



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño



Todo sobre **diseño** All about design

Una década de exposiciones de diseño en la Sala Hall
A decade of design exhibitions in the Hall



Editorial
Universitat Politècnica
de València



Todo sobre diseño **All about design**

Una década de exposiciones de diseño en la Sala Hall
A decade of design exhibitions in the Hall

*El diseñador es un todoterreno y, en cada circunstancia,
debe encontrar la oportunidad.*

Alberto Corazón



Todo sobre Diseño
All about design

Marina Puyuelo (Ed), Javier Pastor, Esther González, Lola Merino, Gabriel Songel, Beatriz García, Patricia Rodrigo, Olga Ampuero, Jimena González, Nereida Tarazona, Begoña Jordá, Ana Torres, Juan Serra, Irene de la Torre, Mónica Val, Vicente Ferrando, Chele Esteve, Manuel Martínez, Ricardo Moreno, Santiago Lillo, Begoña Sáiz, Elisa March, Andrés Conejero, Emilio R. Iribarren

TODO SOBRE DISEÑO/ALL ABOUT DESIGN

Una década de exposiciones de diseño en la Sala Hall

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Editora: Marina Puyuelo Cazorla

Traducción al inglés Rafael Seiz Ortiz

Diseño y Maquetación catálogo: Juanjo Vidal

© 2021, de esta edición: Editorial Universitat Politècnica de València
www.lalibreria.upv.es/ Ref.: 6635_01_01_01

© De los textos:

Marina Puyuelo, Javier Pastor, Esther González, Lola Merino, Gabriel Songel, Beatriz García, Patricia Rodrigo, Olga Ampuero, Jimena González, Nereida Tarazona, Begoña Jordá, Ana Torres, Juan Serra, Irene de la Torre, Mónica Val, Vicente Ferrando, Chele Esteve, Manuel Martínez, Ricardo Moreno, Santiago Lillo, Begoña Sáiz, Elisa March, Andrés Conejero, Emilio R. Iribarren

© De las imágenes y productos: los autores y las fuentes referenciadas

ISBN: 978-84-9048-939-0 (versión impresa)

DOI <https://doi.org/10.4995/scart.2021.6635>

DL V-1271-2021



Todo sobre diseño / All About Design. Una década de exposiciones de diseño en la Sala Hall
Editorial Universitat Politècnica de València

Se permite la reutilización de los contenidos mediante la copia, distribución, exhibición y representación de la obra, así como la generación de obras derivadas siempre que se reconozca la autoría y se cite con la información bibliográfica completa. No se permite el uso comercial y las obras derivadas deberán distribuirse con la misma licencia que regula la obra original.

RESUMEN

Este compendio de exposiciones muestra de la mano de profesorado investigador en Diseño, de modo didáctico y sugestivo, las múltiples facetas y áreas de esta actividad.

El mundo del diseño se presenta a partir de la comunicación gráfica de las exposiciones y una selección de proyectos y piezas que formaron parte de las distintas muestras realizadas en la Sala Hall de la ETSID de la Universitat Politècnica de València. Proyectos de diseño para el uso público, el ocio, la comunicación gráfica, el diseño para el hábitat, aproximaciones al propio proceso metodológico como el diseño sistémico, los modelos y prototipos y el enfoque del diseño social y la cooperación al desarrollo.



TODO SOBRE DISEÑO/ALL ABOUT DESIGN



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Desde 2011 en que se crea el espacio expositivo Sala Hall, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño ha alentado de modo activo la realización de exposiciones como medio privilegiado y multidisciplinar de comunicación y didáctica en el centro.

Este lugar que, en ocasiones por su emplazamiento parece de paso, es un lugar de encuentro abierto a todos donde se muestran proyectos y experiencias de distinto tipo: investigación, premios y certámenes de empresas, experiencias de diseño solidario y cooperación al desarrollo, y principalmente, proyectos de diseño en sus múltiples áreas de actuación.

En esta década, han tenido lugar cerca de un centenar de exposiciones de diseño, que han establecido una vía de comunicación en abierto, en la que se han implicado profesores, departamentos, empresas, profesionales del diseño y estudiantes, con un objetivo común: investigar en la cultura del diseño y realizar una aportación a su conocimiento.

Gracias a todos los autores y a la Escuela de Ingeniería del Diseño por hacer posible este libro que conmemora esta década de Diseño. Esta publicación recoge las distintas áreas de investigación que constituyen el conocimiento que hay detrás de estas exposiciones.

Since 2011, when the Exhibition Hall space was created, the School of Design Engineering has actively promoted the organization of exhibitions as a privileged and multidisciplinary means of communication and pedagogy in the institution.

This place, which due to its location sometimes seems to be a point of passage, is actually a meeting place open to all, where projects and experiences of different kinds are shown: research, awards and company contests, experiences of solidarity design and development aid, and mainly design projects in their multiple areas of application.

In this decade, nearly a hundred design exhibitions have taken place which have established an open communication path, involving professors, departments, companies, design professionals and students, with a common goal: to research design culture and make a contribution to its knowledge.

We wish to thank all the authors and the School of Design Engineering for making this book possible to celebrate this decade of Design. This publication includes the different areas of research that support the knowledge behind these exhibitions.



ALEM
-it®
Brand

Los juguetes responden a la pura tecnología.
El sector tecnológico evoluciona muy rápido y las
empresas jugueteras, que quieren estar a la última,
permisionan, pendientes de los últimos avances
como apps, realidad aumentada, etc.

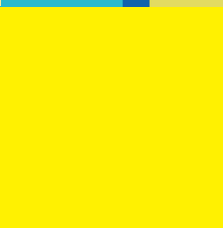
-lel | 4



design doing
process in the w
methodology

(G i o)

io)



BUS
EPARADOR EXT



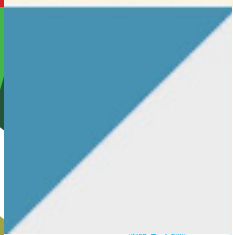
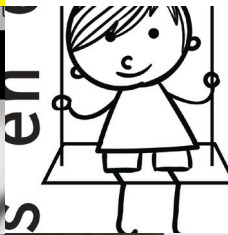
MATT

diseño



31 1
14 2
20 13

PEAK
design

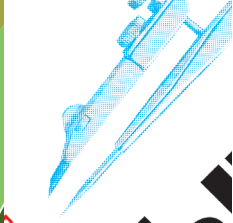


ARTCI
servicios para el uso públ

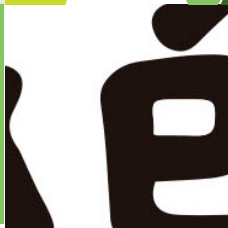
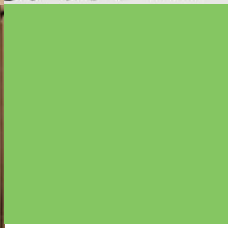
e la ETSID
e marzo de 2014



CASAS



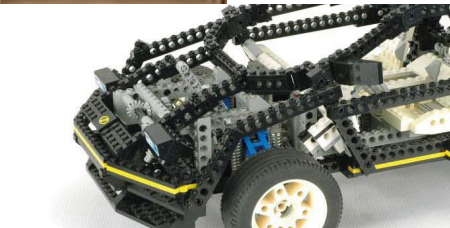
io públ



aller d
iserv

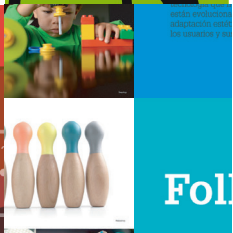
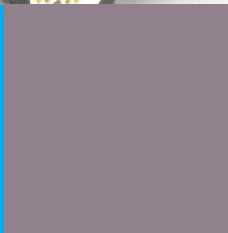
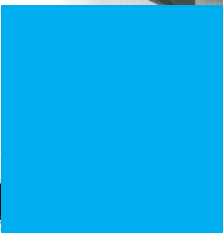
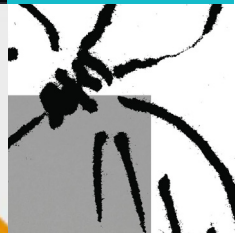


& kids



stop

g
iserv
te



Fo

DISEÑO, INDUSTRIA E INNOVACIÓN SOCIAL

Sí, somos sociales, pero sobre lo social hemos de añadir algo fundamental, la inteligencia operativa que no ha desarrollado ninguna otra especie primate en ninguno de sus géneros. Es decir, nosotros podemos pensar, planificar y, además fabricar artefactos extrasomáticamente.

EUDALD CARBONELL

Una búsqueda rápida (0'65 segundos) en la "brújula" virtual de Google de la palabra diseño propone 1.320.000.000 resultados y, si la búsqueda es en la lengua del "mercado", design (en 0'50 segundos), la cantidad de resultados es de 9.350.000.000 entradas en Internet. La palabra es cada vez más transversal y sus usos están relacionados con infinidad de entornos, disciplinas y profesiones. Sea cual sea el ámbito en el que aparezca, es sinónimo de innovación, creatividad, tecnología y sociedad ya que sus aportaciones se articulan y requieren de estos atributos, y se imbrican con todas las áreas del conocimiento y en sintonía con los entornos sociales y culturales.

En nuestra Universitat Politècnica de València contamos con titulaciones y áreas de conocimiento que incluyen ciencia, tecnología y arte. A pesar de su diversidad, todas requieren de una producción, un proceso de elaboración, una metodología y unos procedimientos. El diseño o, si se quiere, diseñar, incluye este hacer metodológico en tanto que prefigura, imagina y encuentra soluciones a problemas y necesidades en todos los contextos de la actividad humana. Los objetos, las formas, las estructuras o los mecanismos se conjugan en función de la utilidad que se requiere para cada objetivo, pero el trabajo debe concluir con la materialización (fabricación) de aquello que se propone como solución, y tanto el proceso como el resultado deben ser sostenibles, inclusivos y estéticos.

Este proceso industrial es a veces entendido, o subrayado como demérito, en una dialéctica tópica y escasamente racional. Para algunos esta necesidad metódica y procesual estandariza y aleja estas disciplinas del valor de la creación en su sentido más romántico e inmaterial, pero hay que recordar que incluso las artes plásticas, el cine, la música o la literatura están también incluidas en las llamadas industrias culturales.

De las definiciones y usos que la RAE adjudica a la palabra "industria" hay una más esencial que la describe como "conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales". De ahí que pueda aplicarse a conceptos como la industria lítica o tecnología lítica, que es la característica que define un momento clave de la evolución de la especie en función de la capacidad de producción de herramientas de piedra para usos cotidianos. El paso del uso de palos o piedras como primeras ayudas, primero para carroñar y luego para la caza y la alimentación, marca el comienzo del comportamiento inteligente y define el punto de partida de la humanidad, su despegue del resto de seres animados,

por más que cuanto más saben los etólogos descubren también formas culturales, estrategias y lenguajes en los animales. Stanley Kubrick supo contar ese momento en uno de los flashforward más brillantes de la historia del cine cuando, al comienzo de la película 2001: Una odisea en el espacio, un homínido aprende a utilizar un hueso para golpear y amenazar al resto del grupo. Es la primera prótesis del cuerpo humano y Kubrick señala ese gesto como el comienzo de un tiempo de descubrimientos, la evolución concentrada en unos segundos a cámara lenta en los que este homínido lanza el hueso al aire que se eleva girando y girando hasta que se convierte en una nave espacial tripulada, quizá el hito más significativo del desarrollo tecnológico y científico del siglo XX: la capacidad de explorar el espacio en nuestro sistema solar y despegar al ser humano del planeta Tierra, superando la atmósfera y creando condiciones de supervivencia en el espacio exterior.

En nuestra historia temporal, ese paréntesis dura algo más de unos minutos. En el yacimiento de Kada Gona, en Etiopía, se han encontrado los restos de utensilios de piedra más antiguos hasta el momento, de hace 2.600.000 años aproximadamente. Una historia de tiempo geológico que no puede procesar nuestro cerebro y nuestra escala biológica, en la que hemos ido aprendiendo y generando lenguajes y estrategias de supervivencia en una suma sedimentaria de conocimientos sucesivos y heredados de millones de otros seres vivos. Habitamos sobre yacimientos de todos ellos, de sus hallazgos y sus técnicas y esa transmisión siempre ha tenido lugar a través de la socialización en grupos y este uso social de la tecnología ha significado una forma orgánica de innovación y un aprovechamiento de la diversidad como factor evolutivo.

Nuestra capacidad de diseñar herramientas desde aquella remota industria lítica hasta nuestros ordenadores ha crecido exponencialmente y ha acelerado el tiempo imponiendo un vértigo en los sucesos y una agitación inédita que está teniendo afectación en nuestra experiencia y también en el planeta. Parece que el descubrimiento del fuego tardó 300.000 años en socializarse, en cambio, el teléfono móvil lo ha hecho en tan sólo 15 años. Estos últimos años han supuesto una transformación digital y un cambio de paradigma en nuestra percepción del mundo y nuestra comunicación. Como dice

Eudald Carbonell en su *Elogio del futuro*. Manifiesto por una conciencia crítica de especie: En la medida que tengamos capacidad de socializar la técnica y los descubrimientos podremos mejorar los sistemas sociales dotándolos de una conciencia crítica de especie. Generar, propiciar y compartir ese conocimiento crítico es una innovación social que requiere de una implicación ética en cada actividad y en cada trabajo. La creatividad ya no consiste sólo en activar e imaginar soluciones a problemas que integren la forma y la función, además de eso, habrá que comprometerse con el contexto social y con la socialización de la creatividad para propiciar entornos tecnológicos y colaborativos. Esta economía del conocimiento, involucra a los individuos y las industrias para identificar, desarrollar, almacenar y compartir la experiencia, y para hacer frente a los problemas y los retos que cambian con el tiempo exigiendo nuevas funciones y nuevas estrategias.

Como decía Ortega y Gasset, la cultura es el sistema vital de las ideas de cada tiempo y el diseño puede plantear también soluciones a los grandes debates en torno a los monopolios tecnológicos, a los comportamientos del consumo y a los hábitos y modos de vida sostenibles. Esta tarea impone una atención a los cambios sociales, a los conocimientos tecnológicos y una vigilia constante sobre el entorno, algo parecido a aquella novela de Georges Perec, *La vida instrucciones de uso*, en la que el autor se propone observar el mundo concentrándose en la actividad pormenorizada de los vecinos una casa parisina de la calle Simon-Cruble, número 11. Desde esa inmersión se habla de la transformación del diseño como proyecto al diseño como servicio, un proceso dinámico que se despliega en lo real mediando entre los colectivos, las infraestructuras y las personas.

En 1965, el catedrático de estética José María Valverde renunció a su cátedra en la Universidad de Madrid en solidaridad por la expulsión de los profesores Tierno Galván, García Calvo y José Luis Aranguren, y es sabido que dejó escrita en la pizarra la frase *Nulla aethetica sine ethica*. La frase sirve hoy de inscripción y ejemplo a muchas iniciativas colectivas e individuales y es un legado de dignidad de quien supo practicar su sentido. Ciertamente, no es posible la estética sin la ética, y tampoco lo contrario. Como universitarios, docentes e investigadores tenemos por delante una exigencia ética que

aplicar a nuestro trabajo, a nuestro entorno inmediato en nuestros campus y también en la sociedad. Proyectos como esta publicación que celebra una década de exposiciones de diseño en la Sala Hall de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la UPV, son imprescindibles para propiciar el debate sobre nuestros retos y expectativas y, también, para hacer memoria sobre las acciones pasadas. Recapitular y recordar con sentido crítico es la mejor manera de hacer justicia con el pasado y aprender a mejorar en los proyectos siguientes. Asimismo, será muy útil para sumar activos en la celebración de Valencia como Capital Mundial del Diseño en 2022, ya que nuestra universidad participa con proyectos e iniciativas en relación con este evento internacional que fortalecerá el sector profesional del diseño valenciano y ayudará a que nuestra sociedad valenciana y nuestro tejido empresarial, crean en él y se impliquen en el reto que describe el lema de esta capitalidad: El diseño mediterráneo de Valencia. Diseño para el cambio, diseño para los sentidos.

José Luis Cueto Lominchar

Vicerrector de Alumnado Cultura y Deporte
Universitat Politècnica de València

DESIGN, INDUSTRY AND SOCIAL INNOVATION

Indeed, we are social, but over the social side we have to add something fundamental, i.e. the operational intelligence that no other primate species has developed in any of its genres. That is to say, we can think, plan and also manufacture extrasomatic artifacts.

EUDALD CARBONELL

A quick search (0.65 seconds) of the word “design” in Google’s virtual “compass” yields 1,320,000,000 results and, if the search of design is in the language of the “market”, (in 0’50 seconds), the results reach over 9,350,000,000 entries on the Internet. The term is increasingly multidisciplinary and its uses are related to many different environments, disciplines and professions. Whatever field it appears in, design is synonymous with innovation, creativity, technology and society, since its contributions are articulated around and require these features, and are interwoven with all areas of knowledge and in tune with social and cultural environments.

