

## ¿Ingeniería de Diseño o Ingeniería Artística?

S. Gago Masagué <sup>1p</sup>

J. Lloveras Macià <sup>2</sup>

*Universitat Politècnica de Catalunya*

### **Abstract**

A little over 80 years ago, the main concern in development of new products was only to ensure the production and functioning. The American designer Norman Bel Geddes referred to the importance of the objects appearance by using the term "Industrial Design" for the first time in 1927.

At present, the product engineering should have a multidisciplinary team to ensure the success of the product, giving great importance to the feeling it causes in the user's senses.

Without falling into the temptation of styling, a new product should be designed to balance factors such as aesthetics and ergonomics with the functions for which it is intended. The ideal case is to merge its functions with its aesthetics, thus creating true artworks which enhance the life quality and user satisfaction.

In this way, this philosophy should be pursued in a systematic way in the development of any type of product, thus contributing to increase its competitiveness and its market consolidation. Some companies have pursued this philosophy since its inception.

**Keywords:** *Product Engineering, Industrial Design, Styling, Aesthetics, Ergonomics, Artwork, Artistic Engineering.*

### **Resumen**

Hace poco más de 80 años, la preocupación máxima en el desarrollo de nuevos productos era únicamente su producción y buen funcionamiento. En 1927, el diseñador americano Norman Bel Geddes hace referencia, por primera vez, a la importancia del aspecto exterior de los objetos utilizando el término "diseño industrial".

Actualmente, la ingeniería de producto debería contar con un equipo multidisciplinar que asegure el éxito del producto, entendiéndose como un factor de importante relevancia la sensación que cause en los sentidos del usuario.

Sin caer en la tentación del *styling*, un nuevo producto debe ser diseñado para compaginar factores tan importantes como la estética y la ergonomía con las funciones para las que esté previsto. En un caso ideal, se debe intentar fusionar sus funciones con su estética, creando así verdaderas obras de arte que contribuyan a aumentar la calidad de vida y satisfacción del usuario.

En este sentido, se debe perseguir esta filosofía de forma sistemática en el desarrollo de cualquier tipo de producto, contribuyendo a su vez a aumentar la competitividad y consolidación del mercado. Algunas compañías persiguen en la actualidad esta filosofía desde sus inicios.

**Palabras clave** *Ingeniería de Producto, Diseño Industrial, Styling, Estética, Ergonomía, Arte, Ingeniería Artística.*

## 1. Introducción

La concepción de un nuevo producto ha sido desde los inicios de la civilización el resultado de satisfacer una necesidad. El proceso de concepción que nos lleva a crear nuevos productos se acostumbra a denominar “proceso de diseño”, pero no siempre implica la tarea de diseñar como debería entenderse. En ciertas fases de esta tarea, el proyectista o técnico responsable de la creación del producto debería momentáneamente prescindir de su “toga de ingeniero” para ir más allá de las necesidades funcionales del producto que pretende diseñar. Para poder encontrar estas necesidades, dependiendo del producto, puede ser necesario contar con un equipo multidisciplinar que sea capaz de asesorar adecuadamente sobre atributos no tan técnicos que deben tener en cuenta en el proceso de diseño. En este sentido, podemos estar hablando de **forma, color, textura, olor,.. combinados en conceptos básicos como estética, ergonomía,..** Estos atributos deberían estar presentes de forma intrínseca en las funciones principales del producto con el objetivo de crear unas determinadas sensaciones en el usuario final.

En 1927, el diseñador americano Norman Bel Geddes hace referencia, por primera vez, a la importancia del aspecto exterior de los objetos utilizando el término “diseño industrial”. En la actualidad, el diseño industrial se ha extendido por casi todo el mundo, con educación a nivel universitario. La mayoría de los países cuentan con organizaciones oficiales que promocionan el diseño. Aun así, muchos de los productos que podemos encontrar hoy en el mercado **carecen de un diseño efectivo**, aunque si los buscamos, no es demasiado difícil diferenciar aquellos que sí contemplan la importancia de esta disciplina en su fase de creación, aunque, lamentablemente, aun a un precio demasiado elevado.

Las actuales sociedades postmodernas se encuentran sumergidas en una inmensa cantidad de objetos consecuencia de la producción industrial seriada, desde sencillos objetos hasta automóviles. Todos estos objetos deben ser estudiados y analizados para sintetizar la información proporcionada por estudios de mercado, de funciones, anatómicos, culturales,... para poder desarrollar y diseñar productos de éxito en el mercado y que económicamente sean alcanzables por la mayoría de las personas, más allá de la simple concepción de rentabilidad.

