

# EL DISEÑO INDUSTRIAL Y EL DESAFÍO DE LA SUSTENTABILIDAD

## INDUSTRIAL DESIGN AND THE CHALLENGE OF SUSTAINABILITY

Federico Cervini | fedecervini@gmail.com

Facultad de Artes. Universidad Nacional de La Plata. Argentina

Recibido: 7/4/2020 | Aceptado: 14/7/2020

### RESUMEN

El presente trabajo intenta contribuir a la construcción de conciencia en torno a las pautas actuales de diseño sustentable y cómo estas afectan directamente la actividad de los diseñadores industriales. Se analizan tres aspectos fundamentales: la capacidad que tiene una población para hacer uso inteligente y cuidadoso de los recursos naturales, para comprender de qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad; el desarrollo y la implementación de distintos modelos conceptuales, entendiéndolos como mapas que describen la relación entre los componentes de un sistema; la sustentabilidad y el diseño como valores estratégicos, no agregados.

### PALABRAS CLAVE

Diseño; sustentabilidad; calidad

### ABSTRACT

The present work tries to contribute to the construction of awareness around the current guidelines of sustainable design and how to directly affect the activity of industrial designers. Analyzing three fundamental aspects: the capacity of a population to make smart and careful use of natural resources, to understand what we are talking about when we talk about sustainability; the development and implementation of different conceptual models, understanding them as maps that describe the relationship between the components of a system; sustainability and design as strategic, non-aggregated values.

### KEYWORDS

Design; sustainability; quality



## DE QUÉ HABLAMOS CUANDO HABLAMOS DE SUSTENTABILIDAD Y DISEÑO

«Hay que reinventar todos los productos que consumimos. No se trata de evitar el daño medioambiental, sino de tener un impacto positivo en el planeta. Es un cambio de paradigma, hay que proponer un nuevo modelo de diseño industrial.»

Michael Braungart (2020)

Se habla de la sustentabilidad como la cualidad de un proceso que se sostiene en el tiempo, no agota los recursos y no empeora las condiciones del medio ambiente. Consiste básicamente en la capacidad que tiene una población para hacer un uso inteligente y cuidadoso de los recursos naturales, sin exceder su capacidad de renovación para poder utilizarlos como herramientas con alguna finalidad específica, para generar valor o simplemente para satisfacer una necesidad. La sustentabilidad también es ocuparse de la administración de dichos recursos para que las futuras generaciones puedan hacer uso de ellos, puesto que son limitados.

Se trata, entonces, de presentar estrategias de proyectos de diseño industrial para la manufactura de productos en el marco del desarrollo sustentable.

El proceso completo de diseño industrial depende, en primera instancia, de la tipología del producto que se va a crear y del sistema productivo de la empresa que encara el proyecto; esto va de la mano con los enfoques que se presentan en los distintos países (lo ecoeficiente, lo sustentable, los medios de energía alternativa).

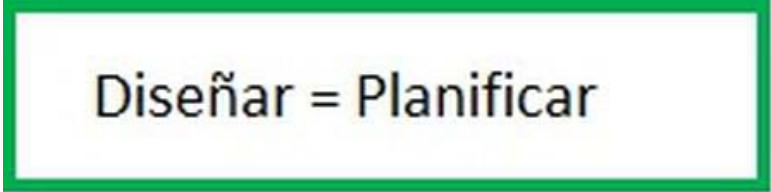
Es a partir de los planteos que se deben analizar, siempre, las estrategias para cada proyecto y los requerimientos y requisitos planteados por cada enfoque para el diseño del ciclo de vida del producto.

Para comprender todo esto, debemos tratar de entender qué significado del término diseño ha adquirido mayor aceptación. El término *diseño* es de origen latino y significa signo o dibujo, pero el trabajo concreto radica en entenderlo semánticamente, esto es, entender por qué esta palabra ha adquirido el significado que detenta en la cultura moderna.

Esto nos lleva a ver que en el idioma inglés adquiere distintos significados según se trate de un sustantivo o de un verbo. Como sustantivo significa 'intención, plan, propósito, meta'; como verbo denota 'tramar algo, proyectar, programar, bosquejar, proceder estratégicamente', etcétera (Fusser, 1999).

Cada vez es más amplia la aprobación de la acepción anglosajona del término *design*, que hace referencia a toda la actividad de desarrollo de una idea de producto. De

tal manera, se acerca más al concepto castellano de *proyecto*. Entendemos a este último como el conjunto de planteamientos y de acciones necesarios para llevar a cabo y hacer realidad una idea. Se genera la información para la materialización de un producto o servicio [Figura 1].