Our university, the Universitat Politècnica de València, offers degree programs and areas of knowledge that include science, technology and art. Despite their diversity, all of them require a production and development process, a methodology and some procedures. Design, or designing, involves this making-related methodological approach as it prefigures, imagines and finds solutions to problems and needs in all contexts of human activity. Objects, shapes, structures or mechanisms are combined according to the utility required for each objective, but this work must conclude with the materialization (manufacture) of the proposed solution, and both the process and the result must be sustainable, inclusive and aesthetic.

This industrial process is sometimes understood or underscored as a demerit, following a clichéd and scarcely rational kind of reasoning. For some, this methodical and procedural need standardizes and moves these disciplines away from the value of creation in its most romantic and visionary sense, but it is worth mentioning that even the plastic arts, cinema, music or literature are also included in the so-called cultural industries.

Among the definitions and uses of the term “industry” according to the RAE (the Academy of the Spanish Language), there is an essential definition that describes it as a “set of material operations carried out for obtaining, transforming or transporting any natural products”. Hence it can be applied to concepts such as the lithic industry or lithic technology, which is the characteristic that determines a key moment of the evolution of the species, depending on the capacity of producing stone tools for everyday uses. The evolution of the use of sticks or stones as primary tools, first to scavenge and then for hunting and feeding, marks the beginning of intelligent behavior and determines the starting point of humanity, its distinction from the other animate creatures, even though ethologists continue to increase their knowledge and discover new cultural forms, strategies and

languages in animals. Stanley Kubrick managed to represent that moment in one of the most brilliant flash-forwards in the history of cinema, at the beginning of the film "2001: A space Odyssey", when a hominid accidentally discovers how to use a bone to hit and threaten the rest of the group. It became the first prosthesis of the human body and Kubrick points out that gesture as the beginning of a time of Discovery. It is the evolution condensed in a few seconds of slow motion, in which the hominid throws the bone into the air, and it rises and rotates until it becomes a manned spacecraft, perhaps the most significant milestone in the technological and scientific development of the twentieth century: the ability to explore space in our solar system and to take humans off planet Earth, leaving the atmosphere and creating survival conditions in outer space.

In the history of our time, that parenthesis lasts just over a few minutes. At the Kada Gona site in Ethiopia, remains of the oldest stone utensils to date have been found, dating from approximately 2,600,000 years ago. A history of geological time that our brain and our biological scale cannot process has allowed humans to learn and generate survival languages and strategies in a sedimentary sum of successive knowledge inherited from millions of other living beings. We live on the foundations that they built, their discoveries and techniques and that transmission has always taken place through socialization in groups where the social use of technology has meant an organic form of innovation and an exploitation of diversity as an evolutionary factor.

Our ability to design tools from that remote lithic industry to our computers has grown exponentially and has accelerated time, adding a frantic pace on events and an unprecedented agitation that is affecting our experience and also the whole planet. It is amazing that whereas the discovery of fire took 300,000 years to spread out, the mobile phone has done so in just 15 years. These last few years have brought a digital transformation and a paradigm shift in our perception of the world and our communication. As Eudald Carbonell says in his book *Elogio del futuro. Manifiesto por una conciencia crítica de especie*: "To the extent that we have the ability to socialize technique and discoveries, we will be able to improve social systems by providing them with a critical awareness of species".

Generating, fostering and sharing this “critical knowledge” is a social innovation that requires an ethical involvement in each activity and in every project. Creativity is no longer just about activating and imagining solutions to problems that integrate form and function; in addition to that, we will have to engage with the social context and with the socialization of creativity to foster technological and collaborative environments. This “economy of knowledge” involves individuals and industries to identify, develop, store and share experience, and to face the problems and challenges that change over time, requiring new features and new strategies.

As Ortega y Gasset pointed out, culture is “the vital system of the ideas of each time” and design can also propose solutions to key debates around technological monopolies, consumption behaviours and sustainable habits and lifestyles. This task implies paying attention to social changes, to technological knowledge and a constant watchfulness on the environment, something similar to the novel by Georges Perec, *La Vie mode d'emploi* (Life: A user's manual), in which the author aims to observe the world by focusing on the detailed activity of the neighbours in a Parisian house on 11 Simon-Crubellie Street. From that immersion, we talk about the evolution from “design as a project” to “design as a service”, a more dynamic process that unfolds in reality, mediating between groups, infrastructures and people.

In 1965, José María Valverde, professor of Aesthetics, resigned his chair at the University of Madrid in solidarity after the expulsion of professors Tierno Galván, García Calvo and José Luis Aranguren, and it is well known that just before leaving he wrote on the blackboard the sentence *Nulla aethetica sine ethica*. Today, this sentence has become an example to many collective and individual initiatives as a legacy of the dignity of someone who knew how to practice its meaning. Certainly, aesthetics is not possible without ethics, which is also true the other way round.

As university students, professors and researchers, we have an ethical requirement to apply to our work, to our immediate environment on our campuses and also in society. Projects such as this book, which celebrates a decade of design exhibitions in the Exhibition Hall of the Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (School of Design Engineering) at the UPV, are essential to promote the debate on our challenges and

expectations and, also, to remember past actions. Summarizing and remembering critically is the best way to do justice to the past and learn how to improve future projects. Likewise, it will add very useful assets to the celebration of Valencia as the World Capital of Design in 2022, since our university participates with projects and initiatives related to this international event, which will strengthen the professional sector of Valencian design and will help our Valencian society and our business environment to believe in it and to get involved in the challenge illustrated by the motto of this World Capital of Design: El diseño mediterráneo de Valencia. Diseño para el cambio, diseño para los sentidos (The Mediterranean design of Valencia. Design for change, design for the senses).

José Luis Cueto Lominchar

Vice-Chancellor of Culture, Sport and Student Affairs
Universitat Politècnica de València

ÍNDICE

• Prólogo.....	VII
Diseño, industria e innovación social. Design, Industry and Social Innovation José Luis Cueto Lominchar, Vicerrector de Alumnado Cultura y Deporte. Universitat Politècnica de València Vice-Chancellor of Culture, Sport and Student Affairs. Universitat Politècnica de València	
• Capítulo 1/Chapter 1.....	1
Exposiciones: comunicación, cultura y diseño. Exhibitions: Communication, Culture and Design Marina Puyuelo Cazorla	
• Capítulo 2/Chapter 2	23
Sobre el diseño y las exposiciones en la Sala Hall. On Design and Exhibitions in the Hall Room Javier Pastor Castillo, Marina Puyuelo Cazorla	
• Capítulo 3/Chapter 3	35
Diseñando para la sostenibilidad: el diseñador y la economía circular Designing for Sustainability: The Designer and the Circular Economy Esther González-Aurignac	
• Capítulo 4/Chapter 4	47
El espacio público como contexto del diseño y la innovación. Public Space as a Context for Design and Innovation Lola Merino Sanjuán, Marina Puyuelo Cazorla	
• Capítulo 5/Chapter 5	61
Diseño Inédito. Unpublished Design Gabriel Songel González	
• Capítulo 6/Chapter 6	73
Diseño para niños. Design for Kids Beatriz García Prósper, Patricia Rodrigo Franco	
• Capítulo 7/Chapter 7	91
Diseño tipográfico. Typographic Design Olga Ampuero Canellas, Jimena González del Río, Nereida Tarazona Belenguer, Begoña Jordá Albiñana	
• Capítulo 8/Chapter 8.....	103
Lecciones de color en el diseño: aplicaciones cromáticas con valor artístico Color Lessons in Design: Chromatic Applications with Artistic Value Ana Torres Barchino, Juan Serra Lluch, Irene de la Torre	

• Capítulo 9/Chapter 9	117
La luz: ciencia, tecnología y diseño en el espacio público. Light: Science, technology and design in public space Mónica Val Fiel, Vicente Ferrando Martín	
• Capítulo 10/Chapter 10	127
Valencia the Post-it city project. Valencia the Post-it city project Chele Esteve Sendra, Manuel Martínez Torán, Ricardo Moreno Cuesta, Santiago Lillo Giner	
• Capítulo 11/Chapter 11	143
Diseño cerámico: COLOR IN & OUT. Ceramic Design: COLOR IN & OUT Irene de la Torre Fornés, Ana Torres Barchino, Juan Serra Lluch	
• Capítulo 12/Chapter 12	153
Diseño y formación en cooperación al desarrollo y cambio social Design and Training in Development Cooperation and Social Change Begoña Sáiz Mauleón	
• Capítulo 13/Chapter 13	169
Diseño, representación y taller. Design, Representation and Workshop Elisa March Leuba	
• Capítulo 14/Chapter 14	179
Los lenguajes de representación en el diseño y desarrollo de productos Representation languages in Product Design and Development Andrés Conejero Rodilla	
• Capítulo 15/Chapter 15	187
Styling y diseño de concepto en el automóvil. Styling and Concept Design in the Automobile Emilio R. Iribarren Navarro	





Exposiciones: comunicación, cultura y diseño

Marina Puyuelo Cazorla
Directora de la Sala Hall ETSID


Universitat Politècnica de València



El doble rol de las exposiciones sobre diseño

Las exposiciones se han convertido en medios de comunicación cultural de primer orden que muestran y desarrollan contenidos de distinta índole, para un público variado. Desde el punto de vista de la educación, la exposición se ha convertido en un recurso didáctico ligado al aprendizaje de la ciencia, la historia y la técnica, integrando una experiencia activa y motivadora en sí misma. Cualquier aprendizaje encuentra en el medio expositivo un ámbito abierto para la creación y experimentación con los nuevos medios para el planteamiento de instalaciones que fomentan el aprendizaje informal y participativo. Paralelamente, el consumo cultural estrechamente relacionado con el ocio, promueve la renovación de la oferta expositiva como un recurso para re-visitar determinados lugares como museos y otros centros culturales (Puyuelo, 2018 p.11).

Desde una aproximación teórica al hecho expositivo como soporte de comunicación, Mc Luhan planteaba hace casi medio siglo, que "el medio es el mensaje" (McLuhan, 1964), que un medio cualquiera de comunicación afecta a la sociedad no solo por el contenido que transmite, sino también por las características del medio en que se produce. Su visión resultaba aguda y premonitoria en tanto que incidía en el hecho de que un medio



no es algo neutral, si no que conlleva una forma de expresar y mostrar el contenido desde una determinada posición.

A medida que los valores, las normas y las formas de hacer las cosas de la sociedad cambian, en la actualidad principalmente debido al desarrollo de la tecnología, las personas van tomando conciencia de las implicaciones sociales del medio. En la misma dirección, Baudrillard afirmará años más tarde que los medios de representación se habían convertido en medios tan importantes como los de producción. Y al igual que la mercancía se divide en valores de uso y de cambio, los signos se dividen en significado y significante. Estructuralmente, del mismo modo que los productos pueden asumir los efectos de la significación, así el signo puede asumir las funciones del valor de cambio. Según el autor, esto constituye la brecha estructural entre la mercancía como contenido material y el signo, y plantea una especie de código ideológico secreto del capitalismo: Para Baudrillard, esta brecha estructural ahora se ha hecho real: hemos entrado en una economía política del signo-mercancía con ramificaciones distintas en cada época, estrechamente conectada con la economía política, la práctica artística y la crítica cultural (Baudrillard, 1974).

El discurso expositivo y su montaje actúan de este modo, construyendo significantes; tendemos a no apreciar la relevancia de la propia propuesta conceptual, centrándonos en lo obvio del contenido presentado, cuando el diseño expositivo siempre se sitúa en su trasfondo, construyendo una realidad sincrónica a su tiempo integrada en una estética omnipresente del orden que se propone. El valor del objeto que se muestra o presenta, se fundamenta en la exposición, en el modo de transcribirlo en un lenguaje paralelo que es el que desarrolla el diseño expositivo, el tratamiento o manipulación del espacio y el contenido que se está ofreciendo. La creación de un soporte expositivo tiene que ver con la identidad y el poder de generar una imagen memorable que aumente el conocimiento de lo que se expone.

Teniendo en cuenta el sentido espectacular y lúdico que domina en el mundo contemporáneo y dada la competencia de los espacios virtuales cada vez más frecuentes (internet, medios audiovisuales, etc), se ha ido abriendo paso la necesidad de ofrecer algo donde participen todos los sentidos de forma combinada y donde se propicien nuevas formas de relación con la sociedad. Por eso los montajes expositivos con carácter temporal están en constante evolución para crear

Fig.1. Exposición/Exhibition "The flow market Exhibition" at Danks Design Center Copenhagen, 2006.
Fuente/Source: own photographs.



nuevas realidades capaces de ofrecer una lectura nueva y evocadora de los mensajes (Puyuelo, ibid 2018 p. 5).

En el contexto actual a consecuencia de la pandemia del Covid 19 y las medidas de distanciamiento social aconsejadas, las exposiciones y los contenidos culturales en general, están dando un giro hacia nuevos enfoques más abiertos y dependientes de la imagen virtual y de los medios digitales. De nuevo se está validando un re-direccionamiento en la producción cultural (de los medios de comunicación, de producción de los mensajes, de la ubicación, el enfoque, etc.), donde la expresión individual, el desorden y la preocupación por la constante interacción, son su fundamento. Una reacción general que trasciende a todos los ámbitos del proyecto, no sólo al diseño expositivo, sino al diseño en toda su magnitud (industrial, gráfico, comercial, artesanal...), y también a las bellas artes y la arquitectura, saltando sobre la solemnidad racional e impersonal del movimiento moderno en general.

Como sucedió en los años sesenta, un lenguaje ecléctico cargado de referencias culturales (muchas veces incomprendidas por el usuario), está invadiendo la comunicación visual en todos sus formatos (Val, 2013). Todo un despliegue de mensajes

en un lenguaje caprichosamente arbitrario, pero apto para representar las emociones personales, está desarrollándose, aunque en la actualidad ligado a la disponibilidad de los medios de producción digital. De este modo, parece que se empieza a superar la concepción dominante hasta la actualidad, del diseño como intervención que trabaja en una dualidad direccional: por un lado, el diseño sobrio, sistemático y riguroso heredero del movimiento racionalista; por otra, el diseño imaginativo que tenía su origen en el capitalismo cosmopolita, en el que se facilitan todo tipo de servicios y apps como "herramientas servicio", para toda la sociedad. Esta producción de contenidos/mensajes se mezclan en el discurso que finalmente será el producto de la cultura contemporánea, y que se caracteriza, en su esencia, por una completa ubicuidad que se retroalimenta de una constante absorción y difusión de contenidos. "La cultura es la legibilidad total de todo" decía J. Baudrillard (2001) y por ello, transforma en sujeto de consumo todo tipo de realidad o contenido ideológico, imposibilitando cualquier posible contracultura u ofensiva. Todo tiene potencial de interesar y por tanto ningún tipo de contenido queda al margen de las redes sociales y del mercado (Puyuelo, 2009 p. 37).



Exposiciones de diseño: investigación y prospectiva

El objetivo de los proyectos en espacios expositivos efímeros es comunicar, divulgar, dar a conocer elementos de un tiempo y un espacio acotados para un público diverso, que puede ser más o menos especializado. Por ello, lo primero que se ha de plantear a la hora de abordar un proyecto es qué mensaje se ha desea transmitir y en nombre de quién se hace. es un ejercicio de contención del profesional del diseño, a favor de la narrativa y el contenido de la muestra.

El diseño de exposiciones constituye una especialidad profesional cuyo objetivo consiste en definir todos aquellos aspectos que pueden proporcionar una percepción ampliada del tema objeto que se presenta. Cada proyecto expositivo propone una definición, por una parte, del contenido argumental, y por otra, de los elementos formales (textos, color, materiales, volumen, gráficos) que desarrollan un lenguaje propio, capaz de aportar unidad visual a la comunicación y de abordar/resolver el reto de su construcción.

Una aproximación histórica al mundo de las exposiciones como proyecto en sí, nos remite directamente a dos contextos

específicos que perviven en la actualidad: el ámbito museístico y las grandes Exposiciones Universales. Los museos, que arrancaron en el siglo XVIII a partir de las donaciones en distintas áreas, de colecciones privadas y de las universidades, fueron un resultado del pensamiento ilustrado y de su interés por compartir el conocimiento como legado. En cierto modo, se estaba planteando un reconocimiento al valor del saber a la par, que se establecía su relación y conexión con los mecanismos del poder.

Por otra parte, el arranque de las Exposiciones Universales tras la revolución industrial, sitúa de modo explícito, la necesidad de mostrar y difundir los medios técnicos y tecnológicos, en un momento en que los medios de comunicación eran limitados, para el avance y desarrollo de la expansión industrial. Es un hecho constatable que muchas de las propuestas más creativas e influyentes de la arquitectura moderna fueron construidas en el contexto más libre y menos exigente en prestaciones, de las exposiciones temporales. Recordemos los innovadores edificios de esas Exposiciones Universales y los pabellones experimentales de las primeras vanguardias europeas.