La interacción y el modo en que percibimos los productos afectan profunda y positivamente al comportamiento social. El mundo, el entorno y lo cotidiano se puede llegar a percibir distinto, provocando incluso que las personas cambien la forma de hacer las cosas. El mundo material que nos rodea afecta sensiblemente la forma de sentir, razón por la que la introducción de nuevos productos al mercado no debería tomarse a la ligera.

## 2. Objetivos

Se pretende remarcar la importancia y repercusión del diseño y en concreto de las formas, colores, olores,... de un producto como factor clave para su éxito y consolidación en el mercado, a la vez que causa una positiva repercusión social. El diseño centrado en la interacción del usuario y la personalización del producto son técnicas actuales que juegan un papel clave en este sentido.

Plantear a debate la consideración de ciertos productos industriales como obras de arte.

### 3. Diseño, arte e ingeniería

La ingeniería de producto debería contar con un equipo multidisciplinar que asegure el éxito del producto, entendiéndose como un factor de importante relevancia la sensación que pueda causar al usuario final. No solo en su parte funcional, sino también en sus **sentidos**; como hace que se sienta, con qué grupo se siente identificado, que recuerdos le trae, con que otros productos puede asociarlo, o con que época de su vida,...

Las personas, en general, necesitan evadirse de sus problemas y responsabilidades cotidianas y aprovechan cualquier situación que les pueda permitir esta vía de escape. Un claro ejemplo son los automóviles, las estancias de una vivienda o los dispositivos electrónicos.

Los diseñadores de automóviles tienen muy claro que sus productos resultantes no tienen únicamente la función de poder desplazar al usuario de un lado a otro. Un automóvil hoy en día es mucho más que eso y el usuario de éste busca mucho más que eso, también. Un automóvil debe proporcionar al usuario la posibilidad de desplazarse de manera cómoda y a la vez debe proporcionar también un habitáculo dotado de todo lo que el usuario pueda necesitar para hacer de su desplazamiento un momento de relax, evasión y tranquilidad en el que el conductor pueda sentirse seguro y notar en todo momento que tiene control sobre todo lo que le rodea, como por ejemplo en cuanto a olor, temperatura, ruido, luz,... En este sentido, un punto clave para los diseñadores de automóviles es la cabina y, en concreto, el cuadro de control o *interface* (ver ejemplo en fig. 1)

De forma parecida y aun más exagerada al diseño de automóviles, el arquitecto y el diseñador de interiores son las víctimas de la fuerte exigencia de requerimientos funcionales y sensitivos de las estancias en las que las personas habitamos. En una estancia es fácil listar todas aquellas cualidades que hacen de ella un uso más cómodo y nos provocan un bienestar extra que lógicamente influirá en nuestro estado de ánimo. Algunas de estas cualidades podrían ser luz, espacio, distribución, colores, ruido, olores, vistas,... En la figura 2 se muestra el resultado de una simulación fotorealística de distribución y decoración para la construcción de una vivienda de alto standing.



Figura 1. Diseño interface (automoción)



Figura 2. Diseño interiores (arquitectura)

En estos dos anteriores ejemplos, es relativamente fácil por los técnicos y diseñadores tener en cuenta la importancia de todos aquellos atributos que hacen mejorar el producto en cuestión, ya que en la mayoría de situaciones, es el propio usuario final el que exige estos atributos.

A diferencia de esto, el usuario de un producto industrial **desconoce o no busca** de forma explícita otros atributos que no sean los propios funcionales del producto en cuestión. Este hecho hace que en la mayoría de los casos, el ingeniero de producto no se plantee el diseño del mismo más allá de aquello a lo que se refieren sus principales funciones.

En cualquier caso, no es cierto que el usuario final de un producto industrial no valore atributos estéticos. La cuestión más bien es que el propio usuario los valora sin darse cuenta, de una forma inconsciente. Los estudios de mercado intentan averiguar cuáles son aquellos factores que determinan en muchos casos la preferencia de un producto a otro que a simple vista pueden parecer idénticos. Muchos compradores, cuando se les pregunta el por qué de la elección, simplemente responden “*no lo sé, éste me gusta*” o respuestas como “*tengo más feeling con éste*”.