Diseñar = Planificar

Figura 1. Esquema conceptual

### MODELOS CONCEPTUALES

Podemos entender estos modelos como representaciones o mapas que ilustran o describen cómo se interrelacionan los distintos factores o componentes de un sistema. Resulta muy esclarecedora la explicación que Donald A. Norman, en su libro *La psicología de los objetos cotidianos* (1988), da al respecto.

El desarrollo y la implementación de distintos modelos conceptuales correctamente elaborados, nos permitirá predecir los efectos de nuestros actos, anticiparnos a aquello que pueda ocurrir y, de este modo, evitar movernos en zonas grises, en la incertidumbre, y entender que siempre es mejor tomar medidas preventivas que paliativas (Norman, 1988).

En los objetos que nos rodean cotidianamente, no son necesarios modelos conceptuales con un alto grado de complejidad, ya que suelen ser mecanismos de fácil uso. Por ejemplo, todos conocemos la pava, sabemos cómo se usa, por dónde se carga el agua, dónde se la debe colocar para calentar el contenido, por dónde se agarra y, finalmente, por dónde sacamos el agua caliente. Pero cuando un nuevo modelo se nos presenta y está equivocado, es confuso o resulta insuficiente se manifestarán distintas situaciones de conflicto o peligro que requieren de un mayor análisis para desarrollar un buen modelo [Figura 2].



Figura 2. Ciclo de vida del producto

Si tratamos de entender cómo sería el tratamiento óptimo de recursos para optimizar su uso, lo primero que surge es que no debería haber desperdicios ni material de descarte puesto que todo esto debe ser considerado basura. Respecto de esta, la concepción general que se tiene del reciclado de la misma como estandarte del discurso de protección del medio ambiente ha quedado un poco obsoleta debido a que solo concibe la posibilidad de que los materiales de descarte, usados o rotos, sean sometidos a un proceso de transformación, aprovechamiento o reutilización.

Esto es un gran punto de partida, un desafío, para que la comunidad de diseñadores industriales otorgue valor al proceso de diseño desde su concepción. Se emplean estrategias planteadas para dar nuevo valor a objetos descartados o en desuso. Se evalúan los beneficios ambientales con un enfoque de Análisis de Ciclo de Vida.

Podemos notar que la revalorización psicológica de una preforma (parte o componente de un producto) produce beneficios ambientales agregando valor económico y sustentable al permitir un nuevo ciclo de vida para la materia recuperada. Podemos analizar las fases del desarrollo de productos en el ámbito de los procesos del diseño industrial, a través de un documento presentado en el 2009 por el Instituto Nacional

de Tecnología Industrial (INTI). En este se hace una clara mención acerca del *qué* y del *para qué* cuando estamos en la etapa de disposición final (Instituto Nacional de Tecnología Industrial, 2009).

El primero queda establecido como instancia de control según todo lo acordado anteriormente, en donde se deben validar los conceptos relacionados con el segundo uso cuando el producto ha dejado de cumplir la función para la cual fue creado y sean los esperados, estén estos sujetos a regulaciones legales y/o intenciones previamente planificadas por la empresa. Si así no fuera, establece que se deberán elaborar estrategias alternativas para disminuir el impacto medioambiental.

El *para qué* apunta a mejorar el producto actual y los futuros, un uso secundario una vez que el uso principal haya finalizado y la facilidad de separar materiales y componentes [Figura 3].



Figura 3. Fases del desarrollo de productos

### SUSTENTABILIDAD Y DISEÑO COMO VALORES ESTRATÉGICOS

Los diseñadores, como gestores de diseño, no debemos dejar de lado la idea de *diseño sustentable* entendiendo que es una de las orientaciones conceptuales de las cuales debemos hacernos eco. La concepción de *diseño sustentable* ha cambiado a lo largo de la historia pero, así como son tenidos en cuenta diversos criterios como los relativos a la calidad, la legislación, los costes, la funcionalidad, la durabilidad, la ergonomía, la salud y la seguridad, los criterios ambientales deben ser considerados durante el diseño y desarrollo de productos.

En la actualidad, entender la sustentabilidad implica tener en cuenta varios aspectos que van hasta el manejo de las huellas de carbono y la calidad y el diseño como fuente de valor en sí mismo.