Desde fines del siglo XIX las arquitecturas efímeras resultado de la aplicación de

nuevos materiales, fueron un medio de transformación de la cultura arquitectónica y de sus procesos de representación y comunicación. Exposiciones de grupos como los arquitectos futuristas en Milán en 1914, los expresionistas en Berlín en 1919 o los constructivistas en Moscú en 1921 fueron la semilla de nuevos movimientos y tendencias.

Podemos considerar que en el primer cuarto de siglo XX coincidiendo con las vanguardias artísticas en Europa, se produce la transformación del concepto expositivo en un área de investigación, en la que el proyecto expositivo empieza a transformarse en un proyecto en sí mismo. Las vanguardias concibieron las exposiciones como parte de sus ideales culturales y sociales. A diferencia de las exposiciones de arte realizadas en los siglos XVIII y XIX, los movimientos de vanguardia comenzaron a proponer nuevas formas de percibir al espectador, y de como a transmitir contenidos estéticos que asociaran los nuevos planteamientos artísticos con la relación entre el objeto expuesto y el espacio expositivo (Lizondo y otros, 2011 p 237). El artista en la exposición, no sólo mostraba su obra, sino planteaba la forma de enseñarla y el papel activo, no meramente contemplativo, del espectador en la misma.

The Museum of Modern Art

14 West 49th Street, New York, N. Y.

Telephone: Circle 7-7470

Cable Address: Modernart

December 2, 1938.

TO: City Editors
News Photo Editors

Dear Sirs:

On Wednesday, December 7, the Museum will open to the public what will probably be considered its most unusual exhibition--and certainly one of its largest. More than a year has been required to assemble the objects in the exhibition.

Under the deceptively quiet title of THE BAUHAUS 1919-1928, it will set forth through nearly seven hundred exhibits in wood, metal, canvas and paint, textiles, paper, glass and other substances the entire philosophy and practice of the remarkable school in Germany, now closed, that has had such a great influence on modern art and modern design.

Because of the news values in the exhibition it has been decided to hold a

NEWS (not Art) Conference
SATURDAY (December 3)
at 2 P.M. at the Museum of Modern Art,
14 West 49 Street, Concourse Level.

Dr. Walter Gropius, founder and director of the Bauhaus, will be present to answer questions. (Dr. Gropius is now Chairman of the School of Architecture, Harvard University.)

Unusual news photographs will be possible. (It is urged that photographers be sent as it will be much easier for them to get good shots before the installation is entirely completed. The photo services will unquestionably want pictures.)

Sincerely yours,



Sarah Newmeyer
Publicity Director

Las exposiciones sobre Diseño tienen un menor recorrido probablemente por la cotidianeidad de su contenido y su estrecha vinculación con las denominadas artes decorativas.

Destacan las muestras dedicadas a la arquitectura y el diseño en el MoMA de New York desde su fundación en 1929, por su trascendencia e impacto en la comunicación y la cultura del diseño. En particular, resulta determinante la exposición "Bauhaus: 1919-1928" en 1938, organizada por el propio Walter Gropius y diseñada por Herbert Bayer, que mostraba el fruto de la investigación sobre esta escuela alemana de arte y diseño (Figs. 2 y 3). La exposición reunía 700 ejemplos que se mostraban en un lenguaje didáctico, desarrollados en los distintos periodos de este pionero centro educativo del diseño. La exposición daba a conocer el resultado creativo y productivo de profesores y alumnos, en distintas áreas de la producción artística e industrial: textiles, vidrio, madera, metales y obras en papel.

Esta exposición constituye un evento clave, el germen del fenómeno comunicativo en el que se mitificó la Bauhaus y se consolidaba de modo definitivo, quedando situada como pilar fundamental de la cultura del diseño. Como apuntaba A H.

Barr en el prefacio del catálogo hablando de esta escuela pionera en la formación en diseño para la industria “[...] ‘the Bauhaus as one school in the world where modern problems of design were approached realistically in a modern atmosphere’ (Barr, 1938) (la Bauhaus como la escuela del mundo donde los problemas de diseño se abordaron de modo realista en un ambiente moderno).

Esta exposición contribuyó a la transmisión de una imagen idealizada de esta escuela, sobre la que se asentaría la “manera acertada” de llevar a término el proyecto de objetos de uso. Bajo el término good design (la gute form en Europa) calificará a los productos industriales de calidad formal y diseño consciente, en oposición al styling orientado a incrementar las ventas, propio del contexto americano de la época.

En 1972, la exposición también en el MOMA, Italy: the new domestic landscape comisariada por Emilio Ambasz, retrató la totalidad del panorama del diseño y la vanguardia italiana, con 180 objetos de uso doméstico y 11 entornos encargados por el museo. Esta muestra actuó como catalizador de múltiples operaciones estilísticas en el diseño de productos permitiendo entender esta actividad “en



Fig. 2 Exposición 'Bauhaus: 1919-1928', con el sillón de Marcel Breuer y los paneles de presentación. The Museum of Modern Art, New York. View of the exhibition 'Bauhaus: 1919-1928' with the Marcel Breuer's seat and the displays about the products (MoMA, 1938). Fuente/Source: screen digital image, The Museum of Modern Art website, New York.



Fig. 3 Postales 15 y 16 de la serie diseñada en la Bauhaus de Weimar 1923. La colección fue diseñada por 16 estudiantes y maestros de Bauhaus. The collection was designed by 16 Bauhaus students and teachers: Mack, Vasily Kandinsky, Paul Klee, Gerhard Marcks, László Moholy-Nagy, Farkas Molnár, Oskar Schlemmer, Kurt Schmidt and Georg Teltcher. Fuente/Source: Digital image, The Museum of Modern Art, New York.



Fig. 4 Izq. Interior de Marco Zanuso en la exposición "Italy: The New Domestic Landscape" (1972) y portada del catálogo. Left Interior design by Marco Zanuso in the exhibition "Italy: The New Domestic Landscape" (1972) and catalogue cover. Fuente/Source: <https://www.ramonesteve.com/en/manufacturing-the-interior/italy-the-new-domestic-landscape-moma-1972>.

Fig. 5 Colección/Collection Vitra in Vitra Museum (India) in 2018. Fuente/Source: photo © Vitra Design Museum, Florian Boehm.

la que el hombre crea artefactos para conciliar sus aspiraciones de futuro con las previsiones naturales y culturales del momento presente (Ambasz, 1972).

El diseño italiano de los años 60, también denominado Diseño Radical o Contradiseño, fue objeto de otra destacable y polémica exposición temporal (Fig.4). Este movimiento que alcanzó su apogeo a principios de los 70 en Italia, realizaba un nuevo enfoque del diseño de vanguardia focalizando un enfoque transgresor. La muestra tomaría como eje del discurso expositivo, la actitud de crítica social y política, a través de un diseño industrial que se liberaba. Este movimiento se situaba voluntariamente en un terreno confrontado al modelo funcionalista dominante en arquitectura y diseño, generando un vocabulario nuevo en el proyecto de diseño: manifiestos, diseño provocador liberado e incluso enfrentado, a su propia funcionalidad, propuestas utópicas y métodos interdisciplinarios. Radical Design, reclamaba la necesidad de priorizar la creatividad, enfatizando los aspectos comunicativos de los productos sobre los funcionales, técnico-productivos y económicos (Samar, 2004). Diseñadores como Piero Gilardi, Studio65 y Drocco/Mello utilizaban los nuevos materiales como las espumas de poliuretano, el foam o el

reciente látex en el diseño de mobiliario, mientras que Alessandro Mendini, simultaneaba varios grupos y actividades profesionales (publicidad, arquitecto, artista y diseñador), incorporando la cultura del pop art al diseño de mobiliario. La muestra presentaba 180 elementos de mobiliario y hogar en general, ocupando incluso, las áreas exteriores del jardín de museo para mostrar las múltiples y convertidas aproximaciones al diseño que co-existían en Italia en los sesenta (Esteve, 2018).

Otro centro de referencia, desde su fundación en 1989, es el Vitra Design Museum/ The Vitra Design Museum Collection (F Gehry building) que ha concentrado desde entonces, una amplia colección propia de objetos clave en la historia del diseño, en una de las mayores exposiciones permanentes que existen en la actualidad (Fig. 5). Esta empresa suiza reúne cerca de 20.000 objetos, con 7000 piezas de mobiliario, más de 1000 elementos de iluminación y numerosos archivos de la historia de proyectos de diseño de autores como Charles & Ray Eames, Verner Panton y Alexander Girard. La empresa organiza exposiciones internacionales con en las que muestra productos originales e información variada imágenes, entrevistas y

anécdotas sobre temas de diseño, arquitectura y cultura de productos, autores y otras muestras llevadas a cabo.

En España, debido a la situación de aislamiento y proteccionismo de mercado por motivos políticos, el diseño en su concepción moderna se desarrolló con retraso y las primeras exposiciones de diseño surgirán a partir del Plan Nacional de Promoción del Diseño Industrial (PPDI) y la creación a principios de 1992 la Sociedad Estatal para el Desarrollo del Diseño Industrial (DDI) desde el Ministerio de Industrial Comercio y Turismo. El DDI en un esfuerzo por construir una cultura propia del diseño, tenía como objetivo estimular una mayor profesionalización e integrar el diseño como factor diferenciador y de competitividad para las empresas, mostrando su valor y su implicación en la evolución de la sociedad (Montaña, 1992).

Repasamos algunas de las muestras que formaron parte del panorama cultural de las principales ciudades españolas. En orden cronológico destacamos en 2003 ¡Alehop! Dissensys, enginys i remeis, exposición comisariada por el diseñador Emili Padrós, Emiliana Design Studi, en el Palacio de la Virreina de Barcelona; en 2008, en la Central de Diseño de Matadero Madrid, la exposición "Binnen/ Buiten-en la

calle como en casa” comisariada por Delina Morán, mostrando el nuevo diseño holandés y la interpretación del espacio público, como prolongación del espacio doméstico.

En Valencia en 2009 dos exposiciones de diseño: “SUMA y SIGUE”, en el Muvim, promovida por el IMPIVA y comisariada por dos figuras consolidadas del diseño en la Comunidad Valenciana, Paco Bascañan y Nacho Lavernia. La Universitat Politècnica de València, promovió a través del Vicerectorado de Cultura, Comunicación e Imagen, la exposición “Retos del Diseño/Design Challenges. Ciencia, ética y estética en el proyecto de diseño”, una producción propia, bajo la dirección y comisariado de Marina Puyuelo y Lola Merino, profesoras de la ETS Ingeniería del Diseño. Esta exposición desarrollaba una visión del diseño comprometido más allá de su implicación económico-comercial. Fue recorriendo distintas universidades y entidades de la CV en los años siguientes y dada la vigencia de su contenido y mensaje, volvió en 2015 a exponerse en la Sala Hall de la ETSID.

En 2010 en el centro Cultural de la Fundación Bancaja la exposición “Valencia Diseño Innovación”, comisariada por Gabriel Songel de la UPV, presentaba la

evolución del diseño desde finales del siglo XX de la mano de 17 empresas de la Comunidad Valenciana, a través de una selección de productos.

A poco de su inauguración, el Museu del Disseny de Barcelona, organizó la exposición “Diseño para vivir. 99 proyectos para el mundo real”, comisariada por Oscar Guayabero donde, en la línea de Retos del Diseño, se expusieron un conjunto de productos organizados en ámbitos, que evidenciaban el papel del diseño en la resolución de distintos aspectos determinantes en la mejora de la vida de los usuarios y la sociedad en general.

Para finalizar este breve repaso de proyectos expositivos de ámbito nacional, mencionaremos la exposición “España Diseña: 25 ediciones de los Premios Nacionales de Diseño” en 2018, en la Central de Diseño de Matadero Madrid, en la que Marcelo Leslabay como comisario, presentaba el trabajo profesional de los premiados en las distintas ediciones de este prestigioso reconocimiento nacional. En Valencia, la exposición en la Fundación Bancaja, “30 Anys de disseny Industrial en la UPV”, comisariada por Gabriel Songel, recorría la trayectoria de los profesionales del diseño formados en la UPV, desde distintas ramas de la

creación y que han desarrollado el mejor diseño industrial en múltiples sectores productivos: mobiliario, iluminación, juguete, textil, automoción o cerámica, entre otros. Recientemente esta muestra ha vuelto a mostrarse en la Sala Hall de la ETSID en diciembre del 2020.

Como reflexión general conviene añadir que todas estas exposiciones han tenido repercusión en el ámbito socio-cultural en el que se han realizado y se han constituido como un medio eficaz para difundir y promocionar el diseño mostrándolo como una disciplina transversal implicada en el desarrollo y bienestar de la sociedad (Merino, 2018). El formato expositivo ofrece una oportunidad de comunicación, no sólo para reunir proyectos y materiales extraordinarios, distribuidos en archivos y colecciones del mundo, sino también para reflexionar sobre las particularidades propias del diseño, aportando valor y competitividad en un mercado globalizado, y activando actitudes comprometidas y responsables de cara al consumo de los productos.

Fig 6. Exposición / Exhibition "Todo sobre diseño/All about design/Tot sobre disseny. A decade of design exhibitions", ETSID HALL 2020-21. Fuente/Source: Archive Hall Exhibition Room, 2020.

Exposiciones en la Sala Hall

Cerca de noventa exposiciones sobre diseño se han instalado en la Sala Hall de la Escuela Superior de Ingeniería del Diseño, desde sus comienzos hace una década (Fig 6). En distinta medida, todas ellas han tenido repercusión en el ámbito académico propio, donde se han constituido como un medio eficaz para difundir y promocionar el diseño, mostrándolo como una disciplina transversal de proyecto, que aporta un lenguaje propio a cualquier entorno de uso. En la mayoría de los casos, el comisariado de estas exposiciones ha sido profesorado que destaca por su investigación y docencia en una o varias áreas del diseño, en las que las exposiciones constituyen un resultado de su actividad y de transferencia a la sociedad.

Algunas de las exposiciones que se han llevado a cabo en la Sala Hall, han sido resultado de una inquietud medioambiental como el caso de "Visiones del Green Design" en el museo de CCNN de Valencia (Fig 9); de proyectos, conceptos y tecnologías diversas, como la serie de 5 ediciones de Paral.lel (Fig 10, 11 y 12); de un proyecto multidisciplinar conmemorativo como "BIG Lights", en el Año Internacional de la Luz 2015 con distintos expertos



Ingenieras en Diseño



Clara Hevia

Ingeniera en Diseño Industrial en un laboratorio especializado en el desarrollo de productos para el hogar y el bienestar. Apasionada por el diseño y la innovación, trabaja en el estudio de diseño estratégico y de innovación.





Ingenieras en Diseño

Celia Santos



Ingeniera en Diseño Industrial por la UNV, graduada en TIC en la UPV con el grado de Premio de la Cámara de Comercio de 2017. Máster en Marketing, Marketing Digital y 20 años de experiencia. Premio UBE para White Paper del Clay Cup Design Challenge en 2018 participando en equipo.





★ Actualmente trabaja en el estudio de innovación y desarrollo de nuevos productos en Ecosistema Barrio, Barrio de Euzkadi.

Ingenieras en Diseño



Ane Baraja

Ingeniera en Diseño Industrial, Innovation Manager y Técnico Superior Textil. Apasionada del coohunting, la innovación y la observación de tendencias aplicadas a todo los campos del diseño.








★ Actualmente trabaja como diseñadora en la marca de moda española OYR.

Ingenieras en Diseño



Eresma Catalán

Ingeniera en Diseño Industrial, perfeccionista, trabajadora, amante de las cosas bien hechas y siempre en continuo aprendizaje. Actualmente trabaja en el departamento de Marketing de la empresa internacional de turismo TURISMAS, en la que viaja por el mundo.





★ Actualmente trabaja como diseñadora en la marca de moda española OYR.

Fig 7. Izq. / Left "Exhibition Ingenieras en Diseño. Un pretexto para hablar de diseño e ingeniería", ETSID HALL 2019. Fuente/Source: Archive Hall Exhibition Room, 2019.

y ámbitos científico-técnicos (capítulo X); resultado de un enfoque reivindicativo como la exposición "Ingenieras en Diseño: Un pretexto para hablar de Diseño e Ingeniería" (2019) para la celebración del Día Internacional de la Mujer trabajadora (Fig.7), y finalmente, "Todo sobre Diseño" (Fig.6), que compendia y celebra a la par, esta década de exposiciones de Diseño en la Sala Hall (2021).

Algunas de estas muestras han trascendido a otros contextos y espacios culturales dentro y fuera de nuestras fronteras, lo que ha permitido escalar el alcance de su planteamiento y la difusión de sus contenidos formando parte de otro orden socio-cultural dependiendo del lugar en que se han llevado a cabo. En este sentido y tomando siempre como denominador común el diseño, se han realizado distintas aproximaciones al fenómeno de la innovación y el desarrollo técnico, ofreciendo una didáctica propia que permite al usuario, conocer de cerca las propiedades y aportaciones d los objetos de uso.

