

Entendiendo el proceso de diseño desde la complejidad

Resumen

Para contribuir a la consolidación del diseño industrial como una disciplina transdisciplinar se lleva a cabo una reflexión sobre sus fundamentos y se propone una serie de herramientas de análisis y método que involucren conceptos de la teoría de la complejidad en sus procesos. El pensamiento de diseño inscrito en la resolución de sistemas sociales (complejos por definición) debe tener una forma de abordaje muy específica y particular que, atendiendo múltiples aspectos provenientes de diversas disciplinas, campos del conocimiento y la experiencia humana deben interpretar y traducir en requerimientos para las soluciones de diseño. Esto implica un cambio de paradigma: pensar el proceso de diseño de manera abierta y compleja más que lineal y reticular; relacionar esquemas conceptuales de dicotomías como teoría-práctica, razón-emoción, entre otros, que permitan al diseño contemplar múltiples variables y relaciones entre ellas, atendiendo la contingencia de manera sistémica y disminuyendo el temor a la incertidumbre y el caos implícito en sus procesos. El presente artículo recoge una reflexión sobre los métodos de diseño relacionados con la investigación y la creación como aporte a la definición de aspectos propios de la disciplina, abordándolo inicialmente desde teorías como el “pensamiento de diseño” y los orígenes de sus esquemas de investigación devenidos de las ciencias duras y la atomización del conocimiento, la imposibilidad de su aplicación directa al diseño como parte de las ciencias sociales, la complejidad como elemento esencial en el proceso de diseño y la indefinición creciente al incorporar en el mismo múltiples variables contradictorias dado su carácter multidisciplinar.*

* Esta elaboración metodológica nace del proyecto “Principios biomecánicos, cinéticos y cinemáticos para el diseño de artefactos facilitadores en el desplazamiento humano” de la convocatoria para proyectos de creación artística de la Universidad del Valle en Cali, Colombia.

MDI. Paolo Arámbula Ponte
Profesor Departamento de Arte,
Diseño y Arquitectura de la
Universidad Iberoamericana
Puebla - México
Maestro en Diseño Industrial -
UNAM México
paoloarambula@gmail.com
orcid.org/0000-0002-9161-8935

MDI. Miguel Uribe Becerra
Profesor Asociado Departamento
de Diseño Universidad del Valle
- Colombia
Maestro en Diseño Industrial -
UNAM México
angel.uribe@correounivalle.
edu.co
orcid.org/0000-0002-2950-5024

Recibido: diciembre 2015

Aprobado: abril 2016

Palabras clave:
Caos, complejidad, dicotomía,
metodología de diseño,
paradigmas del diseño, proceso
de diseño.



Understanding the design process from the complexity

Abstract

To contribute to the consolidation of industrial design as a transdisciplinary discipline a reflection on its foundations takes place, and a series of tools for analysis and method involving concepts of the theory of complexity in their processes are proposed. Design thinking registered in social systems (complex by definition) resolution must have a very specific and particular way of approach that, addressing multiple aspects from different disciplines, fields of knowledge and human experience must interpret and translate into requirements for design solutions. This implies a change in the paradigm, this is to say thinking about the design process in an open and complex manner rather than in a linear and reticulate manner, relating conceptual outlines of dichotomies such as theory-practice, reason-emotion among others. This allows design to contemplate multiple variables and relationships in it attending the contingency in a systemic way and reducing fear of uncertainty and implicit chaos in its processes. This article presents a reflection on design methods related to research and the creation of the discipline as a contribution to the definition of specific aspects. The reflection addresses initially theories such as “design thinking” and the origins of its research outlines. These outlines derive from the hard sciences and the atomization of knowledge, the impossibility of its direct application to design as part of the social sciences, the complexity as an essential element in the design process and the growing lack of definition while incorporating multiple contradictory variables given its multidisciplinary character.

Key words:
chaos, complexity, dichotomy,
methodology of design,
paradigms of design, process of
design.

Introducción

Es precisamente quien considera la virtud, quien vuelve a introducirla en el campo relacional corporal del ver y del hacer. Es precisamente aquél a quien le importa el espíritu, quien se esfuerza por la corporalidad. Hay indicios de que se vuelve a querer entender el mundo. El espíritu ya no mora en la trascendencia. Pensar ya no es tanto lógica formalizada; no es el cálculo digitalizable, sino más bien el intento de aprehender algo" (Aicher, 2001, p. 272).

La definición del diseño como disciplina surge de la manera propia y particular en que este campo del conocimiento aborda determinados aspectos de la realidad que le compete conocer: elementos concretos medibles referentes a aspectos prácticos o materiales y componentes sociales referentes al comportamiento humano, la cultura, el significado, etc. Identificar estos procedimientos particulares del pensamiento del diseño amerita una crítica epistemológica y un abordaje desde la complejidad que le es propia; en parte este análisis se basa en la observación de lo que en la práctica lleva a cabo el profesional en diseño.

Mucho se ha dicho sobre el pensamiento de diseño, pero ¿cómo se llega a éste?, ¿Por qué es propio de los diseñadores y cómo se entrenan éstos para tenerlo?, ¿Se puede enseñar este pensamiento de diseño? Sin pretender responder puntualmente a estas interrogantes, se ponen sobre la mesa con la intención de movernos del paradigma fundante del diseño industrial, el saber hacer materializando hacia el paradigma de hacer desde la concepción de lo complejo.

El pensamiento de diseño entendido desde sus métodos de investigación y desarrollo puede ser el elemento que nos ayude a establecer un ADN disciplinar; los procesos históricamente adaptados al diseño (principalmente provenientes del método científico) han buscado formalización y claridad en la definición de los alcances y métodos de esta disciplina pero pueden caer en la idea de

la atomización del conocimiento y un abordaje simplificado de las dinámicas sociales. Ahora, sin temor a la incertidumbre inherente, sumaremos otro punto de referencia proveniente de las teorías de la complejidad.

