

# Herramientas manuales y digitales para el dibujo de boceto en el diseño industrial de nuevos productos

Daniel Moreno Nieto\* , Lucía Rodríguez-Parada\*

\*Departamento de Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial, Escuela Superior de Ingeniería. Avda. de la Universidad s/n. Puerto Real Cádiz  
[daniel.moreno@uca.es](mailto:daniel.moreno@uca.es) ; [lucia.rodriguez@uca.es](mailto:lucia.rodriguez@uca.es)

## RESUMEN:

En este trabajo se presenta una revisión del uso de las principales herramientas de comunicación analógica y digital de cara al diseño y desarrollo de productos, ubicándolas en el proceso de diseño. Así mismo introduce la elaboración de material didáctico a través de una serie de ejercicios prácticos realizados y documentados en las asignaturas de Fundamentos de Diseño y de Diseño de Comunicación dentro del grado de ingeniería del diseño industrial y desarrollo de productos de las Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz. Así mismo se presenta una reflexión sobre la importancia de la comunicación visual en el desarrollo de la actividad de diseñador industrial, debido a que los diseñadores industriales participan, en el ejercicio de su actividad, en un proceso complejo de identificación de soluciones y desarrollo de las mismas normalmente trabajando en equipos multidisciplinares. Es por esto que para agilizar los flujos de trabajo y potenciar la creatividad las capacidades de comunicación tanto analógicas como digitales son fundamentales para el desarrollo de los productos siendo aplicadas en tareas tales como la generación de conceptos, el desarrollo de la ingeniería, la comunicación con los clientes e incluso en las aplicaciones gráficas que los productos puedan necesitar del tipo interfaces, packaging, publicidad, etc.

PALABRAS CLAVE: diseño industrial, boceto, sketching, digital, diseño de producto, innovación, mejora, docente, docencia, aprendizaje

## INTRODUCCIÓN

En el diseño y desarrollo de producto una de las técnicas más extendidas para generar ideas es el bocetado de los productos como medio para exteriorizar una idea o concepto. Además, el bocetado también es un medio para exponer una idea al resto del equipo y poder así mejorar la idea de producto de una forma rápida.

Por ello, la comprensión y aprendizaje, de las técnicas de expresión artística para representar ideas de productos de manera tridimensional sobre un papel, es vital para tener fluidez a la hora de generar nuevos conceptos (1). Para ello, existen diferentes métodos, materiales y medios que se utilizan para diferentes objetivos. Así mismo, la mera de expresión realística principal es la comprensión de la perspectiva cónica para realizar dibujos de manera proporcionada.

Así mismo las herramientas digitales, cada vez con más presencia en las aulas y en los entornos de trabajo de las sociedades modernas, son utilizadas como herramientas de comunicación de productos también tiene un papel muy activo en la comunicación de los avances y desarrollos interviniendo en diferentes etapas del proceso de diseño

En este contexto, combinando ambas aproximaciones en los trabajos presentados se ha iniciado la elaboración de material didáctico que ayude al alumnado a la comprensión de las estas técnicas con el objetivo de adquirir las destrezas necesarias para desenvolver este trabajo creativo de forma óptima.

## ANTECEDENTES

El proceso de diseño y desarrollo de producto puede tener diferentes aproximaciones según el posicionamiento del profesional, así como de la escuela en la que haya recibido la formación. Existen diferentes tipologías de enseñanza, algunas con un carácter más técnico y otras más artísticas. Dentro del contexto del Grado en Diseño Industrial y Desarrollo de producto que se imparte en la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz, la aproximación como su nombre indica es de carácter técnico o ingenieril. Esto supone que el alumnado ha de capacitarse en diferentes habilidades y materias con un enfoque más técnico en los primeros años, y especializándose en aptitudes más específicas en los últimos años de la carrera, que le permitan cubrir todo el espectro del desarrollo de productos industriales desde la generación de conceptos a la producción seriada de las piezas. Si bien es cierto que la formación cubre estos aspectos, se considera que se sientan las bases para un posterior desarrollo y profesionalización en los primeros años de su vida laboral.