La exposición BIG Lights volvería a montarse en el United World Institute de la Karnavati University de Ahmedabad (India) en 2018 (Fig.8) y la de, "Ingenieras en Diseño", en la Biblioteca de la Dona de la Generalitat Valenciana hasta sep-



tiembre de 2020. En este sentido, todas las exposiciones destacan por su potencial para ser vehículo de conocimiento específico científico-técnico, pero también, por su capacidad para trasladar un concepto comprometido del diseño, que es capaz de infundir una carga ideológica en las personas (Puyuelo, 2010).



Fig 8. Itinerancia BIGlights en la Sala Bunga del United World Institute of Design (UID) de Ahmedabad (India) en 2018. Showing BIGlights in the Bunga Room of the United World Institute of Design (UID) in Ahmedabad (India) in 2018. Fuente/Source: Archive Hall Exhibition Room, 2018.

Visiones del Green Design (2014)

Esta exposición tomó como semilla la investigación en una de las secciones de la exposición Retos del Diseño/Design Challenges, producida por la Universitat Politècnica de València en 2009 y comisariada por Marina Puyuelo y Lola Merino. Bajo la denominación Eco-diseño versus Diseño Verde se presentaba allí, el concepto de ecodiseño y las múltiples aproximaciones que recoge el denominado diseño verde, a través de una selección de objetos que tenían como objetivo mejorar y en la medida de lo posible reparar, las agresiones y el deterioro producido en el entorno natural (Puyuelo, 2009).

En “Visiones del Green Design” se retomaría esta reflexión sobre el compromiso del diseño con la naturaleza y la sostenibilidad medioambiental, ampliando y re-situando el diseño e incidiendo en su papel en el compromiso social que ha de asumirse por todos los agentes involucrados en el sistema económico productivo. La muestra producida por la ETSID, se llevaría a cabo para el Museo de Ciencias Naturales de Valencia de la Xarxa de Museus; un entorno en el centro de la ciudad abierto a todos los públicos y que tuvo que ser prorrogada por la afluencia y la curiosidad que suscitó.

En este enclave, la comunicación del diseño adquiere un nuevo valor que es el de la difusión y la didáctica. Como primer eslabón en la creación de un producto, el diseñador ha de asumir un rol determinante y pensar en la repercusión de su proyecto desde la selección de materiales a las múltiples posibilidades de minimización de su impacto. En este sentido, son múltiples los enfoques que se dan cita en el proyecto de diseño. En esta exposición se mostraban productos de distinto nivel de complejidad que, desde el diseño, resuelven su función y, además, enfrentan problemas derivados de la sociedad de consumo como son el agotamiento de los recursos materiales, el consumo energético y la saturación de productos de deshecho. Productos fruto de la reutilización, el reciclado, el concepto holístico del cradle to cradle y la necesidad de conectar con la economía circular.

La didáctica expositiva resulta crucial ya que, por parte de los usuarios, han de asumirse valores y actitudes que den prioridad al diseño amable y constructivo con el medio ambiente y la gestión de los recursos. Su implicación es decisiva en la selección de productos realizados con materiales reciclados y reciclables, la valoración de la reutilización de objetos o el aprecio de los objetos duraderos. En

todos los casos, parece que se observa una creciente sensibilidad que hay que alimentar. Algunos de los productos mostrados son ejemplos paradigmáticos de esta visión del diseño en la que la Reutilización (Bolso Round Abouts de Nahui Ollín; regadera ECAL para el uso de botellas de agua; bolsos de banderolas de “De mano”), el Reciclado y el concepto Cradle to cradle (silla de oficina Mirra; la Urna Bios de Azúamoliné) el Reciclado (Lámpara de cartón NOT A BOX de David Grass; linternas recargables, juguetes de cartón Paperpod) y la producción local (la Siesta).

Fig.9. Banderola exposición Visiones del Green Design en el Museo de Ciencias Naturales de Valencia en 2014. Banner of the exhibition Visions of Green Design in the Valencia Natural Sciences Museum in 2014. Fuente/Source: Archive Hall Exhibition Room.



Fig.10. Exposición Visiones del Green Design en el Museo de Ciencias Naturales de Valencia. Photographs from the Exhibition Visions of Green Design in the Valencia Natural Sciences Museum in 2014. Fuente/Source: Archive Hall Exhibition Room.



Proyecto Paral-lel de Mobiliario para el hábitat (2015-2019)

Este proyecto arranca en 2015 hasta el 2019 en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, como iniciativa del catedrático en diseño D. Manuel Lecuona, en colaboración con otros profesores de la especialidad en Diseño para Ocio y Hábitat en Valencia (<http://paral-lel.es/paral-lel-5/>). Desde sus comienzos, este proyecto ha tenido como objetivo afrontar el reto del diseño desde una perspectiva vinculada a la innovación y las tendencias. Además de ser un proyecto académico para los estudiantes de diseño, en estos años y en sus distintas exposiciones, ha sido punto de confluencia de empresas, personal técnico, profesorado y profesionales del diseño.

Como centro docente se asumió el interés de potenciar este proyecto que tenía como punto de mira la participación en las ferias internacionales más prestigiosas del sector, el Salón del Mueble de Milán y seguidamente, en el Salón Nude de la Feria Internacional de Muestras de Valencia. Las distintas exposiciones temáticas del proyecto Paral-lel en sus 5 ediciones consecutivas, han constituido una experiencia de aprendizaje exitosa, que ha representado a la Escuela en estos foros,

conectando a los estudiantes de diseño con el mundo empresarial y profesional. Un proyecto académico con una intencionalidad de proyección exterior tanto por la participación en esos certámenes internacionales, como por la integración de algunas empresas de sectores relacionados con el mobiliario. A través de este proyecto los estudiantes han tenido la oportunidad de estar con otras Escuelas y Universidades del panorama mundial del diseño, compartiendo experiencias, haciendo visibles sus proyectos y enfrentándose a una “puesta en escena” profesional.

Mediante el aprendizaje por proyectos de soluciones múltiples y abiertas junto con experiencias prácticas en situaciones concretas de trabajo que se plantean cada curso, se incide en el pensamiento creativo para resolver aspectos de la propuesta conceptual. El proceso seguido simultáneamente por todo el grupo, de modo activo y con un propósito externo al aula, genera una mayor sinergia creativa y una mayor participación en clase. Siguiendo la estructura de aprendizaje propuesta por Bloom el dominio cognitivo abarca la información que el alumno es capaz de reproducir una vez ha trabajado, lo ha asimilado incluyendo también las habilidades, aptitudes y

técnicas para saber usar lo aprendido, para resolver problemas y para cuestionarse verdades consideradas hasta entonces incuestionables.

Cada una de las distintas ediciones de Paral-lel (Fig 10, 11 y 12) partía de un enfoque conceptual temático en torno al Diseño para el hábitat, concretándose en resultados de distinta índole: formativos, productivos y de comunicación/difusión.

#CÓDIGO ABIERTO En su primera edición en 2015, Paral-lel proponía el reto del diseño y la fabricación digitales de productos para el hábitat doméstico, con su construcción mediante tecnologías de primera generación como los mecanizados sustractivos CNC, para ser colgados en plataformas open source.

#DOITYOURSELF fue el leitmotiv de Paral-lel 2 que proponía incidir sobre el territorio tecnológico como las cortadoras láser y las fresadoras CNC, específicas en el sector del hábitat involucradas en la transformación hacia la fabricación digital y el fenómeno maker. Su uso permite la fabricación deslocalizada y global de los productos a partir de los archivos digitales.

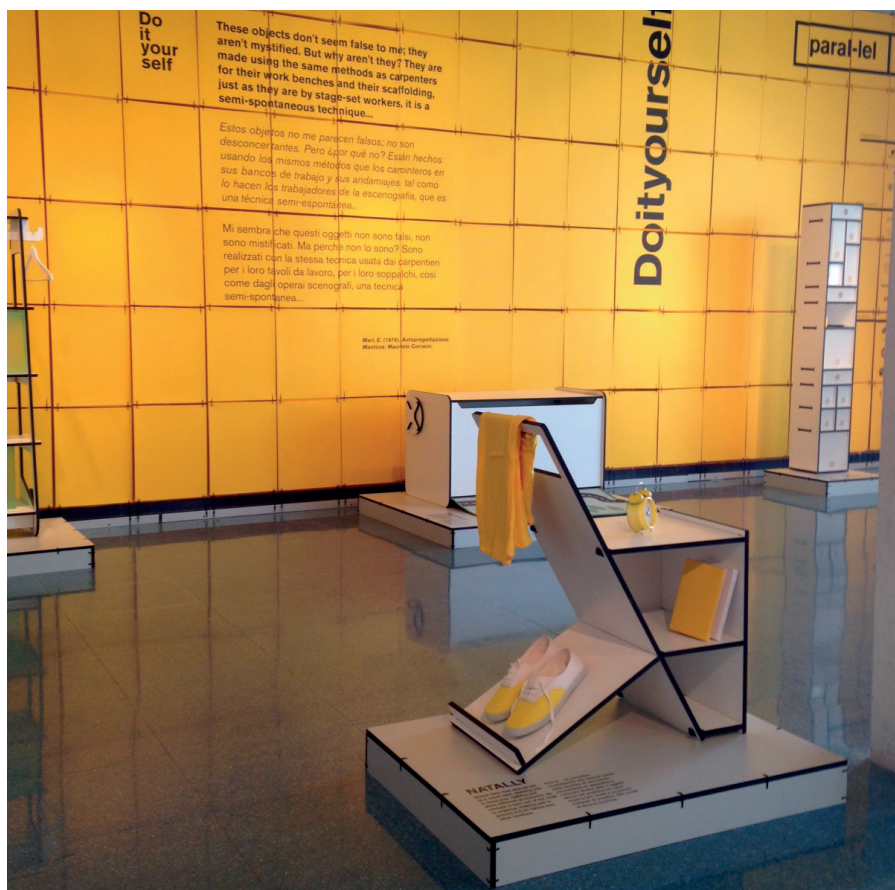


7-22 Mayo 2019

Sala Hall ETSID

paral-lel

5



#smartworking

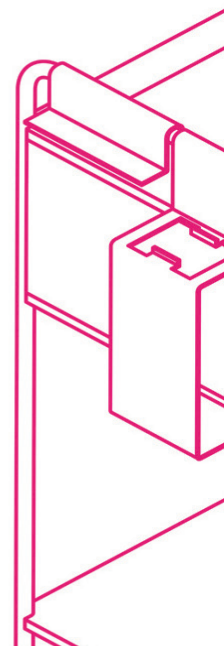


Fig.11 Exposiciones proyecto Paral-lel: Imagen Paral-lel 4 en el Salón Nude de la FIM, Valencia, 2018; "Código Abierto" en el Salón Nude de la Feria Internacional del Mueble de Valencia 2015; banderola Paral-lel 5 Smartworking, 2019 y Paral-lel 2 "Doityourself" en la Sala Hall de la ETSID, 2016, Exhibitions of the Paral-lel project: "Código Abierto" in the Nude Show of the Valencia International Furniture Fair in 2015; "Doityourself" in the ETSID Exhibition Hall, 2016, comisariadas/curated by Manuel Lecuona, Miguel Abarca and Kiko Gaspar; Image from Paral-lel 4 in the Nude Show of the International Trade Fair, Valencia, 2018. Fuente/Source: Archive Hall Exhibition Room.



Fig. 12 Paral-lel 5 Smartworking, 2019, proyectos: "Plus" de Lamis Fawaz, Chaofan Qiu y Chenxu Ruan y "Sublimic" de David Gutiérrez y Josep Herrero. Paral-lel 5 Smartworking, 2019; projects: "Plus" by Lamis Fawaz, Chaofan Qiu and Chenxu Ruan and "Sublimic" by David Gutiérrez and Josep Herrero. Fuente/Source: Paral-lel.es.



Fig 13. Paral-lel 3 "Market to market", en Ventura Lambrate del Salone Satellite de la Feria del Mueble de Milán, 2017. Paral-lel 3 "Maker to market", in Ventura Lambrate of the Salone Satellite of the Milan Furniture Fair, 2017. Fuente/Source: Paral-lel.es.

#MAKERTOMARKET Paral-lel 3 supone un cambio hacia el rediseño adoptando una visión crítica sobre la sociedad consumista, en la que los objetos que nos rodean, están sometidos a un desgaste formal y una muerte prematura. Los diseñadores implicados en el proyecto Paral-lel 3 consiguieron proporcionar una nueva vida a muebles del catálogo de la compañía sueca Ikea, que podrían necesitar una renovación ya sea por deterioro funcional o formal.

#DESIGNEDITORS En Paral-lel 4 se proponía al estudiante de diseño trabajar el concepto de la autoedición, mostrando sus capacidades y competencias técnicas en cada una de las fases del diseño de producto. La propuesta consistía en "Conceptualizar, diseñar, desarrollar y fabricar producto auto-producible y auto-editable por ellos mismos, que fuese el reflejo de su perfil como diseñadores" (Abarca y Gaspar, 2018). La editora de producto Omelette-ed, facilitó un briefing real para los proyectos y posteriormente, supervisaron el desarrollo de las propuestas y su selección para los certámenes expositivos.

#SMARTWORKING La edición de Paral-lel 5 se orientaba a los espacios de trabajo a través de una serie de proyectos

de mobiliario auxiliar para nuevas tareas y actividades. En la era de la transformación digital y ahora, en plena pandemia global, la forma de entender el trabajo ha cambiado y han surgido nuevas formas y entornos relacionados con el uso de las tecnologías y el ocio. El smartworking, plantea facilitar a las personas el uso de sus herramientas profesionales, a través del diseño. Paral-lel 5 mostraba siete muebles auxiliares multifuncionales enfocados en nuevos significados de trabajo, haciendo que los usuarios reflexionen sobre su actividad y su espacio.

En estos proyectos se combinan múltiples áreas que finalmente, se concretan en el propio diseño expositivo: la distribución del stand; la conciencia de la necesidad de generar una imagen cohesionada del proyecto en el exterior; la comunicación del proyecto permanentemente actualizada, el mantenimiento de las redes sociales en las plataformas exigidas por las organizaciones y, el desarrollo de las publicaciones acerca del proyecto (Web/ Kit de prensa) para darlo a conocer y conseguir difusión y presencia en los medios de comunicación.

REFERENCIAS

- Ambasz, E. (1972), *Italy: The New Domestic Landscape: Achievements and Problems of Italian Design*. New York. Museo de Modern Art.
- Atelier Brückner: *Form follows content. Architecture, Exhibition and Scenography*, Ed. Atelier Brückner, 2003
- Baudrillard, J. citado por Hall Foster (1974) en *El retorno de lo real. La vanguardia a finales de siglo*. Ed. Akal, Madrid.
- Baudrillard, J., (1974). *For a critique of the Polirical Economy of the Sign*. Madrid, Siglo XXI.
- Baudrillard, J., Nouvel, J. (2001), *Los objetos singulares*. Arquitectura y filosofía. Colección Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires.
- Bayer, H., (1938), *Catalogue Exhibition Bauhaus, 1919-1928*, Preface by Alfred H.Barr. The Museum of Modern Art, New York. www.moma.org/calendar/exhibitions/2735.
- Esteve, R. (2016), "Italy: The new domestic Landscape". MoMA 1972, en *La fabricación del Interior*. Retrieved, December, 2020. <https://www.ramonesteve.com/en/manufacturing-the-interior/italy-the-new-domestic-landscape-moma-1972>.
- Gay, A. y Samar L. (2004). *La década del setenta*, en versión revisada, Cap XV, FAU, Córdoba.
- Lizondo, L., Salvador, N., Marcenac, V. y Bosch, I. (2011), "Las Exposiciones de la vanguardia europea de principios del siglo XX como patrimonio cultural, artístico e histórico de una época", ARCHE, N° 6 y 7. Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la Universitat Politècnica de València.
- McLuhan, Marshall (1964), *Understanding Media: The Extensions of Man* (Comprender los medios de comunicación: Las extensiones del ser humano), p.7.
- Merino, L. (2018). *Las Exposiciones de Diseño como medio de generar cultura de producto*. Catálogo de la exposición *DiseñoMadeinSpainDesign*, p.11, Sala HALL, ETSID, Universitat Politècnica de Valencia. Sala HALL, ETSID UPV Diseño sistemas expositivos.
- Montaña, J. (1992), *Empresa y Diseño*. DDI, PPD I Plan de Promoción del Diseño Industrial, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
- Puyuelo, M. y Merino L. (2009), *Reptes del Disseny - Retos del Diseño - Design Challenges*. Ciencia, ética y estética en el proyecto de diseño. http://www.upv.es/pls/obib/sic_publ.FichPublica?P_VISTA=&P_IDIOMA=c&P_ARM=2303 pp. 35-36.
- Puyuelo Cazorla, Marina, Merino Sanjuán, M. Dolores and Fernández Villalobos, Nieves. (2011). "Design Challenges Today: An Overview of Its Sustainable Principles", *Design Principles and Practices an International Journal*. Vol.5, n.4 pp 63-78.
- Puyuelo, M. (2018). *La Exposición como proyecto de diseño*, Catálogo de la exposición *DiseñoMadeinSpainDesign*, p.11, Sala HALL, ETSID UPV Diseño sistemas expositivos, Universitat Politècnica de Valencia.
- Val, M. (2012). *La representación utópica del espacio público*. Diagramas de arquitectura conceptual. Tesis doctoral, Programa doctorado Patrimonio Arquitectónico, historia, composición y estudios gráficos. Universitat Politècnica de València.