El uso de métodos de diseño es sólo un aspecto más de la disciplina que se relaciona con muchos otros, es la búsqueda de certeza y orden que se contrapone a la in-definición, el caos y la incertidumbre de procesos relacionados a la creatividad y la intuición; la aparente simplicidad del método trata de poner orden al hecho real del pensamiento de diseño complejo. La realidad del proceso creativo resulta ser en muchos sentidos imposible de enmarcar en un método, por su misma naturaleza que podríamos llamar “abierto a diversos factores”, pero en el nivel teórico, al verbalizar sus decisiones o formalizar sus procesos, lo hace de manera “cerrada”, es decir, a partir de factores claramente definidos, cayendo en una visión abstracta de la vida cotidiana, el aspecto teórico del diseño en gran parte se ha centrado en el desarrollo de métodos que buscan dar certeza del resultado obtenido con la intención de llegar al saber absoluto, identificada con la visión cartesiana que busca una verdad absoluta inexistente. Con la intención de contrarrestar esta visión fragmentada se propone atender a la disciplina del diseño industrial desde el punto de vista de la teoría de la complejidad, dado que esta plantea un conocimiento inacabado, en constante movimiento y es así como se da la vida misma, ya no digamos al diseño, existiendo una tensión constante -hablando de manera abstracta-, entre polos extremos que permiten establecer los parámetros con los que se toman las decisiones para seguir avanzando en el ciclo constante de la vida.

Desafortunadamente -o felizmente- el universo entero es un *cocktail* de orden, desorden y organización. Estamos en un universo del que no podemos eliminar lo aleatorio, lo incierto, el desorden. Debemos vivir y tratar con el desorden. (...) En un universo de orden puro, no habría innovación, creación, evolución. (...) Del mismo modo, ninguna existencia sería posible en el puro desorden, porque no habría ningún elemento de estabilidad sobre el cual fundar una organización (Morin, 2007. pp. 125-126).

Modelos de diseño, dos paradigmas reunidos

El diseño industrial es una actividad que difícilmente tiene una definición que logre consenso entre los miembros de su gremio. Algunos intentos por definirla se basan en contrastar las diferencias entre lo que es propio en los procesos de diseño industrial con otras disciplinas asociadas al diseño como la arquitectura, el diseño gráfico, el diseño de interiores, el urbanismo, entre otras. Sin embargo, dichos intentos de definición se centran en los “objetos” resultantes del análisis del fin práctico de cada una de estas actividades proyectuales, entendiendo que el diseño industrial es la encargada del desarrollo de objetos-productos, la arquitectura se encarga de desarrollar edificios y el diseño gráfico tiene como objeto final la comunicación visual. Este enfoque funciona para diferenciar, tal vez, el campo de acción, pero la importancia de todas estas disciplinas no sólo está en el resultado que se obtiene al practicarlas (objetos, edificios, carteles, etc.) sino en el proceso que se lleva a cabo para llegar al resultado (el método), aspecto que es similar en todas las disciplinas mencionadas, y que podemos llamar pensamiento de diseño¹.

Entender lo particular del pensamiento de diseño asume que es importante ubicar al diseñador en una categoría de trabajo y de conocimiento con miras a justificar su formación con ciertas competencias investigativas y prácticas diferenciadas. Interpretando lo planteado Buchanan y Vogel (1994), el desarrollo de la visión tradicional del trabajo en diseño se puede entender en cuatro categorías relacionadas con la forma de estudio y utilidad práctica del diseño.

La primera es donde el diseñador es visto como un visionario que traspasa de manera irreverente los límites de las formas y por su capacidad de romper paradigmas encuentra continuamente choques con la realidad productiva,

¹ Este pensamiento de diseño se entiende como lo plantea Victor Margolin apoyado en Marcuse “Como un antídoto a la unidimensionalidad del racionalismo tecnológico (...) propone una lógica dialéctica que surge de un espacio exterior al sistema dominante de pensamiento y práctica.”. (Margolin, 2005, p. 364)

con las posibilidades técnicas y de mercado de sus desarrollos. Una segunda categoría está aún dominada por el “talento individual”, pero se beneficia del trabajo interdisciplinario. Una tercera etapa de desarrollo de los proyectos se da cuando se tratan de entender entre los miembros del grupo interdisciplinario, sin embargo la tendencia es que haya un líder que concentre los conocimientos de los demás y a quienes todos brinden su apoyo. En la última categoría, realmente interdisciplinaria, un grupo de profesionales e incluso usuarios, trabajan activamente en el desarrollo del proyecto con un espíritu de colaboración. (Buchanan y Vogel, 1994). Estas cuatro categorías se pueden entender como pasos intermedios en un abanico de posibilidades entre el diseño centrado en el diseñador y su capacidad creativa que ignora realidades sociales productivas, etc.; y el diseño entendido como actividad profesional interdependiente de múltiples conocimientos, que responde a múltiples requerimientos devenidos de una visión compleja de las necesidades.

Luego, se puede afirmar que existen dos modelos/paradigmas para el desarrollo del diseño como actividad profesional que ahora se presentan claros. El primer paradigma establece como ejemplo a seguir a aquel diseñador que desarrolla su práctica profesional fundamentada en el objeto, siendo este el fin último de su quehacer, es decir, la materialización se encuentra en todo momento en el centro de la discusión. Los diseñadores que toman como referencia esta visión son expertos en dar soluciones a problemas planteados de una manera intuitiva y ligada a los aspectos de forma y función. El segundo paradigma tiene como base el quehacer de los diseñadores que establecen un camino previo razonado, que presentan métodos definidos durante el proceso de diseño permitiendo una argumentación razonada de las decisiones tomadas para la materialización final de las propuestas, contemplando una serie de variables para las decisiones de diseño.