El citado proceso de diseño requiere de herramientas de comunicación tanto digitales como analógicas según en la etapa del proceso en la que se encuentre. En la figura 1 se presenta un esquema básico del proceso de diseño donde identificaremos el uso de las distintas herramientas de comunicación sobre las que hemos desarrollado los trabajos anteriormente expuesto.

En el contexto del Diseño Industrial, existe abundante literatura sobre las técnicas de dibujo a mano alzada o bocetado... Todas ellas, se centran en la comprensión del dibujo a mano alzada como medio de expresión a través del dibujo (2). Asimismo, destacan los medio y materiales

disponibles para emplear las técnicas que en ellos se describen (3). Por otro lado, se muestran técnicas basadas en la teoría del color en el dibujo en perspectiva tridimensional y bidimensional. Sin embargo, pocos ejemplifican las técnicas con aplicaciones industriales orientando estas técnicas como parte del proceso de diseño y desarrollo de productos (4). También, se puede observar que determinadas descripciones van orientadas al diseño de áreas de producto completo, ejemplo de ello es el libro *How to Draw*, destinado al diseño de automóviles (5). Hechas las observaciones anteriores, se puede definir que existe una necesidad destinada al aprendizaje de las herramientas de forma didáctica y dinámica.

Sin embargo, encontramos menos referencias en la aproximación digital de la comunicación de productos normalmente como capítulos específicos en libros con una aproximación manual al dibujo de boceto (6-8). Algunas de las anteriormente citadas fuentes incluyen en su contenido algunas aplicaciones donde aparecen las herramientas digitales. Estas herramientas tienen la particularidad de encajar cada vez más en los flujos de trabajo cada vez más digitalizados, aunque en un proceso de diseño cohabitaran con las herramientas tradicionales de bocetado fundamentales en las primeras etapas del proceso de diseño

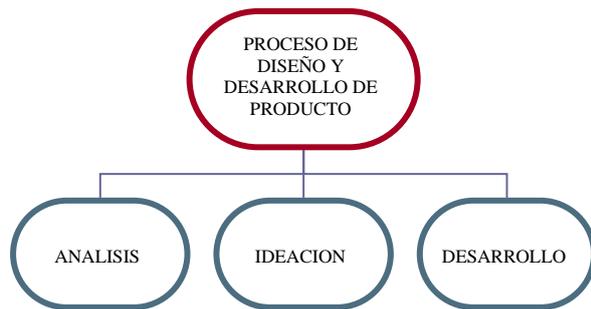


Figura 1. Simplificación del proceso de diseño y desarrollo de productos.

A respecto del dibujo de boceto a mano alzada normalmente interviene en las etapas más tempranas del proceso de diseño las marcadas etapas de análisis e ideación identificadas en la figura 1, siendo fundamental para las primeras exploraciones de las soluciones, así como para los procesos creativos donde el pensamiento visual fomenta diferentes enfoques y soluciones mediante mecanismos cognitivos que se activan cuando dibujamos. También es fundamental para la comunicación ágil con los compañeros de trabajo, ya que haciendo referencia al dicho “una imagen vale más que mil palabras” que los profesionales adquieran capacidades de dibujo puede ser muy práctico a la hora de exponer distintas problemáticas a los compañeros sobre todo en actividades proyectuales como el proceso de diseño. En este punto hacer un inciso y comentar que estas capacidades podrían ser de gran utilidad para otros perfiles de ingeniería por los factores anteriormente expuestos.

Las herramientas digitales de diseño y comunicación se utilizan frecuentemente en etapas más tardías del proceso de diseño siendo herramientas fundamentales para justificar la

toma de decisiones y superar diferentes hitos del proyecto. Donde presentaciones avanzadas pueden ser determinantes para la validación de una propuesta o para la explicación de un diseño en un contexto o con un usuario determinado. También se utilizan para crear material infográfico que acompaña a los productos no solo en sus interfaces en el caso que los necesiten sino también en otras aplicaciones como pueden ser: manuales de instrucciones, animaciones explicativas, packaging, o comunicaciones específicas en ferias y eventos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El trabajo desarrollado como parte de este proyecto de innovación docente recoge en forma de manual diferentes ejercicios prácticos realizados en las asignaturas de Fundamentos del Diseño y Diseño de comunicación.