Referencias de fuentes electrónicas

Catálogo Paral·lel 4 Designeditors (2018), https://issuu.com/etsid/docs/paral·lel_4_designeditors

Catálogo Paral·lel 5 Smartworking (2019) https://issuu.com/etsid/docs/paral·lel_5_smartworking

Catálogo ETSID Sala Hall. <https://issuu.com/etsid/docs>

Federman, Mark. "What is the Meaning of The Medium is the Message?". <http://individual.utoronto.ca/markfederman/MeaningTheMediumistheMessage.pdf>. Consultado el 22 de enero de 2019.

Puyuelo M. y Merino L. Diseño Exposiciones: Componentes estructurales, <hdl.handle.net/10251/16341>

Puyuelo M. y Merino L. Diseño Exposiciones: Componentes Gráficos, <hdl.handle.net/10251/16342>

Puyuelo M. y Merino L. Diseño de Exposiciones: argumento y guión expositivos, <hdl.handle.net/10251/30558>

Vitra, <https://www.vitra.com/es-es/magazine>



Exhibitions: Communication, Culture and Design

Marina Puyuelo Cazorla

Universitat Politècnica de València

Curator of the exhibition and Director of the ETSID Exhibition Hall

The dual role of design exhibitions

Exhibitions have become first-class cultural communication media that display and develop content of different kinds, for a diverse audience. From the point of view of education, exhibitions have become a didactic resource linked to the learning of science, history and technology, integrating an active and motivating experience in itself. Any type of learning finds in the exhibition environment an open area for creation and experimentation with new methods for the proposal of installations that promote informal and participatory learning. At the same time, cultural consumption closely related to leisure promotes the update of the exhibition offer as a resource to re-visit certain places such as museums and other cultural centres (Puyuelo, 2018 p.11).

From a theoretical approach to the exhibition as a communication support, McLuhan suggested almost half a century ago that “the medium is the message” (McLuhan, 1964), that any communication medium affects society not only through the content it delivers, but also through the characteristics of the medium in which it is produced. His view was accurate and premonitory as he pointed out the fact that a medium is not neutral, but it involves a way of expressing and displaying content from a particular standpoint.

As the values, norms and ways of doing things of society change, today mainly due to the development of technology, people become aware of the social implications of the environment. Along the same line, Baudrillard claimed years later that representation media had become as important as those of production. And just as the merchandise is divided into values of use and exchange, signs are divided into signifier and signified or meaning. Structurally, just as products can assume the effects of significance, so the sign can assume the functions of the exchange value. According to this author, this constitutes the structural gap between merchandise as mate-

rial content and the sign, and raises a kind of secret ideological code of capitalism. For Baudrillard, this structural gap has now become real: we have entered a political economy of the sign-merchandise with diverse ramifications in different periods, closely connected to political economy, artistic practice and cultural criticism (Baudrillard, 1974).

The exhibition discourse and its assembly act in this way, by building signifiers; we tend not to appreciate the relevance of the conceptual proposal itself, focusing on the obviousness of the content presented, when the exhibition design is always at its background, building a synchronous reality in its time, integrated into a ubiquitous aesthetics of the order that is proposed. The value of the object displayed or presented is substantiated in the exhibition, in the way it is transcribed into a parallel language that develops the exhibition design, the treatment or manipulation of the space and the content that is being offered. Creating an exhibition medium has to do with identity and the power of generating a memorable image that increases knowledge of what is being exhibited.

Taking into account the spectacular and playful sense that dominates the contemporary world and given the competition of increasingly frequent virtual spaces (internet, audiovisual media, etc.), the need arises to offer something where all the senses participate in a combined way and where new forms of relationship with society are promoted. That is why temporary exhibition installations are constantly evolving to create new realities capable of offering a new and evocative interpretation of messages (Puyuelo, *ibid* 2018 p. 5).

In the current context, as a result of the Covid-19 pandemic and the recommended social distancing measures, exhibitions and cultural content in general are turning into new, more open approaches which rely on virtual image and digital media. Again, a shift is being validated regarding cultural production (in communication media, message production, location, focus, etc.), where individual expression, disorder and concern for constant interaction are its foundation. A general reaction that influences all areas of the project, not only exhibition design, but also design in its broadest sense (industrial, graphic, commercial, craft...), and it also affects fine arts and architecture, jumping over the rational and impersonal solemnity of the modern movement in general.

As happened in the 1960s, an eclectic language loaded with cultural references (often misunderstood by the user) is invading visual communication in all its formats (Val, 2013). A whole display of messages in a whimsically arbitrary language, but capable of representing personal emotions, is developing, albeit today linked to the availability of digital production media. In this way, it seems that the conception, dominant to this day, of design as an intervention that works in a directional duality begins to be overcome: on the one hand, the sober, systematic and rigorous design heir to the rationalist movement; on the other

hand, the imaginative design that had its origins in cosmopolitan capitalism, in which all kinds of services and apps are provided as “service tools”, for the whole of society. This production of content/messages is mixed in the discourse which will eventually be the product of contemporary culture, and which is characterized, in its essence, by a complete ubiquity that is fed back from a constant absorption and dissemination of content. “Culture is the total legibility of everything”, as Baudrillard said (2001, as cited by Puyuelo 2009, p. 287), and therefore it transforms all kinds of reality or ideological content into a consumer subject, making any counterculture or offensive impossible. Everything has the potential to interest and therefore no content is left out of social networks and the market (Puyuelo, 2009 p. 37).

Design exhibitions: research and foresight

The objective of projects in ephemeral exhibition spaces is to communicate, disseminate, publish elements of a time and space that are reserved for a diverse audience, which can be more or less specialized. Therefore, the first thing to ask when addressing a project is what message is to be conveyed and on behalf of whom it is carried out. It is an exercise of containment of the design professional, in favor of the narrative and content of the exhibition.

The design of exhibitions is a professional specialty whose objective is to define all those aspects that can provide an expanded perception of the target theme that is presented. Each exhibition project proposes a definition, on the one hand, of the storyline content, and, on the other hand, of the formal elements (texts, colour, materials, volume, graphics) that develop their own language, capable of bringing visual unity to communication and facing/solving the challenge of its construction.

A historical approach to the world of exhibitions as a project as such takes us directly to two specific contexts that remain today: the museum field and the great Universal Exhibitions. The museums, which began in the eighteenth century from donations in different areas, from private collections and universities, were a result of Enlightenment thought and its interest in sharing knowledge as a legacy. In a way, recognition was being given to the value of knowledge and, at the same time, its relationship and connection with the mechanisms of power was being established.

On the other hand, the start of the Universal Exhibitions after the industrial revolution explicitly brings about the need to show and disseminate technical and technological means, at a time when communication media were limited, for the advancement and development of industrial expansion. It is an evident fact that many of the most creative and influential proposals of modern architecture were built in the most free and least demanding context of temporary exhibitions. Let us remember the innovative buildings of these Universal Exhibitions and the experimental pavilions of the first European avant-garde movements.

Since the end of the nineteenth century, ephemeral architectures resulting from the application of new materials were a means of transformation of architectural culture and its processes of representation and communication. Exhibitions of groups such as futuristic architects in Milan in 1914, expressionists in Berlin in 1919 or constructivists in Moscow in 1921 were the seed of new movements and trends.

We can consider that in the first quarter of the twentieth century, coinciding with the artistic avant-garde movements in Europe, there is the transformation of the exhibition concept into an area of research in which the exhibition project starts to be transformed into a project in itself. The avant-garde movements considered exhibitions as part of their cultural and social ideals. Unlike art exhibitions held in the eighteenth and nineteenth centuries, avant-garde movements began to propose new ways of perceiving the viewer and transmitting aesthetic content that associated new artistic approaches with the relationship between the exhibited object and the exhibition space (Lizondo et al., 2011 p 237). Artists in the exhibition not only showed their work, but they also proposed the way to show it and the active, rather than merely contemplative, role of the viewer in it.

Exhibitions on Design have a shorter life probably due to the quotidian nature of their content and their close connection with the so-called decorative arts.

The exhibitions dedicated to architecture and design at the MoMA in New York since its foundation in 1929 are outstanding for their significance and impact on design communication and culture. In particular, the exhibition "Bauhaus: 1919-1928" in 1938 is specially relevant; organized by Walter Gropius himself and designed by Herbert Bayer, it showed the result of research on this German school of art and design (Figs. 2 and 3). The exhibition gathered 700 examples that were shown in a didactic language, developed in the different periods of this pioneering design educational centre. The exhibition presented the creative and productive outcome of teachers and students, in different areas of artistic and industrial production: textiles, glass, wood, metals and paper works.

This exhibition was a fundamental event, the germ of the communicative phenomenon in which the Bauhaus was mythicized and became definitively established, thus making it a key foundation of design culture. As suggested by A. H. Barr in the preface to the catalogue, when referring to this pioneering school in design training for the industry, we can consider "the Bauhaus as one school in the world where modern problems of design were approached realistically in a modern atmosphere" (Barr, 1938).

This exhibition contributed to the transmission of an idealized image of this school, on which "the correct way" was established to carry out the project of objects of use (Puyuelo 2009, p. 287). The term "good design" (gute form in Europe) would be used to describe industrial products of formal quality and

conscious design, as opposed to "styling", aimed at increasing sales, typical of the American context of the time.

In 1972, the exhibition *Italy: the new domestic landscape*, also held at the MOMA and curated by Emilio Ambasz, portrayed an overall picture of the entire Italian design and avant-garde landscape, including 180 household objects and 11 environments serviced by the museum. This exhibition served as a catalyst for multiple stylistic operations in product design, allowing us to understand this activity in which human beings create artifacts to match their hopes for the future with the natural and cultural foresight of the present moment (Ambasz, 1972).

Italian design of the 1960s, also known as Radical Design or Counterdesign, was the subject of another remarkable and controversial temporary exhibition (Fig.4). This movement, which reached its peak in the early 1970s in Italy, took a new approach to avant-garde design by focusing on a transgressive standpoint. The central concept of the exhibition's discourse was an attitude of social and political criticism, through an industrial design that was getting released. This movement was voluntarily placed in a standpoint confronted with the dominant functionalist model in architecture and design, generating a new vocabulary in the design project: manifestos, provocative design, liberated from and even confronted with its own functionality, utopian proposals and interdisciplinary methods. Radical Design claimed for the need to prioritize creativity, emphasizing the communicative aspects of products over the functional, technical-productive and economic aspects (Samar, 2004). Designers such as Piero Gilardi, Studio65 and Drocco/Mello used new materials such as polyurethane, foam or, more recently, latex in furniture design, while Alessandro Mendini simultaneously took part in various professional groups and activities (advertising, architects, artists and designers), incorporating pop art culture into furniture design. The exhibition featured 180 items of furniture and domestic elements in general, even occupying the outdoor areas of the museum garden to show the multiple controversial approaches to design that co-existed in Italy in the sixties (Esteve, 2018).

Another reference centre since its foundation in 1989 is the Vitra Design Museum/ The Vitra Design Museum Collection (F Gehry building), which has gathered, from then on, an extensive collection of key objects in the history of design, in one of the largest permanent exhibitions in existence today (Fig. 5). This Swiss company brings together nearly 20,000 objects, including 7,000 pieces of furniture, more than 1,000 lighting elements and numerous historic archives of design projects by authors such as Charles & Ray Eames, Verner Panton and Alexander Girard. The company organizes international exhibitions in which it presents original products and varied information, images, interviews and anecdotes on design topics, architecture and products culture, authors and other exhibitions it carried out.

In Spain, due to the circumstances of isolation and market protectionism for political reasons, design in its modern conception was developed late and the first design exhibitions resulted from the National Plan for the Promotion of Industrial Design (Plan Nacional de Promoción del Diseño Industrial, PPDII) and the creation in early 1992 of the State Society for the Development of Industrial Design (DDI) from the Spanish Ministry of Industry, Trade and Tourism. The DDI, in an effort to build its own design culture, aimed to stimulate greater professionalization and to integrate design as a distinctive and competitive factor for companies, showing its value and its involvement in the evolution of society (Montaña, 1992).

We will review next some of the exhibitions that were part of the cultural landscape of the main Spanish cities. In chronological order, we highlight in 2003 "Alehop! Disseny, enginy i remeis", an exhibition curated by designer Emili Padrós and Emilian Design Studi, at the Palacio de la Virreina in Barcelona; in 2008, at the Central de Diseño de Matadero Madrid, the exhibition "Binnen/ Buiten-in-the-street as at home" curated by Delfina Morán, showing the new Dutch design and interpretation of public space, as an extension of the domestic space.

In Valencia in 2009, two design exhibitions: "SUMA y SIGUE", in the MUVIM, promoted by the IMPIVA and curated by two consolidated figures of design in the Valencian Community, Paco Bascuñan and Nacho Lavernia. The Universitat Politècnica de València, through the Vice-Chancellor Office for Culture, Communication and Image, promoted the exhibition "Design Challenges. Science, Ethics and Aesthetics in the design project", a production of the institution, directed and curated by Marina Puyuelo and Lola Merino, professors of the School of Design Engineering. This exhibition developed a vision of committed design beyond its economic-commercial involvement. It traveled to different universities and institutions in the Valencian Community during the following years and, given the validity of its content and message, it was again exhibited in the Exhibition Hall of the ETSID.

In 2010 in the Cultural Centre of the Bancaja Foundation, the exhibition "Valencia Diseño Innovación / Valencia Design Innovation", curated by Gabriel Songel from the UPV, presented the evolution of design since the end of the twentieth century through the participation of 17 companies from the Valencian Community, including a selection of products.

Shortly after its opening, the Design Museum (Museu del Disseny) in Barcelona organized the exhibition "Design to live. 99 projects for the real world", curated by Oscar Guayabero, where, in the same line as Design Challenges, a set of products, organized in areas, were presented, which demonstrated the role of design in dealing with different crucial issues to improve the lives of users and society in general.

To finish this brief review of national exhibition projects, we will mention the exhibition "España Diseña:

25 ediciones de los Premios Nacionales de Diseño / Spain Designs: 25 editions of the National Design Awards" in 2018, in the Central de Diseño de Matadero, Madrid, in which Marcelo Leslabay, its curator, presented the professional work of the winners in the different editions of this prestigious national award. In Valencia, the exhibition held in the Bancaja Foundation, "30 Anys de disseny Industrial en la UPV / 30 years of Industrial Design at UPV", curated by Gabriel Songel, went through the career of design professionals trained at the UPV, in different areas of creation, who have developed the best industrial design activity in multiple productive sectors: furniture, lighting, toys, textiles, automobiles or ceramics, among others. This exhibition was recently shown again in the ETSID Exhibition Hall in December 2020.

As a general reflection, it should be added that all these exhibitions have had an impact on the socio-cultural context in which they have been held and they have been an effective way of disseminating and promoting design by showing it as a multidisciplinary field involved in the development and welfare of society (Merino, 2018). The exhibition format offers an opportunity for communication, not only to bring together extraordinary projects and materials, distributed in archives and collections of the world, but also to reflect on the peculiarities of design, adding value and competitiveness to a globalized market and activating committed and responsible attitudes towards the consumption of products.

Exhibitions in the HALL Room

Nearly ninety design exhibitions have been held in the HALL Room of the Higher Technical School of Design Engineering (ETSID), since its inception a decade ago (Fig 6). In different ways, all of them have had an impact on their own academic field, where they have become an effective means of disseminating and promoting design, showing it as a multifaceted project discipline, which brings their own language to any use environment. In most cases, the curators of these exhibitions were professors from the institution that stand out for their research and teaching work in one or more areas of design, in which exhibitions constitute a result of their activity and transfer to society.