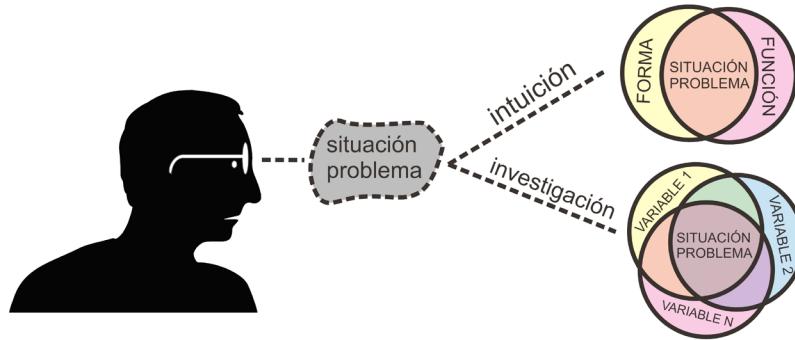


Figura 1: Paradigmas del diseño como actividad proyectual. Uribe y Arámbula (2015)

La relevancia de presentar diferenciadas estas visiones es comprender que la disciplina del diseño ha evolucionado, teniendo como factor para su crecimiento, el aspecto teórico de la disciplina del diseño por medio del esclarecimiento del proceso que desarrollan los diseñadores y la importancia que esto representa para que lo materializado se presente sólidamente en un pensar razonado e intuitivo. Esta afirmación es más seria de lo que parece. Simón Sol, Mora y Arámbula (2012) ya han dejado claro la importancia de establecer un proceso estructurado al concluir que: “El diseño es una actividad profesional creativa, orientada a mejorar lo que existe y a crear lo que aún no existe. Esta actividad se emprende para modificar, de manera significativa, las circunstancias de una realidad compleja y cambiante” (Simón Sol, et al., 2012). Podemos adicionar concepto ya establecido del diseño, que aporta a la concepción de la disciplina: el diseño se encarga de lo contingente. Para nuestro caso se refiere a aquellas situaciones observadas que ameritan intervención para ser “transformadas”, mediante aplicaciones prácticas en situaciones más deseables.

Pero la pregunta surge: ¿la hipótesis de trabajo o principio de relevancia del diseñador sugieren que el producto mismo sea una materia de estudio determinada? La respuesta envuelve una crítica pero confusa distinción entre el pensamiento de diseño y la actividad de producción o lo que se hace. Una vez que el producto ha sido concebido, planeado y producido puede de hecho pasar a ser objeto de estudio por cualquiera de las artes o ciencias –historia, economía, psicología, sociología o antropología. Aún más, puede ser objeto de nuevas ciencias humanísticas de producción que podríamos llamar las “ciencias de lo artificial”. (Buchanan, 2009, p. 15).

Situación problemática y complejidad

Definir una situación que sea susceptible a ser intervenida por el diseño no debería presentar mayor problema si entendemos que no hay ningún área en la vida contemporánea donde el actuar del diseño (como un plan intencionado de intervención) no se haya constituido como un factor significativo de la experiencia humana: el diseño es un elemento omnipresente en nuestro entorno artificial del cual hemos decidido rodearnos. La dificultad no radica en encontrar ejemplos de la intervención del diseño, lo complejo para el desarrollo de un proyecto es encontrar una guía metodológica que -dentro de la in/definición del problema de diseño-, pueda dar pautas para guiar al proyectista desde el reconocimiento de la necesidad hasta su propuesta de intervención.

178

Buchanan entiende al diseño como una disciplina integradora y por lo tanto entiende que su finalidad es “servir al enriquecimiento de la vida humana a través del entendimiento, la comunicación y la acción” (Buchanan, 2009, p. 16); estos tres elementos resultan claves para la elección de la situación problemática que elegiremos para intervenir y para su abordaje a partir de una concepción compleja; esa situación debe ante todo preverse en términos de un problema que pueda ser entendido, comunicado y sea susceptible a ser modificado mediante acciones propias del diseño que conecta e integra el conocimiento útil (utilidad práctica) de las artes, las ciencias en función de resolver los problemas y propósitos del presente (Buchanan, 1990).

¿Cómo definir una situación problema en un campo disciplinar donde la in-definición o como Ritel lo menciona, “los problemas enfermamente formulados” son la única forma de definición?, aún más complejo, ¿cómo definimos nuestro objeto de estudio si, como lo afirma Buchanan, “el diseño no tiene objeto de estudio en sí aparte de lo que el diseñador concibe que va a ser”? (Buchanan, 1990). Esta aparente contradicción da pie para el desarrollo de principios metodológicos donde se entiende como necesario atender la particularidad de la “cuasi-formulación” de los problemas de diseño en temas, usuarios y circunstancias problemáticas específicas, entendiendo que, si bien estos problemas indeterminados y complejos propios del sistema social no pueden (por definición) ser completamente determinados, sí pueden y deben ser específicos y concretos mediante un abordaje complejo.

El proceso de diseño, la práctica y la teoría unificadas

El encuentro de la práctica y la teoría en la disciplina del diseño se ha dado principalmente con la aplicación de métodos para el hacer, pero esto se ha rebasado en el momento en que los diseñadores entendieron que una teoría del diseño implica no sólo “cómo hacer” sino que es fundamental el “cuándo hacer” y “para quién hacer”, es decir, se debe describir conscientemente las acciones que lleva a cabo como profesional, y esto es entender que existe el proceso de diseño destinado a una población, una necesidad y un contexto específico.

En la actividad de diseño, entendida como creativa, existe un proceso; esto es, la actividad requiere de una secuencia más o menos organizada que encamine las acciones de una manera eficaz y convenientemente relacionadas entre sí. El proceso -como sucesión de actos dirigidos a la consecución de objetivos-, se expresa en sentido diacrónico, es decir, una cadena de acciones ubicadas en el tiempo cuya principal característica es la de imponer un orden en las tareas

para proyectar la forma. (Simón Sol, et al., 2012). En la definición de diseño de Simón Sol, el proceso de diseño está implícito, pero no se enfatiza en éste, por lo que, nos permitiremos ampliar la información a este respecto.

Como se puede apreciar, dicho proceso está estructurado por las diferentes actividades que se llevan a cabo para poder llegar a una solución y al mismo tiempo estas actividades están contenidas a muy grandes rasgos en tres etapas: Planteamiento del problema (observación y análisis de la situación), síntesis formal de soluciones (desarrollo de propuestas, evaluación y selección de la propuesta a desarrollar), y la etapa de desarrollo y comunicación (materialización y presentación de la propuesta final). Por lo tanto, los diseñadores llevan a cabo su actividad proyectual: analizando, sintetizando y materializando. Así es que se puede observar que la diferencia entre el hacer materializando y el hacer pensando se da por la aplicación consciente y reflexionada del proceso descrito. Sin embargo, y a pesar de esta estructura que pretende ser una definición del trabajo del diseñador u otras estructuras metodológicas más o menos similares, las actividades y campos de actividad del diseño aún merecen análisis constante para la formulación completa de la disciplina pues mucho de su definición escapa a modelos metodológicos simples y sus resultados trascienden múltiples campos del conocimiento, haya o no sido involucrado de manera consciente en el proceso proyectivo!

