemos aprender a vivir en proximidad –y en un mismo planeta–, sin dejarnos llevar por ideas xenóforas, racistas o de intolerancia religiosa. La intolerancia deja de ser una opción viable en un mundo en el que todos estamos interconectados de alguna manera.

#### **v. Tener una mente ética**

En un nivel más abstracto que la mente respetuosa, la mentalidad ética toma en cuenta la naturaleza del trabajo propio, pero también los deseos y necesidades de la sociedad. La mente ética de los investigadores conceptualiza el modo en que los trabajadores de la cultura –y los diseñadores lo son– pueden servir a propósitos que van más allá de su interés específico, para construir una sociedad que no se destruya a sí misma, pero sobre todo sea una sociedad en la que a todos nos guste vivir. El trabajo es el centro de la sociedad moderna y como tal debe ser desarrollado en sus tres facetas: un trabajo bueno puede serlo porque se trata de una labor excelente por su calidad; puede ser bueno en tanto sea responsable y tome en

cuenta el impacto sobre la comunidad y el medio ambiente en el que está inserto y puede ser bueno en el sentido de tener un significado y ofrecer un sustento intelectual y material aun en las condiciones más difíciles. Hay tres columnas que sustentan el buen trabajo:

- a) El apoyo vertical. La mente ética comienza a desarrollarse en el hogar. Aun cuando no vean a sus padres en su ambiente laboral o doméstico, los niños los oyen hablar de su trabajo y ven con qué compromiso ellos lo asumen. Ellos están ahí observando y aprendiendo.
- b) El apoyo horizontal. En la sociedad contemporánea los compañeros y los colegas adquieren una gran importancia. Desde muy pequeño el niño suele estar con otros que tienen más o menos su misma edad. Las conductas y creencias de estos compañeros ejercen sobre ellos una enorme influencia. La calidad del grupo de pares desempeña una función crucial cuando el aspirante a un oficio o profesión llega al lugar de trabajo, ya sea como aprendiz, como empleado o como emprendedor.
- c) El apoyo transversal. Existen muchos factores que pueden alejar del camino de la ética al joven profesional. Fuera de la casa, la escuela o el trabajo, los individuos aprenden con otro tipo de vivencias. Ya sea en los libros, revistas, programas de televisión, los videojuegos, las experiencias en internet, etc. las personas son moldeadas por este tipo de contactos que nadie supervisa ni corrige.

En todo problema de diseño industrial aparecen ideas de tres clases: el fondo, el generador del problema y su solución, si es que existe.

En general, todo problema se plantea respecto de un cierto *fondo* previo constituido por el conocimiento preexistente y, en particular, por los *presupuestos* específicos del problema. Los presupuestos son las afirmaciones que están de un modo o de otro implicadas, pero no puestas en tela de juicio, por la formulación del problema y la investigación por él desencadenada.

Si el objetivo de la investigación es práctico más que teórico, pero el trasfondo y los instrumentos son científicos, entonces el problema lo es de ciencia aplicada o tecnología y no de ciencia pura. Sin embargo, no es una línea rígida la que separa los problemas científicos de los tecnológicos, pues un mismo problema, planteado y resuelto con cualesquiera fines, puede dar una solución que tenga ambos valores, el cognoscitivo y el práctico.

## **Una reflexión para la investigación y la docencia en diseño industrial**

Los problemas característicos que se plantean en el diseño están relacionados fundamentalmente con los espacios, mensajes y objetos y la manera de producirlos, reproducirlos o construirlos. Los problemas de los objetos se refieren a las cosas, los de procedimientos se refieren a nuestros modos de conseguir informaciones sobre las cosas, su relación con el hombre y a nuestro conocimiento del contexto.

Los problemas sustantivos pueden dividirse a su vez en problemas empíricos y conceptuales, y los de estrategia en problemas metodológicos y valorativos o de estimación. La resolución de los

problemas empíricos exige operaciones empíricas, además del ejercicio del pensamiento, mientras que los problemas conceptuales son objeto solo del trabajo cerebral, aunque pueden requerir conceptualizaciones de operaciones empíricas y de datos.

Todo objeto de diseño industrial, por el solo hecho de serlo, debe estar inmerso en problemáticas particulares que necesitan del auxilio de la investigación en diferentes niveles. Todo producto de diseño necesita estar pensado para realizar una función, imaginado para que esta función pueda ser asimilada por el hombre en su contexto y concebido para que pueda ser factible de realizar –desde un punto de vista técnico, económico y sustentable– con materiales, medios y bajo un proceso industrial.