Some of the exhibitions that have been held in the Hall Room were the result of an environmental concern, such as "Visions of Green Design", in the Valencia Natural Science Museum (Fig 9); the result of diverse projects, concepts and technologies, such as the series of 5 editions of Paral.lel (Fig 10, 11 and 12); of a multidisciplinary commemorative project, such as "BIG Lights", in the International Year of Light 2015, incorporating different experts and scientific and technical fields; or the result of a social demand approach, such as the exhibition "Ingenieras en Diseño: Un pretexto para hablar de Diseño e Ingeniería / Women Design Engineers: An opportunity to talk about Design and Engineering" (2019), for the celebration of the International Working Women's

day (Fig.7); and finally, "Todo sobre Diseño / All about Design" (Fig.6), which both summarises and celebrates this decade of Design exhibitions in the Hall Room (2021).

Some of these exhibitions have transcended and been implemented in other contexts and cultural spaces, inside and outside our borders, which has allowed to modulate the scope of their approach and the dissemination of their contents, being part of another sociocultural order depending on where they have been carried out. In this sense, and always taking design as a common denominator, different approaches have been applied to the phenomenon of innovation and technical development, offering their own didactics to allow the user to get to know closely the properties and contributions of the objects of use.

The "BIG Lights" exhibition was reassembled at the United World Institute at Karnavati University in Ahmedabad, India, in 2018 (Fig. 8) and the "Women Design Engineers" exhibition was shown again at the Biblioteca de la Dona (Women's Library) of the Generalitat Valenciana until September 2020. In this sense, all exhibitions stand out not only for their potential to be a vehicle of specific scientific and technical knowledge, but also for their ability to transmit a committed concept of design, which is capable of activating an ideological power on people (Puyuelo, 2010).

Visions of Green Design (2014)

This exhibition took as a base the research carried out in one of the sections of the exhibition "Retos del Diseño / Design Challenges", organized by the Universitat Politècnica de València in 2009 and curated by Marina Puyuelo and Lola Merino. Under the name Eco-design versus Green Design, the concept of ecodesign was presented there, as well as the multiple approaches comprised in the so-called green design, through a selection of objects that aimed to minimise and, as much as possible, to repair the aggression and damage produced in the natural environment (Puyuelo, 2009).

In "Visions of Green Design" this reflection on the commitment of design to nature and environmental sustainability was taken up, expanding and re-establishing design and focusing on its role in the social commitment that should be taken on by all actors involved in the productive economic system. The exhibition, produced by the ETSID, took place in the Valencia Natural Sciences Museum, part of the city's museums network, an environment in the centre of the city open to all kinds of public, and it had to be extended due to its high attendance rates and the curiosity it caused.

In this context, the communication of design acquires a new value, that of dissemination and didactics. As the first link in the product creation chain, designers have to play an active role and think about the impact of their project, from the selection of materials to the multiple possibilities of minimising its impact. In this sense, there are multiple approaches that in-

teract in the design project. This exhibition showed products of different levels of complexity that, from the point of view of design, solve their function issue and, in addition, face problems arising from consumerism society, such as depletion of material resources, energy consumption and saturation of waste products. Products resulting from reuse, recycling, the holistic concept of "cradle to cradle" and the need to connect with the circular economy. Exhibition didactics is fundamental since, as far as users are concerned, values and attitudes must be assumed that give priority to environmentally friendly and constructive design and resource management. Their involvement is crucial in the selection of products made of recycled and recyclable materials, the assessment of the reuse of objects or the appreciation of durable objects. In all cases, there seems to be a growing sensitivity that should be nurtured. Some of the products shown are paradigmatic examples of this vision of design which incorporates Reuse (Round Abouts Bag by Nahui Ollin; ECAL watering can for the use of water bottles; shoulder bag by "De mano"), Recycling and the "Cradle to cradle" concept (office chair by Mirra; Bios Vase by Azúamoliné), Recycling (NOT A BOX cardboard lamp by David Grass; rechargeable torches, Paperpod cardboard toys) and local production (the Siesta).

Project Paral-lel of Furniture for Habitat (2015-2019)

This project starts in 2015 and lasts until 2019 at the Technical School of Design Engineering (ETSID), as an initiative of design professor Manuel Lecuona, in collaboration with other professors of the speciality in Design for Leisure and Habitat in Valencia (<http://paral-lel.es/paral-lel-5>). From the beginning, this project has aimed to meet the design challenge from a standpoint linked to innovation and trends. In addition to being an academic project for design students, over the years and in its various exhibitions, it has been a meeting point for companies, technical staff, teachers and design professionals.

As a teaching centre, it was assumed as an interest for the institution to promote this project, which focuses on the participation in the most renowned international fairs in the sector, such as the Milan Furniture Show and, then, in the Nude Show of the International Trade Fair of Valencia. The different thematic exhibitions of the Paral-lel project in its 5 consecutive editions have been a successful learning experience which has represented the School in these meetings, connecting design students with the business and professional world. An academic project with an external projection purpose both for the participation in these international events, and for the integration of some companies from furniture-related sectors. Through this project, students have had the opportunity to spend time with other Schools and Universities of the global design landscape, sharing experiences, making their projects visible and getting in touch with a professional "mise-en-scène".

By learning through projects with multiple and open solutions, along with hands-on experiences in specific work situations that arise each course, creative thinking is implemented to solve aspects of the conceptual proposal. The process, followed simultaneously by the whole group, actively and with a purpose that is external to the classroom, generates greater creative synergy and greater participation in class. Following the learning structure proposed by Bloom, cognitive mastery encompasses the information that students are able to reproduce once they have carried out the work and assimilated it, including also the skills, abilities and techniques to know how to use what they learned, to solve problems and to question truths considered previously as unquestionable.

Each one of the different editions of Paral-lel (Fig. 10, 11 and 12) was based on a thematic conceptual approach around Design for Habitat, leading to different results: formative, productive and communication/dissemination.

#CÓDIGO ABIERTO. In its first edition in 2015, Paral-lel proposed the challenge of digital design and manufacture of products for domestic habitat, with their construction using first generation technologies such as CNC subtractive machining, to be uploaded on open source platforms.

#DOITYOURSELF was the leitmotif of Paral-lel 2, which proposed to influence the technological world, through several methodologies such as laser cutters and CNC milling machines, specific in the habitat sector and involved in the shift towards digital manufacturing and the maker phenomenon. Their use allows the localized and global manufacture of products from digital archives.

#MAKERTOMARKET Paral-lel 3 represents a shift towards redesign by adopting a critical vision of consumerist society, in which the objects around us are subjected to formal wear and tear and premature death. The designers involved in the Paral-lel 3 project managed to provide a new life to furniture from the catalogue of the Swedish company Ikea which may need a renovation either due to functional or formal deterioration.

#DESIGNEDITORS Paral-lel 4 made a proposal to design students to work on the concept of self-editing, showing its technical skills and competences in each phase of product design. The proposal consisted of conceptualizing, designing, developing and manufacturing self-producing and self-editing products by themselves which were a reflection of their profile as designers (Abarca and Gaspar, 2018). The product editor Omelette-ed provided a real briefing for the projects and subsequently supervised the development of the proposals and their selection for the exhibition contests.

#SMARTWORKING Paral-lel 5 edition was focused on workspaces through a series of auxiliary furniture projects for new tasks and activities. In the age of di-

gital transformation and now, at the heart of the global pandemic, the way work is understood has changed and new methods and environments related to the use of technologies and leisure have emerged. Smartworking proposes to make it easier for people to use their professional tools, through design. Paral-lel 5 showed seven multifunctional auxiliary pieces of furniture focused on new meanings of working, making users reflect on their activity and space.

These projects combine multiple areas that eventually become concrete in the exhibition design itself: the distribution of the stand, awareness of the need to generate a unified image of the project, the permanently updated communication of the project, the maintenance of social networks on the platforms required by organizations and the development of publications about the project (Web / Press release) to make it known and achieve a satisfactory level of dissemination and presence in the communication media.

Sobre el **diseño** y las exposiciones en la **Sala Hall**

Javier Pastor Castillo
Marina Puyuelo Cazorla

Universitat Politècnica de València

Diseño: origen y definición

La necesidad de superar las carencias propias de los homínidos que los hacen vulnerables al entorno natural, propicia el nacimiento de las primeras estructuras artificiales. El ser humano, comienza a diseñar desde el primer momento en que crea un útil para desempeñar una función específica que media entre él y el ambiente. Esta capacidad, que caracteriza su condición ancestral de homo habilis, le ayuda a construir su hábitat, sus herramientas y objetos con los cuales suplir sus carencias y desarrollarse social e individualmente.

Al carácter funcional de los primeros objetos se le van incorporando códigos simbólicos a través de la ornamentación (simple y primaria en los primeros estadios), que los inscribe no únicamente en el ámbito de lo pragmático, sino que los posiciona en la esfera de la comunicación, esta acción, complementa la dimensión puramente funcional de la construcción. Así pues, el hombre desde sus primeras representaciones materiales, se sirve de una ambivalencia, construye objetos, los designa, los diferencia, en definitiva, los diseña. Este proceso inicia la configuración de toda su "cultura material"¹.

¹Norman, J.G. Pounds, define el concepto de cultura material como [...] “los distintos modos en que se han satisfecho las necesidades humanas elementales de comida, cobijo, y vestido”. (La vida cotidiana: Historia de la cultura material. Barcelona Editorial Crítica S.A., 1992, pag.22). El hombre para satisfacer sus necesidades elementales recurre a la creación de todo un ambiente artificial, ambiente que crea a través de la elaboración de toda una colección de objetos, que como cita Pounds, conforman toda la “historia material de la cultura material”. W. Kula define la historia de la cultura material como la disciplina que se ocupa de los “medios y de los métodos prácticamente utilizados en la producción, es decir de cuestiones relativas a la producción y al consumo en el más amplio significado de este término”.

Con la intención de profundizar en este concepto, “cultura material” (Pounds, 1992, p.22), realizaremos una breve revisión a cómo lo han entendido otras disciplinas. La arqueología define la cultura material como “el conjunto de actividades humanas que responden a una finalidad consciente y poseen un carácter utilitario, realizado en objetos materiales” (Gasiórowki, 1936). Renato Peroni (1967) señala que “[...] las investigaciones de la cultura material no se acaban en la historia de las técnicas...” A lo que conviene añadir que, “detrás del universo material se halla el universo de los hombres y de sus relaciones sociales” (Sarmiento, 2007 p.222). Tradicionalmente, han sido la arqueología y la etnología las encargadas de reconstruir la historia de las civilizaciones, a través del estudio de su producción objetual. La ingeniería ha estudiado la historia de la técnica con el hilo argumental que posibilita el análisis de los artefactos producidos por el hombre, especialmente desde la revolución industrial. Pero, ¿cuál debe ser la aproximación del diseño al estudio de los objetos? Sin ánimo de adoptar ninguna posición dogmática al respecto, es interesante situar la evolución que el propio término diseño, ha sufrido a lo largo de su corta existencia (comparándolo con otras áreas del saber y el conocimiento).

Al añadir el adjetivo industrial al término diseño, la actividad se circunscribe a un periodo histórico determinado que tiene su arranque en la revolución industrial, en la segunda mitad del siglo XVIII, poniendo el acento en el proceso de producción de los objetos. ¿Significa esto que, con anterioridad, no se puede hablar de diseño? Ciertamente no deberíamos hablar de diseño industrial, pero sí de diseño. Parece evidente y característico del ser humano, el hecho de configurar su entorno y se podría por tanto afirmar, que ha diseñado siempre pero no siempre ha producido sus objetos de igual forma. Con anterioridad a la aparición de las máquinas, el hombre construía sus objetos sirviéndose únicamente de sus manos, utilizando pequeñas herramientas fabricadas de igual modo, de forma artesanal.

En 1961, Tomas Maldonado definía el diseño en el primer congreso del ICSID (Internacional Council of Societies of Industrial Design) de Venecia, como:

“una actividad creadora que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos que se desea producir industrialmente. Por propiedades formales de los objetos no sólo debe entenderse las características exteriores, sino en especial las relaciones estructurales que hacen

de un objeto (o de un sistema de objetos) una unidad coherente, tanto desde el punto de vista del productor como desde el consumidor” (Maldonado, 1961 p.11).

El ICSID el 2001 ampliaría esta definición integrando el diseño en una trama cultural compleja en la que se sitúan los procesos de innovación:

“Diseño es una actividad creativa cuyo objetivo es establecer las múltiples calidades de los objetos, procesos, servicios y sistemas, así como sus ciclos de vida. Por lo tanto, el diseño es el factor central del proceso innovador de humanización de las tecnologías y el factor crucial de cambio cultural y económico” (ICSID, 2001).

La diferencia sustancial entre ambas aproximaciones radica en la distancia entre la consideración del diseño desde una perspectiva centrada principalmente en los aspectos de configuración externa del producto, hasta una concepción de la actividad proyectual como proceso complejo, en el que el objeto y sus propiedades formales, son tan solo la punta del iceberg de todo un entramado cultural.

Este aspecto quizás sea el más importante a la hora de abordar una revisión histórica del diseño. A lo largo de todo el siglo XX, observaremos la evolución de la disciplina del diseño, desde la investigación de los aspectos formales de los objetos, que va paralela al desarrollo de la cultura industrial, hasta una visión de la configuración cultural de los objetos en la cual su dimensión inmaterial, es decir su valor como entidades informativa y culturales, es más importante, atendiendo a la realidad postindustrial a partir de la cual se desarrolla la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento.

Es necesario observar cómo el exceso productivo del desarrollo técnico industrial desde la década de los sesenta del siglo XX, caracterizado por la materialidad y “la promiscuidad de artefactos” ha derivado en una visión irresponsable del diseño, que ha tenido un desafortunado impacto en la degradación del entorno (Puyuelo y Merino, 2009).

No obstante, tanto las aproximaciones a la definición del diseño (Maldonado, ICSID, etc.) como el diseño crítico (Tober, 2016), han presentado una actividad profesional de gran trascendencia en el desarrollo cultural, social y económico de nuestra civilización, que dista mucho del



carácter superficial y frívolo que se le ha atribuido en algunos momentos. Las lecturas negativas de esta actividad, quizás se deben a la estrecha relación directa entre el diseño y la moda, marcada por su eferescencia y los ciclos rápidos de consumo.

Lejos de buscar la parte negativa a estas cuestiones, apostamos por lanzar las siguientes cuestiones: ¿no se enriquece el diseño con el estudio del fenómeno moda y su capacidad de adaptación a los cambios sociales y culturales?, ¿no se nutre el diseño de la capacidad creativa de diseñadores atrevidos y audaces independientemente de su frivolidad?, o ¿no es una ventaja el carácter polisémico del término "diseño" que, no admite límites ni restricciones en su definición, y parece estar en constante revisión?

De este modo, como se verá en esta publicación, se trata de emplazar el diseño en el centro estratégico y metodológico de la actividad proyectual, tratando ámbitos de especialización y tecnificación como: "diseño de producto", "diseño de espacio público", "diseño de coches", "diseño para la infancia", "diseño gráfico", "diseño inédito", etc. En contraposición al uso inverso y en ocasiones malintencionado del término diseño, adosado a otros

sustantivos como un calificativo ("muebles de diseño", "coches de diseño", "casas de diseño", etc.) únicamente con el fin de rodearlo de una aureola de modernidad y vanguardia.

Adoptamos una definición del diseño como una actividad creativa e innovadora, que tiene como objetivo definir el entorno artificial de hombre, estableciendo las cualidades y calidades de los objetos, productos, servicios, y sistemas que le ayudan a interrelacionarse con el ambiente que le circunda, creando su propio entramado cultural.

Enseñando cultura del diseño o "diseños con historia": Lo material y lo inmaterial del diseño.

Desde una estructura académica y en un contexto universitario de orden tecnológico como es una escuela de ingeniería en la Universitat Politècnica de València, ¿Cómo se construye cultura de diseño? ¿Qué enfoque permite alentar la sensibilidad humanística propia del diseño, en la lógica científico técnica del estudiante?

Los conocimientos sobre las aplicaciones e implicaciones técnicas de mecanismos, materiales, procesos y tecnologías se adquieren desde distintas materias propias de la ingeniería y que confluyen en la defi-

nición de los productos. Paralelamente, se insiste en la perspectiva cultural, a través de asignaturas específicas como Estética e Historia del Diseño, Diseño Conceptual, Diseño de Sistemas Expositivos o Diseño Estratégico, y todas las materias de proyectos y talleres en los que, de modo práctico, se profundiza y desarrollan proyectos de diseño. Lo más importante, es que se plantea la aproximación al objeto desde la premisa de construir "cultura del proyecto", de tal modo que el objeto como fin, es tan solo la muestra visible de un proceso. En este sentido, André Ricard, apuntaba que "el objeto es la punta de lanza de toda una vasta operación, el resultado tangible de toda una infraestructura que lo posibilita. Él es el valedor de todo un colectivo humano que en él pone sus esfuerzos y sus esperanzas" (Ricard, 1986, p.65). Es pues la materialización, en su caso, de todo el proceso creativo y constructivo. Por ello, lo mismo que es impensable que un edificio sea construido sin la contribución de un arquitecto, tampoco es concebible que un producto industrial lo sea sin la contribución de un diseñador (Ricard, 1985).