180

Hemos sido lentos en reconocer la peculiar indeterminación al tema de estudio en diseño y su impacto en la naturaleza del pensamiento del diseño. Como una consecuencia, cada una de las ciencias que ha venido a estar en contacto con el diseño ha tendido qué ver con el diseño como una versión “aplicada” de su propio conocimiento, métodos y principios. Ellas ven en el diseño una instancia de su propio tema de estudio y tratan al diseño como una *práctica demostración* de los principios científicos de ese tema de estudio. Por lo tanto, tenemos la peculiaridad de recurrir a situaciones en las cuales el diseño es visto alternadamente como una ciencia natural “aplicada”, una ciencia social “aplicada” o una de las bellas artes “aplicada”. No hay que sorprenderse que los diseñadores y miembros de la comunidad científica tengan muy a menudo dificultad en comunicarse”. (Buchanan, 2009, p. 15).

De la misma manera podemos señalar que ha habido un avance real en la disciplina del diseño industrial desde lo presentado por Simón Sol, cuando apunta lo siguiente sobre el desarrollo de la teoría del diseño en el quehacer de los profesionales del diseño:

...la teoría del diseño se ha desarrollado más lentamente que el propio diseño. Los diseñadores profesionales primero crean los objetos y sólo después, y de un modo más bien precario, especulan acerca de la manera como los diseñaron y por qué los diseñaron. Resulta lógico pensar que muchos de ellos, enfrascados en la tarea pragmática de diseñar, no se detienen a razonar acerca de “cómo lo hicieron” y estas consideraciones pocas veces salen a la luz pública. (Simón Sol, 2010, p. 56).

Puede decirse también que en la actualidad el pensamiento de diseño o *Design Thinking*² representa la principal bandera que ha tocado la luz pública en la que se establece *cómo se hace el diseño*.

Por lo tanto, una vez establecido que es mediante el proceso de diseño que un diseñador describe su quehacer, y que es de suma importancia hacer consciente las decisiones que éste toma durante el desarrollo del proyecto, la falsa interrogante que queda es: ¿cómo un diseñador puede hacer consciente lo que hizo? Y se dice falsa puesto que, la respuesta viene dada por los modelos seguidos anteriormente, entendiendo que el diseñador considera tanto elementos de orden subjetivo fincados en la intuición (paradigma de hacer materializando), como elementos propios del razonamiento lógico (paradigma hacer pensando) para comprender y argumentar sus decisiones de diseño.

De manera contraria a la formación cada vez más especializada y atomizada, que sobre todo limita el desarrollo de habilidades y potencialidades de los diseñadores al darles énfasis u orientaciones, debemos promover las habilidades del diseñador hacia la capacidad de trabajo interdisciplinar en

² Se entiende por *Design Thinking* a esa forma de estructurar un acercamiento a la resolución de problemas utilizando métodos específicos, de tal manera que los problemas solucionados estén enfocados en las personas implicadas y cuya solución deberá de ser factible y viable. Esta definición parte de lo planteado por la consultoría de diseño IDEO.

situaciones complejas, cambiantes y muy variadas. Como alternativa, el proceso interdisciplinario se fortalece para atender los problemas de manera integral (Galfré, O.; Barinboim, B., 2001). El diseño industrial debe aparecer en este escenario como el nodo integrador al desarrollar habilidades de trabajo interdisciplinar en diferentes y variados campos del conocimiento. Diferentes disciplinas pueden hacer explícitos sus deseos o inquietudes relacionados a sus necesidades y visiones profesionales mediante el proceso de relación interdisciplinar. Siendo así, el diseño puede abordar la complejidad de las facetas de la realidad, evitando que para nuestra disciplina suceda lo que es común en ciencias duras donde se forman áreas cada vez más especializadas originando aislamiento y dogmatismo, desligando la teoría y la práctica. Así transforma, de manera innovadora y armoniosa, el ambiente natural y el artificial, mediante un proceso interdisciplinario, planificador, el cual determina la forma de espacios, objetos y mensajes producidos artesanal o industrialmente. Para ello es necesario que el diseñador interprete la gama completa de elementos a considerar: factores condicionantes, puntos de vista, exigencias reales, restricciones y requisitos provenientes de diversas esferas de influencia (técnico-económicas, estético-culturales y psico-fisiológicas), elementos que conforman la producción, la distribución, el consumo y la obsolescencia de los espacios, objetos y mensajes. Así, el diseño establece una relación tanto global como estructural de todos sus elementos en una unidad integral y coherente. (Simón Sol, 2010). Proponemos entonces una estructura de análisis de variables de diseño que incluyen tres variables principales a tener en cuenta y pretende develar, en la relación de estas variables, una posible categorización de los requerimientos de diseño. Abórdese la complejidad desde tres campos generales de la intervención del diseño: el usuario, la necesidad y el contexto (provenientes de lo enunciado como objeto de diseño: *para quién, para qué y para dónde se diseña*). El análisis de estas tres dimensiones permitirá una aproximación compleja a la definición de las situaciones problema a ser intervenidas y -en principio- podrá lograr en sus relaciones complejas cumplir

requerimientos de factibilidad, utilidad y viabilidad (que se “antojan” como requerimientos de diseño), generando propuestas que cumplan con exigencias provenientes de las dimensiones enunciadas.