También en este sentido, cabe destacar las técnicas que se utilizan en el diseño de aplicaciones software, dispositivos móviles u otros dispositivos electrónicos. En este caso, los ingenieros tienen como uno de los objetivos más importantes centrar todo el diseño de la aplicación en el usuario final. En este caso, se habla de **diseño centrado en el usuario** o **diseño de interacción**. Estas técnicas estudian las necesidades, deseos y limitaciones del usuario en cada una de las etapas de diseño del sistema. Esta tarea no es nada fácil y para cada etapa es posible la necesidad de precisar profesionales externos o realizar pilotos con usuarios noveles. El diseño centrado en el usuario intenta optimizar la interfaz del usuario alrededor de cómo la gente puede, desea o necesita trabajar, más que forzando a los usuarios a cambiar cómo trabajan para acomodarse al producto diseñado. En la figura 3 se muestra un teléfono inteligente que pretende responder a todas las necesidades comunicativas y organizativas de su usuario de una forma rápida, cómoda y sencilla. En la figura 4 se muestra el sillón “Placentero” diseñador “Diego Battista” y ganador del premio Innovar 2007. Este sillón tiene como objetivo que el usuario pueda, cómodamente, adoptar múltiples posiciones y mecerse de forma estable en cualquier dirección a través de su base esférica.



Figura 3. Teléfono multifunción inteligente



Figura 4. Sillón “Placentero”

Detectar cuales deben ser estos atributos del producto para tener éxito en el mercado, para conseguir ese *feeling*, es una de las tareas más complicadas a las que se enfrenta el ingeniero de producto y, fruto de esta difícil tarea, el producto puede tener una total aceptación o un rotundo rechazo en el mercado.

Hoy en día, los equipos de diseño deben centrarse en muchos aspectos del producto que son claves en el éxito del mismo. Aspectos como el funcional, ecológico, y ergonómico son el centro de atención de los ingenieros de producto en la actualidad. Pero estos aspectos se pueden considerar, llegados al actual estado de la técnica, prácticamente como de obligado cumplimiento. En este sentido, muchos aspectos medioambientales están incluidos ya en normativa de producción.

Es hora ahora de darle importancia a otros aspectos más etéreos y no menos importantes en el diseño de un producto. En la actualidad, muchos de estos aspectos se pueden percibir en productos de alta gama. En muchas ocasiones, se pretende que estos atributos claves sean solo alcanzables por la gente mejor posicionada económicamente, aunque cierto es, que poco a poco, la estandarización de productos hace que éstos se acomoden para ser alcanzables por todos los bolsillos.

La **personalización del producto** también juega un papel muy importante en este sentido. Investigaciones pasadas sugieren que los consumidores llegan a **vincularse emocionalmente** a ciertos productos, debido a que transmiten un significado especial, más allá del significado utilitario del producto. Se distinguen cuatro factores que pueden influir en el producto y su vínculo con la persona: expresión de sí mismo (diferenciación con el resto de productos), la pertenencia a un grupo (la propiedad del producto puede conectar a un grupo), recuerdos relacionados con el producto y el placer proporcionado por el mismo.

Aunque todos estos factores son importantes para estimular la experiencia de vinculación a los productos, difieren en el grado en el que los diseñadores pueden influir a través de ellos en el diseño. Se debe enfocar particularmente sobre la cuestión de la expresión de sí mismo, ya que este factor proporciona a los diseñadores las mejores oportunidades para estimular el grado de vinculación con los productos. La personalización de los productos influye notablemente al factor de expresión de sí mismo (espejo) y, en consecuencia, afectan en la experiencia del usuario. Una de las técnicas más habituales y conocidas actualmente para la personalización de productos es el “tuning” en los automóviles. Se ha creado una técnica bien documentada y estudiada para personalizar cualquier detalle del automóvil con el objetivo de hacerlo más identificativo de su usuario y, a su vez, poder diferenciarse claramente del resto.



Figura 5. Diseño para el “tuning” de un modelo utilitario común.

## 4. Resultados

Muchos productos del mercado actual carecen de diseño o de un diseño efectivo que intente compaginar factores tan importantes como **la estética, la ergonomía y ecología** con las funciones para las que está previsto. Pocas marcas intentan fusionar en sus productos las funciones con la estética a la vez que se debe intentar respetar al máximo el medio ambiente. La realidad es que muy pocos productos están diseñados con este objetivo y muchos de los que sí lo están, presentan precios desorbitados. El uso de tecnologías avanzadas combinadas con el diseño para crear productos atractivos hace al usuario sus tareas diarias más placenteras y puede llegar a cambiar su estado de ánimo e incluso su manera de trabajar, por ejemplo, de forma menos agotadora o más efectiva.