Conocer proyectos de distinto tipo de productos, diseños, diseñadores y empresas en su contexto económico y social, así como su modo de expresión, constituye el

corpus propio de la cultura del diseño, y aporta contenidos teóricos y visuales que permiten de modo progresivo, construir un lenguaje propio (Fig. 1).

Es parte de la investigación y la docencia del diseño trasladar a los futuros proyectistas el rol de los objetos para mejorar la vida de las personas, transformando su experiencia del mundo, y facilitando su relación con la tecnología. El diseñador inglés Jasper Morrison, define como "objetividad", a la capacidad que tienen algunos objetos de atraernos, independientemente de la información que tenemos de los mismos, es decir, independientemente de su marca, su precio, etc..., únicamente a través de sus formas, colores, expresividad,... Terence Conrad, va más allá y se atreve a cuantificar este fenómeno: "Siempre he creído que el diseño es un noventa y ocho por ciento de sentido común y un dos por ciento de ese mágico ingrediente llamado estética" (Conran, 1997, p. 14).

Atraídos por ese dos por ciento, por esas características que hacen que algunos objetos, marcas, servicios, se conviertan en entidades excepcionales, a los investigadores del diseño, a los formadores y a los estudiantes de esta disciplina, les resulta mucho más didáctico e interesante el proceso, que el resultado final. El estu-



Fig. 1 Exposición 30 Años de Diseño Industrial en la UPV en la Sala Hall de la ETSID, en 2020. Comisariada por el profesor Gabriel Songel, presentaba profesionales y empresas de titulados en la UPV. Exhibition 30 Years of Industrial Design at the UPV in the Hall Hall of the ETSID, in 2020. Curated by Professor Gabriel Songel, it presented professionals and companies of graduates at the UPV. Fuente: Archive Sala Hall, 2020.

DISEÑO A LA DISSENY A LA Guixé

Hall ETSID
10.06.18 - 10.09.18

Un vistazo a la obra del
diseñador que se proclama
como “ex-designer”:

Una ullada a l'obra del
diseñador que se proclama
com a “ex-designer”:



Fig. 2 Flyer presentación de la obra del diseñador Martí Guixé. Autora: Beatriz Oria. Proyecto expositivo *Diseño madeinSpain Design*, Hall ETSID, 2018. Flyer presentation of the work by designer Martí Guixé. Author: Beatrice Oria. Exhibition project *madeinSpain Design*, ETSID Hall, 2018. Fuente/Source: *Subject Design of Exhibition Systems*.

dio del contexto cultural, técnico, estético, que subyace debajo de los objetos, los autores (Fig. 2), los productos y los servicios, revela el porqué de las cosas, y nos ayuda a entender la relevancia de estas entidades, en la evolución de la cultura tanto material, como inmaterial, que configura nuestra experiencia del entorno como seres humanos.

Aproximación metodológica y resultados

Cómo investigadores, ¿cómo nos aproximamos a este fenómeno de orden cultural que es “el diseño”? La historia, la arqueología, la etnología y la antropología, se han ocupado tradicionalmente del estudio de los objetos y sus consecuencias en el desarrollo de las civilizaciones. Recientemente la historia del diseño ha ido introduciendo nuevas variables en el estudio de los objetos, donde una de las aproximaciones más interesantes es la teoría del “Quadrifoglio” de Renato de Fusco (de Fusco, 2014).

De Fusco parte de una aproximación fenomenológica, que considera una estructura invariable: “sean cuales sean las con-

cepciones del diseño, el ámbito particular que se pretende examinar, la sucesión temporal de sus manifestaciones, etc., siempre se dan cuatro factores o momentos que convierten la experiencia del diseño en un proceso unitario: El proyecto, la producción, la venta y el consumo” (de Fusco, 2014, pp. 14 y 15).

De Fusco establece una clara diferencia metodológica respecto a otras aproximaciones como la historia del arte o la arquitectura, centradas fundamentalmente en los creadores y sus obras: “...no se basa estrictamente en los proyectistas, ya que productores, vendedores y el propio público detentan, como mínimo, un peso equivalente. Tampoco puede centrarse únicamente en los productos, ya que en muchos casos han contribuido más a la historia del diseño las innovaciones técnicas, las instituciones, la aportación de ideas y, sobre todo, la lógica producción-consumo” (de Fusco, 2014).

Quizás sea este último aspecto, el consumo, el que ha cobrado más relevancia en este fenómeno en las últimas décadas. Tal y como señalan Mike Press y Rachel Cooper en su libro *El diseño como experiencia*, a través de consumo no solo se satisfacen necesidades individuales, sino que se construyen identidades individua-

les y sociales en las que se confirma la pertenencia a un grupo social (Press y Cooper, 2007). Podemos pues hablar de una "cultura del consumo", en el sentido de que, en el proceso de consumo, cobran significado los productos. El término cultura del consumo indica que consumir, no entendido en su sentido peyorativo, constituye un interés central de nuestra vida social y nuestros valores culturales" (Press y Cooper, 2007).

Los resultados de esta aproximación metodológica, en nuestro contexto académico particular se han materializado en proyectos académicos de enfoque profesional como trabajos finales de grado y máster, y también con enfoque investigador en trabajos fin de máster y tesis doctorales. Lejos de quedarse en meros ejercicios teóricos, constituyen una amplia documentación que ha ido generando un interesante corpus teórico general, aunque todavía limitado, comparativamente con otras disciplinas.

En esta línea de intención comunicativa y cultural, hace más de una década se sucedían las exposiciones de diseño, promovidas desde distintas áreas y profesorado, como instalaciones improvisadas, ocupando el Hall de entrada de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del diseño,

invadiendo el paso con peanas y otros soportes expositivos (Fig. 3). Observando el interés de estas instalaciones eventuales en términos de aprendizaje y comunicación, se planteó la necesidad de dignificar y concretar uno de sus espacios, para convertirlo en un lugar expositivo como tal, dedicado a mostrar, a través de exposiciones, el trabajo de alumnos y profesores/investigadores. La idea fundamental era contar con un espacio que permitiera de modo sencillo, mostrar proyectos de la escuela, sin que fuera necesario recurrir a personal de atención o vigilancia. En 2012, este espacio fue dotado con un sencillo atrezzo necesario para poder albergar exposiciones de todo tipo, paneles, vitrinas, tarimas, trust de iluminación, etc.

En 2013, la primera exposición que se realizó en este nuevo espacio, fue un resultado de la investigación realizada en la tesis doctoral de María Pilar Mellado, titulada: Pedro Miralles Claver: Análisis y estudio de su producción (1984-1993) (Fig. 4). Esta investigación realizaba un recorrido analítico a través de la actividad proyectual del diseñador valenciano Pedro Miralles, lo que permitió recoger una selección de productos de mobiliario de este autor y mostrarlos en una exposición descriptiva y didáctica de sus aspectos singulares.



Fig. 3 Instalación en el hall principal de la exposición "Color en Diseño Producto y Entorno" comisariada por Ana Torres en 2009. Installation in the main hall of the exhibition "Color in Product Design and Environment" curated by Ana Torres in 2009. Fuente/Source: Archive Sala Hall, 2009.



Fig. 4 Flyer invitación Exposición Pedro Miralles. Proyectos 84/93, en la sala de exposiciones Hall de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño en 2013. Invitation of the exhibition Pedro Miralles. Proyectos 84/93, in the exhibition hall of the Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño in 2013. Fuente/Source Javier Pastor and Archive Exhibition Hall.

La exposición de Pedro Miralles, se convirtió también, junto con las mencionadas en el capítulo anterior, en un producto cultural exportable generado en la Escuela. La muestra recorrió durante el siguiente año, la Sala Acua de la Universidad de Castilla-La Mancha, en Cuenca, y el Museo Nacional de Artes Decorativas de Madrid. El catálogo que describía en detalle los proyectos expuestos fue publicado por la Editorial Universitat Politècnica de València.

El trabajo de investigación de M^g Pilar Mellado Lluch, fue más allá del contexto expositivo con la publicación de artículos en *Experimenta*, *On Diseño*, *Revista Estudi del moble de Barcelona*, *Revista Internacional de Investigación en Mobiliario y Objetos*, revistas de diseño especializadas. En 2018 fue publicado el libro *Pedro Miralles, Diseño y Emoción. El Legado de una década (1983 - 1993)*, en la colección *Thesis*, de *Experimenta Libros* (Fig. 5). Finalmente, cerrando el círculo y pasando del ámbito académico al contexto industrial, este proyecto incentivó la reedición de una de las lámparas de Pedro Miralles, la lámpara de alabastro *Liquid*, actualmente en el catálogo de la empresa *Metalarte*.

Desde entonces, múltiples proyectos expositivos de estas características se han

ido sucediendo, ampliando la cultura del proyecto fuera de las aulas, dando a conocer a sus artífices, con una perspectiva didáctica, en la que se proponen otras formas de interaccionar con el conocimiento, sobre los productos y sus proyectos. De entre todas ellas, destacamos la exposición *Diseño MadeinSpain Design*, en 2018 (Figs. 2 y 6) en la que se mostraba una aproximación a la cultura del diseño, a través del análisis de la producción de 10 profesionales españoles seleccionados e interpretados por los propios estudiantes, como casos relevantes de actualidad en el panorama del diseño español. El análisis de cada uno de los autores tenía como objetivo de producir un argumento expositivo que resultara representativo de cada uno de ellos, agudizando el interés por el lenguaje de los productos y la práctica de la profesión.

Este tipo de proyectos expositivos consiguen tanto difundir, como documentar de forma fehaciente la cultura del diseño, asentando el conocimiento y construyendo ese corpus teórico riguroso que la disciplina requiere. En estos tiempos donde la inmediatez y el consumo voraz de información se han convertido en la tónica dominante, alentar a los alumnos y público en general a observar y analizar de forma reflexiva los productos de la cultura

del diseño y su evolución, se ha de considerar una máxima, a la hora de formar tanto a futuros profesionales, como a futuros usuarios y consumidores.

REFERENCIAS

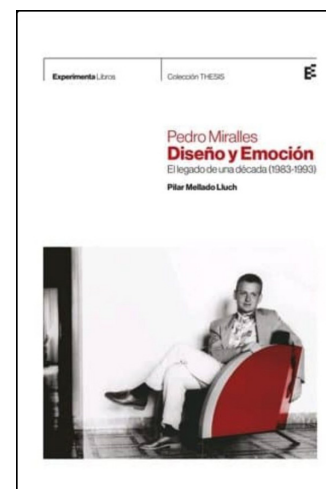
Conran T. and Fraser M. (1997), *Los diseñadores hablan sobre diseño*. Barcelona, Editorial Blume, p. 14.

De Fusco R. (2005) *Historia del Diseño*. Barcelona, Editorial Santa&Cole, pp. 14 y 15.

Gasiorowski, J.S. (1936), *Le problème de la classification ergologique et la relation de l'art à la culture matérielle*, Imre. De la Université, Cracovie.

International Council of Societies of Industrial Design - ICSID (2001). *The World Design Organization was formerly known as International Council of Societies of Industrial Design*. Recuperado de: <https://wdo.org/about/definition/industrial-design-definition-history/> en Enero 2021.

Fig. 5 Portada del libro Pedro Miralles. *Diseño y Emoción. El legado de una década (1983-1993)*. M^a Pilar Mellado Lluch.
Cover of the book *Pedro Miralles. Diseño y Emoción. El legado de una década (1983-1993)*. By M^a Pilar Mellado Lluch.
Fuente/Source: Experimenta Libros (2018).



J.G. Pounds, N. (1992), *La vida cotidiana: Historia del a cultura material*. Barcelona Editorial Crítica S.A , p.22).

Maldonado, T. (1993), *El diseño Industrial Reconsiderado*. Gustavo Gili. Barcelona. P. 11.

Press M. y Cooper R. (2007). *El diseño de la experiencia. El papel del diseño y los diseñadores en el siglo XXI*. Barcelona Editorial Gustavo Gili, 2007, pp. 23 y 26.

Puyuelo, M. y Merino L. (2009), *Reptes del Disseny - Retos del Diseño - Design Challenges*. Ciencia, ética y estética en el proyecto de diseño. http://www.upv.es/pls/obib/sic_publ.FichPublica?2303, pp. 35-36.

Puyuelo, M. (2018). *La Exposición como proyecto de diseño*, Catálogo de la exposición *DiseñoMadeinSpainDesign*, p.11, Sala HALL, ETSID UPV. Universitat Politècnica de Valencia.

Ricard, A. (1985). *El diseño industrial, ese desconocido*. TRIBUNA LIBRE El país. Retrieved from https://el-pais.com/diario/1985/01/12cultura/474332403_850215.html January, 2021.

Ricard, A. (1986) *Hablando de Diseño*. Barcelona, Editorial Hogar del libro, p. 65.

Sarmiento Ramírez I. (2007) "Cultura y cultura material: aproximaciones a los conceptos e inventario epistemológico". *Anales del Museo de América* 15, p. 222.

Tober, B. (2016). "Envisioning design futures via practice-led speculative design research". *Networking Knowledge: Journal of the MeCCSA Postgraduate Network*, 9 (3). Retrieved from <http://ojs.meccsa.org.uk/index.php/netknow/artivcle/view/442>.



Fig. 6 Portada del catálogo *Diseño MadeinSpain design*, 2018. Comisariada por M. Puyuelo y R. Villaplana.
Cover of the catalogue *Diseño MadeinSpain design*, 2018. Curated by M. Puyuelo and R. Villaplana.
Fuente/Source: Exhibition Hall archive (2018).

On Design and Exhibitions in the Hall Room

Javier Pastor Castillo
Marina Puyuelo Cazorla

Universitat Politècnica de València

Design: origin and definition

The need to overcome the deficiencies of humans that make them vulnerable to the natural environment leads to the birth of the first artificial structures. Human beings start to design from the first moment they create a utensil to perform a specific function that allows them to interact with the environment. This ability, which characterizes human beings' ancestral status as *homo habilis*, helps them to build up their habitat, their tools and the objects with which to deal with their lacks and develop both socially and individually.

Symbolic codes are gradually incorporated into the functional character of the first objects through ornamentation (simple and primary in the early stages), which not only introduces them in the field of pragmatics, but also positions them in the sphere of communication, and this action complements the purely functional dimension of construction. Thus, humans, from their first material representations, use ambivalence, build objects, designate them, differentiate them, and ultimately design them. This process initiates the configuration of all their "material culture".

With the aim of delving into the concept of "material culture", we will carry out a brief review of how other disciplines have understood it. Archaeology defines material culture as the set of human activities that respond to a conscious purpose and have a utilitarian character, realized in material objects (Gasiorowski, 1936). Renato Peroni points out that material culture research is not limited to the history of techniques. Behind the material universe lies the universe of human beings and their social relationships (Peroni 1967). Traditionally, archaeology and ethnology have been responsible for reconstructing the history of civilizations through the study of their objects production. Engineering has studied the history of technique with a focus on the analysis of man-made artifacts, especially from the industrial revolution onwards. But what should be the approach

of design to the study of objects? Without the aim of adopting any dogmatic position in this regard, it is interesting to contextualize the evolution that the term design itself has experienced throughout its short existence (comparing it with other knowledge fields and areas).

By adding the adjective "industrial" to the term "design", the activity is limited to a given historical period starting in the industrial revolution, in the second half of the eighteenth century, emphasizing the process of producing objects. Does this mean that one cannot talk about design before that? We certainly should not talk about industrial design, but we should talk about design. The fact of setting up their environment seems evident and characteristic of human beings and it could therefore be stated that humans have always designed but they have not always produced their objects in the same way. Prior to the appearance of machines, humans used to build their objects using only their hands, with the help of small tools made in the same way, by hand.

In 1961, Tomás Maldonado suggested a definition of design at the first ICSID (International Council of Societies of Industrial Design) conference in Venice, in the following terms:

"a creative activity consisting of determining the formal properties of objects to be produced industrially. Formal properties of objects should not only be understood as external characteristics, but in particular as the structural relationships that make an object (or object system) a coherent unit, both from the producer's point of view and from the consumer's point of view" (Maldonado, 1961 p.11).

ICSID conference in 2001 would expand this definition by integrating design into a complex cultural framework where innovation processes are included:

"Design is a creative activity whose objective is to establish the multiple qualities of objects, processes, services and systems, as well as their life cycles. Design is therefore the central factor in the innovative process of humanization of technologies and the crucial factor in cultural and economic change" (ICSID, 2001).

The essential difference between the two approaches lies in the distance between the consideration of design from a perspective focused mainly on the external configuration aspects of the product, to a conception of the project activity as a complex process in which the object and its formal properties are only the tip of the iceberg of an entire cultural fabric.