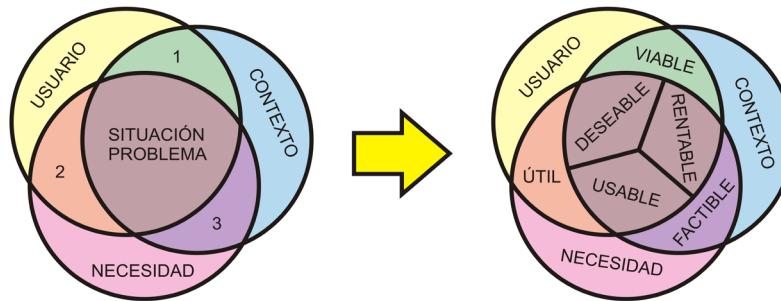


Figura 2: Usuario, necesidad y contexto: dimensiones fundamentales para abordar la complejidad en el diseño. Fuente: Uribe (2015).

Cada objeto refleja en su configuración una idea de cómo fue hecho, una idea de cómo debe ser su forma y una idea de cómo debe funcionar. Estos aspectos, en los que rara vez se hace verdadera innovación, definen los objetos, admiten variaciones en el proceso evolutivo de los mismos y su conocimiento resulta clave para el trabajo interdisciplinario: cómo se hacen y cómo funcionan marcaría una estrecha relación con la ergonomía, la tecnología, la ingeniería y la antropología, y del estudio de la forma se ampliarán conceptos más allá de la estética o el arte hacia la psicología, el mercadeo y la sociología.

Dicho esto, es pertinente profundizar en cómo es que los diseñadores toman decisiones intuitivas y razonadas durante el proceso de diseño, por lo que en el siguiente apartado, se retoman conceptos de la teoría de la complejidad y se utilizan como herramienta de análisis.

Entendiendo los planteamientos de Artemis Yagou ³ en su texto *Rethinking Design History from an Evolutionary Perspective*, el diseño adquiere un enfoque muy diferente al planteado por visiones “artísticas” del diseño y visiones lineales de sus procesos: se valora el aprendizaje y la ejecución del diseño desde el desarrollo de sus aspectos “genéticos”, reconociendo que el diseño debe cumplir una función práctica, en relación con las otras disciplinas enfocadas a la satisfacción de las necesidades humanas, mediante la creación del entorno material y los servicios. (Yagou, s.f). Podemos plantear entonces que en nuestro medio hay que valorar la capacidad de trabajo interdisciplinar y el pensamiento complejo, así, el diseñador en búsqueda del desarrollo de la innovación no se valoraría –como se hace actualmente– por su “genio individual”, (entendido como su capacidad para abstraerse del mundo y generar ideas novedosas y sin precedente), sino por una especie de actitud contraria: por su habilidad y capacidad para formar y participar en grupos interdisciplinarios que permitan –en el proceso de diseño con todos sus aspectos– tener en cuenta, desde un principio, las opiniones y miradas de otras disciplinas que convergen sobre necesidades comunes y tienen mucho que decir sobre un producto como respuesta material a estas necesidades. En este punto, las dificultades aparecen comúnmente, pero se trata de trabajar con una visión colectiva y cooperativa. La capacidad de visión individual y creatividad deben seguirse estimulando, pero sin desconocer la necesidad de formación en la capacidad de trabajo en ambientes complejos que permitan a los agentes de diseño (a partir de su visión y conocimiento de su disciplina) una intervención efectiva en el desarrollo interdisciplinario de los proyectos.

Cuando promovemos una comunidad de investigación cuyos miembros provienen de muchas prácticas y disciplinas, estamos moviéndonos contra las tendencias históricas que han llevado a una especialización creciente entre los profesionales del diseño. Cuando se intenta unir a investigadores especializados con personas que utilizan el diseño a escala práctica, surgen obstáculos evidentes; (...) Los niveles de validación varían significativamente de una disciplina profesional a otra (...). Una comunidad de investigación multidisciplinaria puede desafiar estas jerarquías si provee un entorno abierto para el discurso. (Margolin, 2005, pp. 14-15).

³ Artemis Yagou, PhD, MA, investigadora de temas de diseño y profesora radicada en Grecia.

Siguiendo a Yagou y apoyado en teorías sobre la caracterización de “nuevos productos” planteada por Porter [□] y otros autores de *marketing*, ya no es inadecuado o poco valorado el hecho de imitar, modificar o competir con ideas ya existentes (Porter, 2008). Esta visión del trabajo del diseñador –menos romántica, pero más apegada a la realidad–, requiere re-enfoques en la enseñanza del diseño por tratarse ya no de una actividad de genios creativos abstraídos en sus pensamientos creativos, sino más bien, de un proceso de evolución de la cultura material reflejada en los objetos que atiende a la complejidad de relaciones y variables y no a la relativamente simple tarea atribuida a la genialidad individual.

La consciencia de la complejidad

Decir que la toma de decisiones de los diseñadores durante el proceso de diseño se hace paralelamente de manera intuitiva y razonada es como “querer tapar el sol con un dedo” como se dice coloquialmente. Es por eso que se presenta como herramienta de análisis el enfoque de la teoría de la complejidad, a la cual deberíamos nombrar en realidad, teorías de la complejidad, ya que, lograr definir los límites de una teoría que abarque la gama de complejidades del ámbito de lo natural y lo humano es ambicioso.

¿Qué es la complejidad? A primera vista un fenómeno cuantitativo, una cantidad extrema de interacciones e interferencias entre un número muy grande de unidades. (...) Pero la complejidad no comprende solamente cantidades de unidades e interacciones que desafían nuestras posibilidades de cálculo; comprende también incertidumbres, indeterminaciones, fenómenos aleatorios. En un sentido, *la complejidad siempre está relacionada con el azar*. De este modo, la complejidad coincide con un aspecto de incertidumbre, ya sea en el límite de nuestro entendimiento, ya sea inscrita en los fenómenos. (Morin, 2007, pp. 59-60).

Una manera de poder entender la complejidad es haciendo uso de una de las características principales que debe tener cualquier diseñador que se precie de serlo: la observación. En la observación de la vida cotidiana se puede

apreciar que no existe división alguna de los factores que influyen en la toma de decisiones, siendo que éstas las tomamos en todo momento de manera intuitiva y razonada sin poder separar claramente qué aspectos son razonados o intuitivos y sin importar cuántos factores tomemos en cuenta.