En la figura 2 se muestra un ejemplo explicativo de las técnicas a mano alzada para la comprensión de la perspectiva cónica de acuerdo a diferentes puntos de observación. Otro ejemplo es la figura 3, en la que se muestran varios dibujos representando a lápiz. En ellos, se consigue volumen por medio de la variación tonal creada a través de sombras sobre el dibujo a papel. Estos dibujos ejemplifican las técnicas como medio de expresión en el diseño de producto.

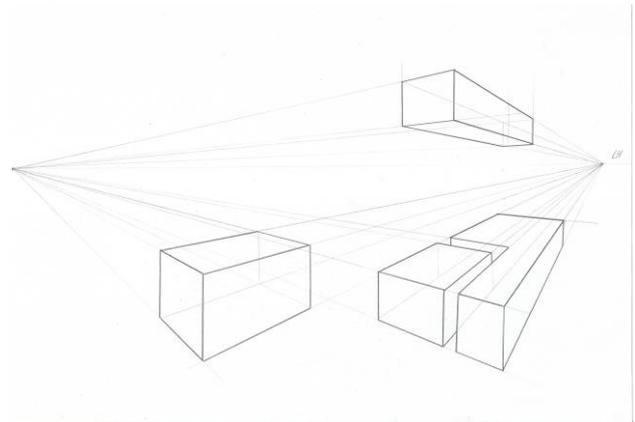


Figura 2. Ejemplo de ejercicio para la comprensión del dibujo en perspectiva cónica.



Figura 3. Ejemplo de bocetado de productos.

A continuación, en las figuras 4 y 5 se muestran algunos de los ejercicios realizados con herramientas digitales de comunicación en el marco de la asignatura Diseño de comunicación durante el curso 2017/2018. Estos ejercicios han sido documentados en su elaboración en un paso a paso que se pretende sirvan para que en futuras ediciones del curso facilitar el entendimiento de los ejercicios, así como la realización de las practicas desde casa, ampliando el número de ejercicios a realizar puesto que estos varían en cada edición.



Figura 4. Herramientas digitales que explican el uso de un producto.

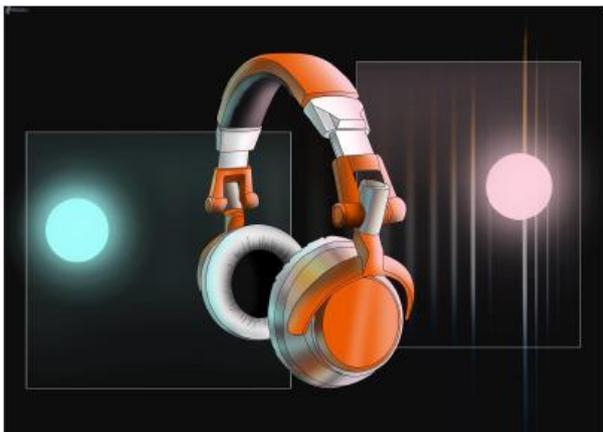


Figura 5. Presentaciones avanzadas de producto mediante herramientas digitales.

## REFERENCIAS

1. Shuang, S. Insights on Designers' Sketching Activities in New Product Design Teams. *ASME2004 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference*. **2004**, 351-360.
2. Albarracín, J, Pérez FJ. *Dibujo para diseñadores industriales*. Parramon. **2015**.
3. Powell, D. *Técnicas de presentación*. Blume. **1985**
4. Eissen, K, Steur R. *Sketching the basics*. BIS Publishers. **2011**.
5. Robertson, S. *How to Draw*. Design Studio. **2013**.
6. Eissen, K, Steur R. *Sketching: Drawing techniques*. BIS Publishers. **2007**.
7. Eissen, K, Steur R. *Sketching: Product presentation techniques*. BIS Publishers. **2014**.

8. Olofsson E, Sjolen K. *Design Sketching*. KEOS, **2005**

## AGRADECIMIENTOS

Se da agradecimiento a los alumnos colaboradores que han colaborado en este trabajo.