## Huellas de carbono

La huella de carbono es uno de los métodos existentes para medir el impacto o la marca que deja una persona sobre el planeta en su vida cotidiana. Se trata del recuento de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que son liberadas a la atmósfera debido a nuestras actividades cotidianas o a la comercialización de un producto (Universidad Austral Chile, 2020).

Este análisis abarca todas las actividades del ciclo de vida de un producto (desde la adquisición de las materias primas hasta su gestión como residuo) y les da la posibilidad a los consumidores de decidir qué alimentos comprar con base en la contaminación generada como resultado de los procesos por los que ha pasado.

## Calidad

El diseño industrial y la calidad son dos elementos que, en la actualidad, no deben tratarse independientemente uno del otro. Es innegable que la labor del diseñador repercute y sienta las bases globales en la calidad de cualquier producto. Asimismo, es lógico pensar que un producto que no tome en cuenta los estándares mínimos de calidad, según lo expresa Mauricio Muñoz Soria (2016), no tendrá un futuro afortunado en el mundo competitivo actual. A simple vista parece una relación bastante lógica y sencilla; sin embargo, no siempre se visualizó de esta forma.

En general, se puede decir que la calidad abarca todas las cualidades con las que cuenta un producto o un servicio para ser de utilidad a quien se sirve de él (Cantú Delgado, 2011).

Por tanto, un producto o un servicio es de calidad cuando sus características, tangibles e intangibles, satisfacen las necesidades de sus usuarios. Entre esas características podemos mencionar sus funciones operativas, el precio y la economía de su uso, la durabilidad, seguridad, disposición final, etcétera.

Sin embargo, muchas veces se deben definir otros tipos de calidad relacionados con su planeación, control y mejoramiento. Por ello en la actualidad, los diseñadores debemos trabajar con el concepto de *Calidad Total*.

En los inicios, el enfoque apuntaba directa y casi exclusivamente a la calidad del producto. Poco a poco, se fue dirigiendo hacia los clientes, hasta llegar a la actualidad, en la que cada vez han tomado mayor protagonismo los grupos de interés para la organización. Esto implica que el producto no solo debe ser perfectamente elaborado, sin errores, sino que abarque a todo el proceso, incluyendo la seguridad del producto y de las personas, entrando así en el concepto de seguridad industrial.

La calidad total se basa en tres pilares fundamentales: *aprendizaje, innovación y mejora continuos; satisfacción y evolución tecnológica*.

\* *Aprendizaje, innovación y mejora continuos* (o reingeniería de diseño): se plantea una necesidad real del producto, de un nuevo producto o una nueva tipología. Esto supone un replanteamiento global del diseño y de todo el ciclo productivo de un producto. Se trata de una reingeniería, lo que implica que nos planteemos el producto y su proceso con el mínimo número posible de presupuestos previos. Para ello, se debe partir de distintos estudios previos para poder analizar la situación actual. Con estos análisis realizados, se pasa a esbozar la reingeniería propiamente dicha, donde se planean absolutamente todos los procesos necesarios para la materialización del producto (desde su diseño hasta la mejora continua).

\* *Satisfacción*: es un concepto muy amplio, abordado por varios autores, pero podemos comprenderlo mejor en las descripciones que Umberto Cantú Delgado (2011) nos da al respecto en el primer capítulo de su libro. Allí señala que a finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI comienza a forjarse la idea de que la calidad ya no solo implica la satisfacción del cliente. Ya en los años 2000 se acuña la importancia de tener en cuenta las necesidades de los consumidores, que identifican el valor estratégico de la calidad y de la competitividad. Se busca satisfacer a los clientes internos y externos como así también al total de las actividades que desarrolla la organización, entendiéndolos como un conjunto de personas y no como un ser unitario y aislado, satisfacción desde el punto de vista del proceso, donde el resultado es percibido por todos. Esto es la satisfacción de los grupos de interés para la empresa: sus clientes, accionistas, profesionales de la planta, proveedores y sociedad en general (Cantú Delgado, 2011).

\* *Evolución tecnológica*: se trata de comprender que los avances en el campo de la tecnología se involucran directamente en la seguridad total, en la necesidad real (o reingeniería de diseño) y en la satisfacción de los usuarios, porque aceleran procesos, deben cuidar el medio ambiente sin dejar de proteger a las personas. Todo esto sienta las bases para la *planificación estratégica de la calidad*.

En el material teórico presentado en un curso de posgrado, el licenciado Luis César Martorelli (2019), experto en *sistemas de aseguramiento de la calidad*, nos cuenta que de la mano de la calidad viene la *normalización*, que no es más que un factor, esencial, que debe tenerse en cuenta durante cualquier proceso de diseño y es la aplicación de ciertas normativas regulatorias que correspondan.