El fenómeno de la complejidad creciente en todos los aspectos de la vida humana, la tecnología, los problemas y estructuras sociales, la comunicación, las ciencias, el conocimiento, etc., demuestra la necesidad de métodos que estimulen la complementariedad en los planteamientos de diversas especialidades. En función de algunos temas, los múltiples enfoques ofrecidos por el diseño industrial –que tradicionalmente se concentra en las variables de uso– resultan insuficientes y los enfoques que pueden ofrecer otras disciplinas como la ingeniería mecánica –que se concentra en la función desde el punto de vista de la cinemática y la cinética–, o la antropología –que estudia al hombre en el marco de la sociedad y la cultura–, y muchos más, se tornan complementarios y permiten enfoques profundos de análisis. Al permitir espacios de discusión argumentada desde diferentes enfoques disciplinares, se hallan maneras de estructurar métodos apropiados para el desarrollo de proyectos donde se contemplen las funciones práctica, estética, social, simbólica, productiva, etc., permitiendo enfrentar de manera acertada problemas complejos. Decir esto implica establecer que lo importante no es cuántos factores están en juego sino cómo se relacionan entre sí para formar un todo, Maturana y Varela (como se citó en Capra, 1998) piensan que:

El patrón de organización de cualquier sistema vivo o no, es la configuración de las relaciones entre sus componentes, que determinan las características esenciales del sistema. Dicho de otro modo, ciertas relaciones deben estar presentes para que algo sea reconocible como una silla, una bicicleta o un árbol. Esta configuración de relaciones que le otorga al sistema sus características esenciales, es lo que entendemos como su patrón de organización (...) El patrón de organización determina las características esenciales de un sistema. (pp.172, 174)

En la descripción de los elementos incluidos como temas pertinentes y necesarios de ser abordados para el análisis de una situación problemática se busca reducir la incertidumbre (nunca eliminarla) al tener contemplados los aspectos relevantes del proyecto a modo de patrón de organización, y por otra parte, se pretende analizar las múltiples y complejas relaciones de estos aspectos relevantes con lo que -mediante este análisis- se lograría describir a modo de requerimientos, cada una de las características de la respuesta de diseño. En la figura 3, la dimensión demográfica (perteneciente a la dimensión de contexto) de un grupo de población con cierta discapacidad física (perteneciente a la dimensión usuario), arrojará características (requerimientos) relacionadas con su viabilidad, como pueden ser los costos de producción admisibles para cierto producto por número de productos a ser fabricados. La cantidad de elementos del árbol temático son enormes, pero aún más llamativo es la cuasi interminable cantidad de relaciones que se pueden establecer entre ellos.

Ahora bien, la manera de introducir este enfoque en el análisis de la toma de decisiones de los diseñadores durante el proceso de diseño se propone por medio de los conceptos de: flexibilidad y equilibrio dinámico; no linealidad y retro-alimentación; y el de bifurcación y atractores extraños. Se debe entender el proceso de diseño haciendo uso, al mismo tiempo, de una presentación de dicotomías en el actuar como diseñador, que pueden ser *analogizadas* durante las etapas del proceso de diseño. Para comprender el concepto analogizar, se recupera lo que presenta Beuchot sobre la hermenéutica analógica estableciendo un equilibrio dinámico entre opuestos “(...) se abre la puerta a una racionalidad analógica (...) que no caiga en la prepotencia de la univocidad, del univocismo, ni en el relativismo de la equivocidad, del equivocismo”. (Beuchot, 2002, p. 196).

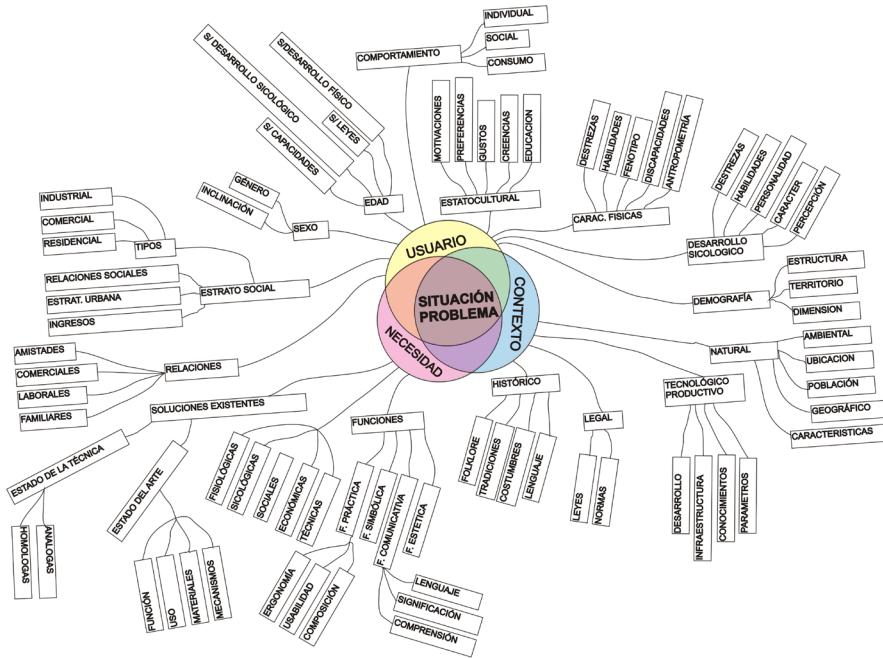


Figura 3. Árbol temático: propuesta de esquema de análisis de proyectos de diseño desde la complejidad. Fuente: Uribe (2015).

Todos los productos pueden ser definidos desde aspectos técnicos, comerciales, funcionales, formal estéticos, etc., por lo que resulta claro entender que en el proceso de diseño, cada enfoque de aproximación a la materialización del objeto-producto aporte un número de características necesarias a ser “incorporadas” en la solución final; estas características (llamadas generalmente determinantes y requerimientos), son muy variadas y van desde la factibilidad de producción, su margen de costos, el valor percibido, su grado de legibilidad, hasta aspectos culturales y gustos particulares. Muchas veces -y dada su diversidad- dos o más características esperadas en un producto se encuentran en contraposición o apuntan en sentidos contrarios, de modo que el cumplimiento de una parece ser solo factible por el incumplimiento de otra. Esta contradicción en la orientación entre requerimientos o

determinantes se entiende como normal y forma parte de la dinámica propia del proceso de desarrollo de nuevos productos, donde el diseñador debe actuar como mediador y encontrar respuestas lo más acertadas posibles. (Uribe, 2015, pp. 47-48)

La flexibilidad que se da en la toma de decisiones también se verá matizada por las experiencias vividas por cada diseñador, podría ser que en sus interpretaciones, al ser de carácter personal, seguirán existiendo la posibilidad de plantearlo desde la razón y la emoción. Sobra decir que la complejidad está en la vida diaria y por lo tanto en el diseño.