En disciplinas donde la investigación es incipiente, por lo nuevo de la problemática, resulta deseable, sino necesario, que el profesor investigador comience indagando para la propia docencia. Tal es el caso del diseño industrial, donde aún el cuerpo teórico y metodológico básico no está consolidado para la docencia y se pide que el profesor “tome altos vuelos” haciendo investigaciones en áreas interdisciplinarias que todavía no se consolidan. Reflexionar sobre estas actividades puede ser un modo de añadir a la educación en el campo del diseño una filosofía de la educación del diseño industrial, o sea una teoría capaz de dar una finalidad y, por lo tanto, dar una intención a la actividad del educador.

Ninguna de las tipologías de investigación del diseño industrial es incompatible con la didáctica. De muchas maneras, la participación de un número consistente de docentes y estudiantes en este tipo de

investigaciones, no puede menos que ser recibida como un factor capaz de aumentar la tasa de innovaciones desde el momento que, sobre el mismo problema, pone numerosas ideas frente a frente y aumenta las posibilidades de verificación.

En el campo del diseño industrial, el nexo de la investigación con la didáctica, proveniente de la mejor tradición universitaria, parece no solo no haber perdido validez, sino incluso haber encontrado nueva savia en el contexto actual y ser todavía uno de los rasgos que caracterizan la didáctica y la investigación universitarias con respecto a las desarrolladas en otros contextos y por otras personas.

Hoy en día, en el campo del diseño de productos, es necesario que las cuatro funciones tradicionales de la universidad (docencia, investigación, difusión y servicio) sean mutuamente conectadas de modo más puntual y específico. Es necesario que la investigación, además de producir nuevo saber, encuentre nuevos caminos para difundirlo y, por otra parte, que la didáctica problematice el saber y experimente concretamente las teorías y las metodologías propuestas por la investigación. El desarrollo de la parte experimental de la didáctica es muy importante para transmitir a los estudiantes una especie de "aprender a aprender-haciendo", es decir, la capacidad de desarrollar dispositivos de aprendizaje ya teorizada y experimentada en las ciencias cognoscitivas.

## Conclusiones

El profesor-investigador debe realizar un trabajo que logre unificar los objetivos de la institución (objetivos eminentemente pedagógicos y de reconocimiento externo), sus propios objetivos (de superación personal y profesional) y los recursos con los que cuenta (internos y externos).

Debe, al mismo tiempo, plantearse qué tipo de investigación requiere un proyecto, si es una investigación para diseñar un artefacto concreto (por ejemplo: transporte automotor unipersonal, un túnel de viento para la experimentación o la maquinaria necesaria para desarrollar un prototipo), si es una investigación de las técnicas que ayudan a diseñar de manera correcta (por ejemplo: técnicas de búsqueda de datos, técnicas de materialización de las ideas o las técnicas ergonómicas), si es una investigación de tipo retrospectivo sobre lo anteriormente diseñado (por ejemplo: el objeto mecánico de culto, el *styling* como corriente del diseño industrial o la aerodinámica como directriz de la forma) o bien si la investigación está referida a procedimientos tecnológicos para la fabricación en determinada rama industrial (por ejemplo, la tecnología industrial de los materiales compuestos).

Si las universidades quieren hacer investigaciones sobre el diseño en general deberían comprometerse a organizar esta con cierto orden, cierta sistematización del conocimiento requerido para la enseñanza de la disciplina. Sería también deseable que esta investigación formara parte de una investigación interdepartamental que comunicara sus logros.

## Referencias

- Alexander, C. (1966). *Notes on the Synthesis of Form*. Cambridge, USA: Harvard University Press.
- Bayley, S. (1992). *Guía Conran del diseño*. Madrid: Alianza.
- Bonsiepe, G. (1993). *Las siete columnas del diseño*. México: UAM Azcapotzalco.
- Bonsiepe, G. (1998). *Del objeto a la interfase. Mutaciones del diseño*. Buenos Aires: Infinito.
- Bürdek, B. (1994). *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cruz, A. (1959). *Improvisación, Anexo al documento 26*. Valparaíso, Chile: Universidad Católica de Valparaíso.
- De Fusco, R. (2005). *Historia del diseño*. Barcelona: Santa & Cole.
- Gardner, H. (1991). *La mente no escolarizada: cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (2006). *Five Minds for the Future*. Cambridge, USA: Harvard Business School Press.
- Lakatos, I. (1978). *The Methodology of Scientific Research Programmes*, Vol. I. Cambridge, USA: Harvard University Press.
- Martín, F. (2002). *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona: Gedisa.
- Newell, A. et al. (1960). Report on a General Problem solving Program. In *Prot. Int. Conf. on Information Processing*. Paris: Unesco.