### Diseño como fuente de valor

Para estos desafíos el diseño es una actividad estratégica que agrega valor a la producción porque conoce el ciclo de vida de los productos, contribuye con el mejoramiento de la calidad y eleva la competitividad de las empresas. El proceso de diseño permite lograr mejoras sustanciales en el uso de las materias primas, reducción en los costos de producción, fortalece la identidad y potencia la proyección de bienes, etcétera.

El diseño atraviesa todas las fases del producto. Cuenta con un arsenal de herramientas como el conocimiento y el desarrollo tecnológico, los materiales y los procesos productivos, la gestión de procesos y todos aquellos aspectos que hacen al usuario y al modo de uso.

Gracias a la formación del diseñador industrial como profesional generalista, este es capaz de comunicarse con profesionales de otras disciplinas que directa o indirectamente intervienen en el desarrollo de productos. Posee vastos conocimientos y está preparado para manejar la identidad cultural que conllevan los productos surgidos del procesamiento de los recursos y las materias primas de cada lugar.

Las tecnologías ligadas con el diseño asumen el papel de guía de la promoción de la innovación en las empresas. En ese sentido, el verdadero impacto de la innovación, en términos de difusión tecnológica, surge cuando el diseñador logra permear los procesos, los productos y las organizaciones superando el ámbito específico donde fue desarrollado (Rodríguez Morales, 2015).

En el ámbito del diseño, consideramos que es imprescindible impulsar la creatividad para fomentar la innovación; buscamos promover la innovación de manera sistemática, con el objetivo específico de desplazar la frontera tecnológica para lograr un mejor desarrollo y uso de productos. El diseñador industrial es un estratega que fomenta la aplicación de la tecnología adaptada a las distintas necesidades del producto y a los ámbitos de actuación, en este mundo cada vez más turbulento y agitado donde los ritmos de producción y de consumo se aceleran.

### CONSIDERACIONES FINALES

El auge y el crecimiento industrial trajeron consigo el despilfarro energético y de recursos que fue alterando gravemente el equilibrio de la naturaleza. Para poder hacer frente a esto y para tratar de revertir esta situación, debemos tener en claro de dónde venimos, dónde estamos y hacia dónde nos dirigimos. Este es el punto de partida para que los diseñadores industriales otorguemos *valor* al proceso de diseño desde su concepción. La tecnología desarrollada es formidable y constituye un orgullo de la cultura que la produjo, pero debemos reconocer sus alcances y sus limitaciones.



Es a través de los ejes temáticos abordados que los diseñadores debemos explorar la complejidad de las necesidades humanas. Se busca la internalización de conocimientos para que podamos desarrollar la capacidad de integrar racionalmente los productos de nuestro contexto social al contexto natural sin ir en detrimento de este último.

## REFERENCIAS

- Braungart, M. (2020). Hay que reinventar todos los productos que consumimos. Recuperado de <https://www.xlsemanal.com/contentfactory/post/2020/03/03/creando-futuro-xldesafio-bbva-michael-braungart-hay-que-reinventar-todos-los-productos-que-consumimos/>
- Cantú Delgado, U. (2011). *Desarrollo de la cultura de la calidad*. Ciudad de México, México: Mc Graw-Hill.
- Fusser, V. (1999). *Filosofía del diseño. La forma de las cosas*. Madrid, España: Síntesis.
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial. (2009). Boletín N.º 141. *Procesos de diseño. Fases para el desarrollo de productos*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Desarrollo Productivo Presidencia de la Nación.
- Martorelli, L. C. (2019). *Sistemas de Aseguramiento de la calidad* (Apuntes de cátedra). Curso de posgrado Sistemas de Aseguramiento de la Calidad, Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.
- Muñiz Soria, M. (2012). Calidad y diseño industrial. *Técnica Industrial*, (299), 68-73.
- Norman, D. A. (1988). *La psicología de los objetos*. Madrid, España: Nerea.
- Rodríguez Morales, L. (2015). Diseño como incremento de valor. *Legado de Arquitectura y Diseño*, (17), 35-47. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4779/477947305003.pdf>
- Universidad Austral de Chile. (2020). *Huella de carbono*. Recuperado de [https://www.uach.cl/procarbono/huella\\_de\\_carbono.html](https://www.uach.cl/procarbono/huella_de_carbono.html)