La siguiente figura ejemplifica lo descrito anteriormente, tomando como ejemplo el hacer consciente los aspectos teóricos y prácticos en el proceso de diseño.

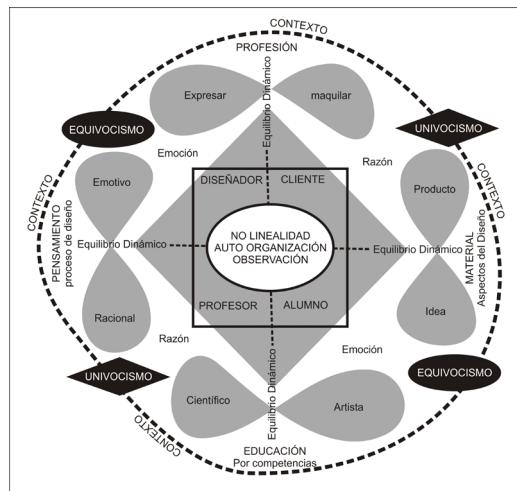


Figura 4. Pensar el proceso de diseño tomando como referencia una visión dicotómica (univocismo-equivocismo) clarifica la toma de decisiones que se dan dentro de la disciplina del diseño industrial, sumando a la reflexión conceptos de la complejidad como equilibrio dinámico, no linealidad, flexibilidad entre otros. Fuente: Arámula (2015).

Se plantea mediante la figura anterior, una interpretación de cómo se relacionan diversos aspectos de la disciplina del diseño industrial desde un punto de vista dicotómico. Está estructurado por dos ejes principales: el primero está dado por los extremos de profesión y educación; el otro eje plantea los enfoques de estudio y desarrollo profesional de la disciplina: la teoría (pensamiento-proceso de diseño) y la práctica (materialización-objetos de diseño).

Se pueden observar dos pares dicotómicos como en la misma categoría: razón-emoción y univocismo-equivocismo. El concepto de equilibrio dinámico aparece como vínculo en las posturas o extremos en los que se debaten los actores de cada uno de los ejes mencionados. Como núcleo se pueden observar tres conceptos claves y que impactan a los dos ejes: no linealidad, la auto organización y la observación; aunque en este esquema se encuentran aspectos completamente polarizados, no se deben destacar los polos sino el rango existente entre ellos.

Si se estableciera que el proceso de diseño es un *check list* nos encontraríamos con características claramente definidas que un producto debería contener, sin embargo, durante el proceso de diseño existen consideraciones que no se encuentran definidas completamente. Como ejemplo se pueden presentar las experiencias personales de dos actores importantes en el desarrollo de la profesión del diseño y que en el esquema se plantean como contrapuestos. Por un lado, el cliente (fabricante) plantea una visión ligada a la producción en serie (buscando una alta eficiencia productiva) y el diseñador plantea requerimientos de forma más complejos de resolver técnicamente (ya que busca una expresión ligada más a lo emotivo-expresivo). Siendo que el cliente que tiende hacia el polo de la razón (univocismo) y el diseñador que tiende a la emoción (equivocismo). Es aquí donde se encuentra la alta complejidad del proceso de diseño desde el punto de vista de la toma de decisiones del diseñador, para establecer que la propuesta desarrollada ha cumplido en mayor medida con lo que el cliente espera y su visión como diseñador es pertinente para el problema inicial planteado, sin estar explicitado como un requerimiento al inicio del proyecto.

Si hablamos del equilibrio dinámico podemos decir que se encuentra en todo momento en la intención de lograr analogías entre conceptos opuestos, la flexibilidad se presenta en el rango que se establece entre estos opuestos. Como ejemplo podemos hablar que en la primera etapa del proceso de diseño, el planteamiento del problema, se considera cual será el enfoque predominante que el proyecto seguirá y se pueden tener como conceptos opuestos a la ciencia y el arte, quedando la ciencia como concepto unívoco y el arte como equívoco. El rango entre estos dos conceptos y la decisión que se toma depende de tener claro la pertinencia de estar más ligado a uno u otro, esto es, que el diseñador establece qué es lo pertinente.

Un ejemplo de la consideración de la bifurcación y los atractores extraños es el que se presenta en la etapa de síntesis, en la cual, aspectos de función del objeto representan lo que debe ser (unívoco) y se pretende establecer un equilibrio con la forma posible (equívoco). En este ejemplo, el concepto de bifurcación está dado en el momento en que el diseñador se encuentra con diversas posibilidades formales para cubrir los aspectos de función y que el seleccionar una u otra, implica caminos alternos. La toma de decisión en este punto puede estar apoyada por agentes extraños que pueden estar dados por condiciones de contexto o deseos del usuario.

Como último ejemplo y referente a los conceptos de no linealidad y retroalimentación, se puede presentar al proceso de diseño como marco de referencia, en el cual, avanzar entre una etapa y otra, se da de manera iterativa y no lineal, siendo que el diseñador se encuentra en constante retroalimentación; si consideramos el paradigma del pensamiento de diseño no se trata de generar una *check list* en el que, una vez cubiertos todos los puntos de una etapa (que se obtendría al aplicar lo expuesto en la figura 2, al contemplar las variables y sus múltiples relaciones), se puede avanzar a la siguiente, sino que se puede dar un ir y venir hasta cubrir los aspectos deseados de cada etapa. Esto es entonces,

el abordaje de un proceso de diseño desde su concepción como un sistema complejo que debe ser entendido como tal.