Como se ha comentado ya en el presente artículo, el ingeniero de producto tiene el poder de decidir cómo será el artefacto que lanzará al mercado. **¿Por qué no aprovechar cada una de estas ocasiones para crear una obra de arte?** El ingeniero de hoy en día debe ir mucho más allá de la técnica y de las especificaciones funcionales del producto. El diseñador industrial hace una gran labor en este sentido, pero por sí solo también es difícil que pueda concebir un producto como una obra de arte ingenieril. Las tareas de diseño deben ser llevadas a cabo por un equipo de ingenieros y otros profesionales capaces de ser receptivos a otros tipos de valores no tan técnicos y sí más humanos, culturales y/o sentimentales.

El artista, por definición, es la persona que realiza o produce obras de arte. Lo que se entiende por artista depende por lo tanto del significado de la palabra "arte". En el artista casi siempre se supone una disposición especialmente sensible frente al mundo que lo rodea, lo cual lo lleva a producir obras de arte. El artista es un individuo que ha desarrollado tanto su creatividad como la capacidad de comunicar lo sentido, mediante **el buen uso de la técnica** (*la palabra arte deriva del griego τέχνη (téchne)*).

Un artista busca una oportunidad creativa para expresar algo, para dar la oportunidad de aportar sentimiento y riqueza a la persona que observa su obra. Pero lo mayoría de obras de arte no tienen más utilidad que la observación de la misma, por ejemplo, la pintura o la escultura. En cambio, el ingeniero tiene en su mano la oportunidad (incluso obligación) constante de crear productos. Productos que en muchas ocasiones hemos de interactuar constantemente con ellos de forma obligada en nuestras tareas cotidianas. Si la tarea del ingeniero de producto es crear productos, debería intentar perseguir la oportunidad de aportar arte de forma sistemática en el desarrollo de cualquier tipo de producto, contribuyendo a su vez a aumentar la competitividad y consolidación del producto en cuestión en el mercado. El ingeniero o técnico creador, tiene ciertas **responsabilidades** con el producto que crea y que muchas vienen dadas ya por ley. Si además es capaz de incluir al producto cualidades que aportan satisfacción extra al usuario como puede ser la estética, identificación, ergonomía, ecología.. éste técnico se convierte en artista y debe ser doblemente valorado. Como dijo el arquitecto Adolf Loos: *"una obra de arte puede que no guste a nadie, sin embargo, una realización arquitectónica se halla, ante todo, cargada de responsabilidades"*. Algo tan evidente en la arquitectura, debe ser trasladado a la producción seriada y esta filosofía para nada es incompatible con las técnicas de diseño actuales. Es más, es posible detectar cierta tendencia (lenta) actual hacia este objetivo.

Por otro lado, en la búsqueda de estos atributos del producto, es importante evitar caer en la tentación del Styling, es decir, la creación de exageradas formas que inciden únicamente en la estética del producto, prescindiendo de toda razón de necesidad. El resultado del Styling es la creación del deseo de adquirir cosas un poco más nuevas, algo mejores y un poco antes de que el usuario las necesite.

Gracias a estos principios, la industria llega continuamente a producir novedades que solo lo son en apariencia y consiguen que el usuario esté **continuamente insatisfecho** con lo que posee, obligando moralmente al consumidor a adquirir nuevos productos que sirvan para lo mismo, pero a un coste mayor. Este movimiento en el diseño de nuevos productos fue combatido por muchos diseñadores europeos en los años 50 que hicieron apartar esta tendencia de la mayoría de productores del momento. Aun así, una fuerte componente “consumista” sin razón de ser sigue presente en la sociedad actual.

También cabe destacar el debate actual en **considerar arte o no a ciertos productos industriales**. Una obra de arte es una creación, tal como una composición musical, un libro, una película, un grabado, una escultura o una pintura, que ha sido hecha con la finalidad de o bien ser un objeto de belleza en sí mismo o bien una expresión simbólica o bien la representación de un concepto determinado. Lo opuesto suele ser un objeto práctico o útil, aunque bien puede ocurrir que un objeto sea ambas cosas al mismo tiempo. Caso ideal para el comprador final si esto no repercute seriamente en el coste. Podemos encontrar varios productos de la industria que deberían ser considerados obras de arte en los cuales su acertada estética combinada con su funcionalidad, aun forman parte del mercado actual. Entre muchos, cabe destacar la “Silla Barcelona”, obra clásica del diseño de mobiliario moderno del siglo XX, realizada por el arquitecto “Ludwig Mies van der Rohe”. Construida para el pabellón alemán en la exposición internacional de Barcelona del año 1929, podemos ver en la figura 6 una imagen de una réplica actual. Las sillas eran tan magníficas que se utilizaron como tronos para los reyes de España cuando visitaron el pabellón de Barcelona. Las proporciones armoniosas y la forma elegante han convertido la Silla Barcelona casi en un objeto escultural digno de galería de exposición. En la figura 7 podemos ver la adaptación en CAD del diseño original para su fabricación actual seriada.



Figura 6. Réplica de la Silla Barcelona

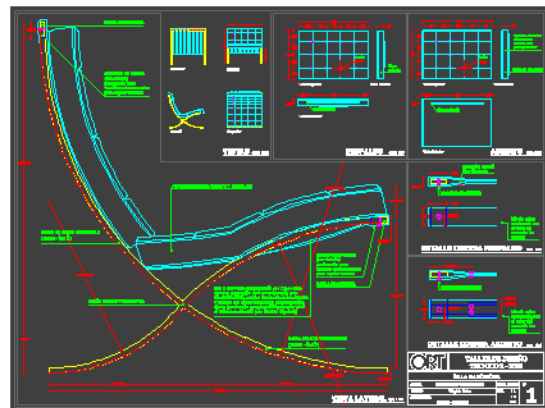


Figura 7. Integración CAD Silla Barcelona

## 5. Conclusión

El ingeniero de producto, conocido en la antigüedad como el artesano o el inventor, es hoy en día y cada vez más, una persona polifacética, de mente abierta y dispuesta a entregarse completamente en el producto que pretende concebir. En paralelo, las empresas también han ido constatando la importancia en la fase de diseño de sus productos y, en consecuencia, crean departamentos de diseño formados por equipos cada vez más multidisciplinares. Esta labor, la creación de un producto, debe adaptarse a la sociedad, a la forma de pensar de las personas, a sus deseos,...

**Los nuevos productos deben perseguir el bienestar de las personas**, intentar influir positivamente en su estado de ánimo e incluso mejorar o indicar la forma en que las personas realizan sus tareas cotidianas. Por ejemplo, nadie coge un cuchillo por la hoja o se calza un zapato al revés, puesto que estos objetos no están diseñados para ello. Estos simples ejemplos ayudan a visualizar como el diseño de un producto indica a las personas como interactuar con ellos. Si hablamos de productos cotidianos, entonces, estamos hablando del poder de dirigir al usuario en su forma de actuar a diario.

Es difícil para el ingeniero buscar estos importantes atributos complementarios que aporten este tipo de valor añadido al usuario final. Básicamente, el problema reside en que ni siquiera los propios usuarios saben expresar que valor extra buscan en los productos, pero si saben que productos adquiridos les hacen sentir bien y les produce ese “*feeling*” que hace cambiar el estado de ánimo o la manera de percibir lo cotidiano.

Más difícil es, todavía, intentar buscar estos atributos de forma genérica en el usuario final, ya que existe una importante **componente subjetiva y de personalización**. Además, estos atributos no deben hacer encarecer el producto, puesto que este factor crea en la mayoría de los casos el rechazo del mismo en el mercado.

Si el ingeniero, técnico, diseñador, artesano, creador,.. es capaz de abrir su mente en la fase de diseño a estos aspectos, si es capaz de **fusionar la técnica y el arte**, si consigue transmitir bienestar, comodidad y confianza a los usuarios del producto creado, esta persona “creadora” ha llegado a ser un artista y ha aportado a la sociedad mucho más que algo bonito o útil.

## Referencias

Benedito, R. “*Artefactos ¿Diseño o Styling?*”, 2004

Lloveras, J. Edwards, K., “*Algunas reflexiones sobre el diseño en la ingeniería*”, 2002

Mugge, Ruth, “Product Attachment”, Delft University of Technology, 2007.

Maña, J.: “*El Diseño Industrial*”, Salvat. Barcelona, 1973, pp.51-75

## Agradecimientos

Quiero agradecer a mi director de tesis, Dr. Joaquim Lloveras, la ayuda y atención con la que me está guiando en mis investigaciones.

También quiero agradecer al Sr. Ramón Benedito sus colaboraciones con su gran experiencia en el diseño Industrial y el material de estudio que me ha facilitado.

## Correspondencia

Prof. Joaquim Lloveras  
Dr. Enginyer Industrial  
Departament de Projectes d'Enginyeria  
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB)  
Av. Diagonal, 647. Planta 10. 08028 Barcelona  
T. +34 93 4016642  
Fax +34 93 4016646  
Email: [j.lloveras@upc.edu](mailto:j.lloveras@upc.edu)  
URL : [http://senna.upc.es/catala/barcelona/barcelona\\_f.html](http://senna.upc.es/catala/barcelona/barcelona_f.html)