Atendiendo la contingencia, la situación problema es analizada a partir de las dimensiones fundamentales de usuario, necesidad y contexto que pueden ser descritos y estudiados desde múltiples disciplinas; los elementos que de esta manera se describen y definen nuestra situación problema específica y sus complejas relaciones, a modo de requerimientos, plantearán las características necesarias de la respuesta de diseño, “Los problemas perversos no tienen una formulación definitiva, pero cada formulación de un problema perverso corresponde a la formulación de una solución” (Buchanan, p. 14); estas respuestas buscan coherencia y equilibrio entre requerimientos que a veces se antojan contrapuestos (por ejemplo, la mayor calidad contra restricciones de costos) y se comprometen al aceptar como parte de su proceso complejo una visión dicotómica (univocismo-equivocismo) de su campo de acción.

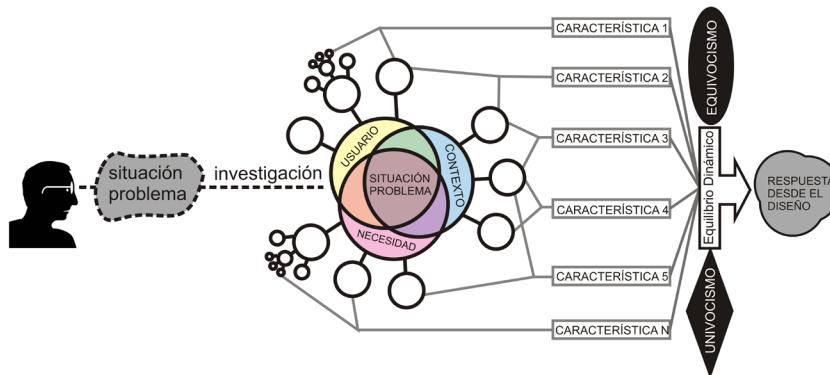


Figura 5. Diseño desde la complejidad. Fuente: Uribe y Arámbula (2015).

Conclusiones

El diseño es una disciplina fundamentada en los principios del pensamiento complejo: todo está relacionado, interconectado, cualquier factor puede ayudar para establecer una posible solución a un posible problema y aún así todas las soluciones dadas serán perfectibles. El entendimiento de esto por parte de los diseñadores industriales sería de gran beneficio para el desarrollo de la disciplina, en el sentido de consolidar la filosofía del diseño para poder presentarse firmemente y de manera abierta en procesos transdisciplinarios, de los que es imposible no formar parte a mitad de esta segunda década del siglo XXI.

El diseño industrial no es una disciplina con un método establecido que pueda definirse a partir del resultado que obtiene, sino que se estructura a partir del proceso, por lo que es importante que los diseñadores comprendan y hagan conciencia que el diseño implica más que solucionar-materializar objetos, servicios. El diseño es un pensamiento y acercamiento a la vida cotidiana, que será mejor entendido si el diseñador se ve inmerso en el pensamiento complejo. La hermenéutica analógica presenta una perspectiva valiosa para el diseño industrial que sumada a una visión desde el pensamiento complejo puede significar una puerta para que el diseño enfrente el desafío del cambio de paradigma que se presenta actualmente. En tanto los diseñadores entendamos esto, podremos avanzar para que nuestro pensamiento y actitud sean congruentes con el contexto y con ello podamos dar el salto hacia el paradigma de la complejidad.

Finalmente, se considera que este trabajo aporta elementos suficientes para abrir la discusión en torno a la búsqueda de parámetros que permeen en la sociedad en general para lograr que la disciplina del diseño industrial se comprenda como útil y firme en sus fundamentos teóricos y prácticos, estableciendo

esa identidad propia que tanto se presume ausente. Esa identidad aquí se plantea como el proceso de diseño desde la complejidad. El hacer evidente el proceso de diseño, el tomarlo como marco de referencia para la aplicación de conceptos de la complejidad y tratar de enamorarnos de la incertidumbre, podrá ayudarnos para establecer nuestro ADN disciplinar.

Referencias

Aicher, O. (2001). *Analógico y digital*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Beuchot, M. (2002). *Perfiles esenciales de la hermenéutica*. México, UNAM.

Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues* Vol. 8, No. 2, pp. 5-21

Buchanan, R.; Vogel, C. (1994). Design in the learning organization: educating for the new culture of product development. *Design Management Journal*, Vol. 5 No. 4, pp. 7-10.

Capra, F. (1998). *La trama de la vida, una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Editorial Anagrama.

Galfré, Ó; Barinboim, B (2001). Salud y familia: la relación entre enfermedad y dinámica familiar. Aportes para el desarrollo del tema. *Documento de Trabajo N° 78*, Universidad de Belgrano. Recuperado de: http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/78_galfre.pdf

Margolín, V.; González, C.; Salinas, Ó.; Rodríguez, L.; Morales, E.; Losada, A.; Garone, M.; Buchner, D.; Giménez, J. (2005). *Las rutas del diseño. Ensayos sobre teoría y práctica*. México: Editorial Designio.

Morin, E. (2007). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Editorial Gedisa.

Porter, M. E. (2008). *The Five Competitive Forces That Shape Strategy*. Harvard Business Review, Jan. 2008.

Símón Sol, G., Mora, J.R, Arámbula, P., et al. (2012). Método para el proyecto de diseño industrial En: F. J. Gutiérrez (comp.) *Conceptos clave para la formación del diseñador industrial* (pp. 45-108). México: Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.

Simón Sol, G. (2010). *¿Qué es el diseño? Trece principios básicos*, Eduardo Ramos Watanave, *Taller Servicio 24 Horas*, año 6, núm 12: 5-18. México, UAM Azcapotzalco.

Uribe, Miguel. (2015). Diseño, consumo e individualidad. Diseño y Producto. En J. Buitrago (Ed.), *Diseño y Producto* (pp. 47-89). Cali, Valle del Cauca: Programa Editorial Universidad del Valle.

Yagou, A. Rewriting design history from an evolutionary perspective: Background and implications. (s.f). Recuperado de: http://www.yagou.gr/papers/YAGOU-Rewriting_Design_History.pdf.

Cómo citar este artículo:

Arámbula, P. & Uribe, M. (2016). Entendiendo el proceso de diseño desde la complejidad. *Revista Kepes*, 13, 171-195. DOI: 10.17151/kepes.2016.13.13.9