This aspect is perhaps the most important one when it comes to addressing a historical review of design. Throughout the twentieth century, we observe the evolution of the discipline of design, from researching the formal aspects of objects, which runs parallel to the development of industrial culture, to a vision of the cultural configuration of objects in which their intangible dimension, i.e. their value as informational and cultural entities, is more important, taking into account the post-industrial reality from which

the information society and the knowledge society develop.

It is necessary to notice how the overproductive industrial technical development since the sixties of the twentieth century, characterized by materiality and "the promiscuity of artifacts" has resulted in an irresponsible view of design, which has had a prominent impact on the degradation of the environment (Puyuelo and Merino, 2019).

However, both the approaches to the definition of design (Maldonado, ICSID, etc.) and critical design present a professional activity of great importance in the cultural, social and economic development of our civilization, which is far from the superficial and frivolous character that has been attributed to it at some times. The negative interpretations of this activity are maybe due to the direct and close relationship between design and fashion, marked by its effervescence and fast consumption cycles.

Rather than looking on the negative side of these issues, we suggest posing the following questions: is design not enriched by the study of the fashion phenomenon and its ability to adapt to social and cultural changes? is design not inspired by the creative capacity of audacious and brave designers regardless of their frivolity? or is the polysemic character of the term "design" not an advantage, since it does not have limits or restrictions to its definition and appears to be constantly reviewed?

In this way, as can be seen in this publication, the aim is to place design at the strategic and methodological centre of the project activity, dealing with areas of specialization and technology such as: "product design", "public space design", "car design", "design for children", "graphic design", "unpublished design", etc. As opposed to the reverse use of the term design, added to other nouns as a qualifier ("design furniture", "design cars", "design houses", etc.) only to surround it with a halo of modernity and avant-garde.

We will suggest a definition of design as a creative and innovative activity which aims to define the artificial environment of human beings, establishing the features and qualities of objects, products, services and systems that help humans to interact with the environment that surrounds them, creating their own cultural fabric.

Teaching design culture or "desins with history": The material and the immaterial nature of design

From an academic structure and within a technological university context such as an engineering school at the Universitat Politècnica de València, how is design culture built up? What approach allows to encourage the humanistic sensitivity of design, in the technical scientific logic of the student?

Knowledge of the applications and technical implications of mechanisms, materials, processes and technologies is acquired from different engineering subjects that converge in the definition of products. At the same time, the cultural perspective is emphasized, through specific subjects such as Design Aesthetics and History, Conceptual Design, Design of Exhibition Systems or Strategic Design, and all the subjects dealing with projects and workshops in which, in a practical way, design projects are reinforced and developed. Most importantly, the approach to the object is proposed from the premise of constructing "project culture", so that the object, as an end, is just the visible display of a process. In this context, as André Ricard pointed out, the object is the "cutting edge" of a vast operation, the tangible result of an entire infrastructure that makes it possible. It is the guardian of an entire human community that puts its efforts and hopes in it (Ricard, 1986). It is therefore the materialization of the whole creative process, in this case.

Knowing projects and products, designs and designers in their economic and social context and their mode of expression constitute the body of design culture, a knowledge that allows to progressively build a language of its own.

It is part of the research and teaching of design to transmit to future designers the role of objects to improve people's lives, transforming their experience of the world, and facilitating their relationship with technology. English designer Jasper Morrison defines objectivity as the capacity of some objects to attract us, regardless of the information we have of them, that is, regardless of their brand, their price, etc., only through their shapes, colours, expressiveness... Terence Conrad goes further and dares to quantify this phenomenon when he states that he has always believed that design is ninety-eight percent common sense and two percent of that magical ingredient called aesthetics (Conrad, 2004).

Attracted by that two percent, by those characteristics that make some objects, brands and services become exceptional entities, design researchers, trainers and students of this discipline find the process much more didactic and interesting than the end result. The study of the cultural, technical and aesthetic context which underlies objects, products and services reveals the reason of things, and helps us understand the relevance of these entities in the evolution of both material and intangible culture, which shapes our experience of the environment as human beings.

Methodological approach and results

As researchers, how do we approach this cultural phenomenon known as "design"? History, archaeology, ethnology and anthropology have traditionally dealt with the study of objects and their consequences on the development of civilizations. Recently, the history of design has been introducing new variables in the study of objects, where one of the most interesting

approaches is the theory of the "Quadrifoglio" by Renato de Fusco (de Fusco, 2014). De Fusco takes a phenomenological approach which considers an invariable structure: whatever the conceptions of design, the particular scope to be examined, the temporal sequence of its manifestations, etc., there are always four factors or moments that turn the design experience into a unitary process: the project, production, sale and consumption (de Fusco, 2014). De Fusco establishes a clear methodological difference from other approaches such as the history of art or architecture, focused mainly on creators and their works: it is not strictly based on designers, as producers, sellers and the public itself have at least an equivalent relevance. It can not focus merely on products either, since in many cases technical innovations, institutions, the contribution of ideas and, above all, production-consumption logic have contributed more to the history of design (de Fusco, 2014).

Perhaps the latter aspect, consumption, is the one that has become more and more relevant in this phenomenon in the last decades. As Mike Press and Rachel Cooper point out in their book *The Design Experience*, through consumption individual needs are met, identities are built and the sense of belonging to a social group is confirmed (Press and Cooper, 2007). We can therefore refer to a "culture of consumption", in the sense that in the consumption process, products take on meaning. The term culture of consumption indicates that consuming, which is not understood in its pejorative connotation, is of crucial interest in our social life and our cultural values (Press y Cooper, 2007).

The results of this methodological approach, in our particular academic context, have materialized in academic projects of professional focus such as final degree projects and master's degree theses, and also in master's degree works with a research focus, as well as doctoral theses. Rather than being merely theoretical exercises, they constitute extensive documentation that has been generating an interesting general theoretical corpus, yet still limited, in comparison with other disciplines.

In line with this communicative and cultural purpose, more than a decade ago design exhibitions were held, promoted by different areas and teachers, as improvised facilities, occupying the entrance hall of the Higher Technical School of Design Engineering (ETSID), invading the walkway with stands and other exhibition systems (Fig. 3) Noting the interest of these occasional facilities in terms of learning and communication, the need was raised to distinguish and set one of the spaces to make it an exhibition place as such, dedicated to showing, through exhibitions, the work of students and teachers/researchers. The fundamental idea was to have a space that would allow, in a simple way, to show the projects of the school, without the need for take-caring or security personnel. In 2012, this space was furnished with simple equipment necessary to be able to host exhibitions of all kinds, panels, display cases, platforms, lighting systems, etc...

In 2013, the first exhibition held in this new space was a result of the research carried out in her doctoral thesis by María Pilar Mellado, entitled: *Pedro Miralles Claver: Análisis y estudio de su producción (1984-1993)* (Fig. 4). This research work carried out an analytical review of the project activity of the Valencian designer Pedro Miralles, which allowed to collect a selection of furniture products designed by this author and to show them in a descriptive and didactic exhibition of their unique aspects.

The exhibition about Pedro Miralles also became, together with those mentioned in the previous chapter, an exportable cultural product generated in the School. During the following year, the exhibition traveled to the Adua Room of the University of Castilla-La Mancha, in Cuenca, and the National Museum of Decorative Arts in Madrid. The catalogue that carefully described the projects presented in the exhibition was published by the Universitat Politècnica de València.

The research work by M^a Pilar Mellado Lluch went beyond the exhibition context with the publication of articles in *Experimenta*, *On Diseño*, *Revista Estudi del moble de Barcelona*, *Revista Internacional de Investigación en Mobiliario y Objetos Decorativos*, specialized design journals. In 2018, the book *Pedro Miralles, Diseño y Emoción. El Legado de una década (1983 - 1993)*, was published within the series *Thesis*, in *Experimenta Libros* (Fig. 5). Finally, completing the cycle and moving from the academic field to the industrial context, this project encouraged the re-edition of one of Pedro Miralles' lamps, the Liquid alabaster lamp, currently part of the portfolio of the company *Metalarte*.

Since then, multiple exhibition projects of that kind have taken place, thus expanding the culture of the project outside the classroom, making their authors known, with a pedagogical perspective, in which other ways of interacting with knowledge, products and their projects are proposed. Among all of them, we could mention the exhibition *Diseño MadeinSpain Design*, in 2018 (Fig. 2 and 6), in which an approach to the culture of design was shown, through the analysis of the production of 10 Spanish professionals selected and interpreted by students themselves, as relevant current cases in the Spanish design landscape. The analysis of each author, with the aim of producing an exhibition argument that would be representative of each one of them, promoted the interest in the language of the products and the practice of the profession.

This type of exhibition projects manages both to disseminate and to document in a reliable way the culture of design, settling down the knowledge and building the rigorous theoretical corpus that this discipline requires. In these times, when immediacy and insatiable consumption of information have become the current trend, encouraging students to observe and analyze in a reflexive way the products of the culture of design and its evolution must be considered a key principle when training future professionals.

NOTES

1-Norman, J.G. Pounds defines the concept of material culture as the different ways in which the basic human needs of food, shelter, and clothing have been met. (*La vida cotidiana: Historia del a cultura material*. Barcelona Editorial Crítica S.A , 1992, pag.22). In order to meet their essential needs, human beings resort to the creation of an artificial environment, an environment that they create through the elaboration of a whole collection of objects, which, as Pounds points out, make up the entire material history of material culture. W. Kula defines the history of material culture as the discipline that deals with the means and methods practically used in production, i.e. issues relating to production and consumption in the broadest sense of this term.

Diseñando para la sostenibilidad: el diseñador y la economía circular

Esther González-Aurignac

Universitat Politècnica de València

La necesidad de un cambio de paradigma del sistema lineal de producción, basado en la explotación de nuevos recursos, transformación, uso y acumulación de residuos para el futuro del desarrollo sostenible de nuestro planeta, ha sido ampliamente discutido. (McDonough and Braungart, 2001; McDonouh and Braungart, 2002; Allwood et al, 2011; Korhonen et al., 2018). La erradicación del problema de los residuos y la revalorización de los materiales ya existentes en diversos ciclos de vida para los productos, se presenta como una alternativa posible gracias a la economía circular, que según De los Rios y Charnley (2016, p.110), "es un concepto industrial y social evolutivo que persigue objetivos sostenibles de forma holística a través de una cultura de residuos cero".

Este sistema económico circular propone, primeramente, la optimización del uso de los recursos y la energía a través de diversos ciclos de vida para un mismo producto. En segundo lugar, el mantenimiento de los productos y componentes en uso el mayor tiempo posible y la circulación de los materiales por el sistema tantas veces como sea posible a través de los diferentes procesos de uso. Y finalmente, la utilización de materiales puros para mejorar la calidad del re-uso posterior a un ciclo

de vida del producto (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

Este planteamiento se traduce en la creación de diferentes ciclos de vida según las características propias de los productos creados y de sus empresas. La Economía Circular abre las puertas a múltiples soluciones. Algunas de estas propuestas, implican que las empresas deban conseguir mantener la máxima calidad de los productos durante el mayor periodo posible y en distintos ciclos de vida, para evitar que estos, acaben en los vertederos o al menos, posponer a la mínima cantidad y el mayor tiempo posible esta acción. En otros casos, implica el estudio de productos cuyos residuos puedan reintegrarse orgánicamente o servir como componentes de otra cadena de producción futura (Ellen MacArthur Foundation, 2012). Cabe resaltar, que los beneficios principales de la incorporación de una empresa a la Economía Circular son el ahorro en materiales y energía, la reducción de los problemas de suministro, la mejora de la confianza de los clientes, la transparencia de los procesos y la creación de un nuevo desarrollo de fuentes de ingresos alternativas para las empresas (Schenkel et al., 2015; Unión Europea, 2017).

En la actualidad, existen estrategias de diseño para la Sostenibilidad conocidas como el ecodiseño (Brezet y van Hemel, 1997), el diseño de producto-servicio para la Sostenibilidad (Vezzoli et al. 2014), diseño de transición (Irwin, 2015) o diseño para la innovación social (Manzini y Coad, 2015). El diseño para la Economía Circular tiene en común con estos planteamientos que su principal objetivo es la Sostenibilidad centrada en la cultura de residuos cero. Sin embargo, frente a la mayoría de los planteamientos anteriores, focalizados principalmente en los criterios técnicos y estéticos del diseño de un producto más sostenible, el planteamiento circular se acerca globalmente a la cuestión. El diseño para el sistema circular conlleva desde el inicio del proceso, tanto la implicación de la parte estratégica del desarrollo del objeto, como la vinculación del consumidor a los nuevos modelos de propiedad (Bakker et al, 2014). Y puesto que, la Economía Circular propone un acercamiento más holístico y colaborativo a la cuestión sostenible, es necesaria una pieza clave de conexión que conozca el producto con profundidad y actúe entre las diversas disciplinas, siendo el diseñador el profesional capaz de cumplir con este rol.

La evolución de la función del diseñador y la economía circular

En el informe sobre el plan de acción para la economía circular de la Unión Europea (2017), se justifica la importancia de un mejor diseño, para conseguir que los productos tengan una mayor durabilidad o sean más fáciles de reparar, actualizar o volver a manufacturarse. El diseño de un producto tiene consecuencias directas en los procesos de materialización y de gestión de un producto (Bevilacqua et al, 2008). Por consiguiente, la puesta en práctica holística de estrategias sostenibles, se plantea desde el mismo inicio del diseño (Nakajima, 2000), dando soporte no sólo a la materialización del producto, sino también a la posibilidad de nuevos modelos de propiedad compartida y temporal (Souza, 2013). Consecuentemente, el rol del diseño para el éxito de los sistemas de producción circulares es esencial.

Además, este cambio de concepto de venta de producto en propiedad, a un sistema basado en procurar el acceso a un producto compartido y temporal, implica que el diseño de productos debe incluir el diseño del servicio asociado (Sumter et al, 2018). Y que también, el diseñador pasa

Fig. 1 Cartel exposición "SE BUSCA", 2014. Exhibition poster "SE BUSCA" in the hall of the ETSID, 2014. Fuente/Source: Own archive Workshop I.

SE BUSCA

SOLUCIÓN PARA SEPARADOR EXTERIOR DE ESPACIOS

a convertirse en colaborador directo de los departamentos encargados de las funciones estratégicas de la empresa, como el de marketing (De Hollander, 2018).

La función del diseñador ha cambiado, se ha enriquecido y ha extendido sus responsabilidades. Esta evolución del rol del diseñador parece estar conectada, con los cada vez más complejos desafíos a los que se debe enfrentar en el mundo profesional (Roth, 1999; Gaziulusoy, 2015). Según Sumter et al. (2017, 2018) se pueden definir tres roles en la actualidad. La primera función del diseñador industrial es la de desarrollar productos basados en unos condicionantes de partida técnicos y estéticos dados (el rol más tradicional, funcional). La segunda función, se centra en la coordinación, un papel en el que los diseñadores investigan y construyen nuevas asociaciones, estudian al usuario con profundidad y establecen interacciones entre las partes que integran el proceso del producto. Este segundo rol, actúa como un puente a través del cual el conocimiento sobre el problema-necesidad que resuelve el producto, se transfiere al concepto de diseño. Y por último se define una tercera función más estratégica, en la que el diseñador contemporáneo participa desde el inicio del proceso, antes incluso del brief del producto, determinando el



Del 17 al 31 de enero del 2014 / Espacio de Exposiciones de la ETSID



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño



ASIGNATURA :
Taller de Diseño I
(GRUPOS 2219/227)
TÉCNICO DE TALLER: Pedro Ayala

PROFESORES :
Eather González Aurignac
Begoña Sáiz Mauléon
Giuseppe Avila

alcance del proyecto, aportando nuevas visiones, detectando nuevas necesidades y dirigiendo proyectos (Fig.1).

Se debe precisar, que estas tres funciones no son incompatibles entre sí y dependiendo del tipo y tamaño de la empresa, un profesional puede cumplir los tres roles a la vez o ser adjudicados a diseñadores distintos. El mundo profesional ante el desafío de la Sostenibilidad, solicita diseñadores capaces de equilibrar los conocimientos técnicos y estéticos específicos para el desarrollo de un producto, y las competencias transversales para la resolución de problemas desde una amplia perspectiva (Charnley et al, 2011). Sin olvidar, que los retos y problemas que la Sostenibilidad plantea para el diseño, presentan características específicas que necesitan un conjunto concreto de competencias claves interrelacionadas (Wiek et al, 2011).

El estudio realizado por Sumter et al (2020), basado en la experiencia profesional de diseñadores industriales, confirma que estos tres roles propios del diseñador de producto contemporáneo, necesitan aptitudes específicas para enfrentarse a la economía circular: (1) Aprender a evaluar el impacto del sistema circular; (2) Diseñar para la recupe-

ración; (3) Diseñar para múltiples ciclos de vida; (4) Conocer qué es y cómo funciona el modelo de negocio circular ; (5) Considerar la necesidad y motivación del compromiso de los usuarios en el uso y la devolución de los productos; (6) Aprender a identificar, mapear, facilitar y gestionar la colaboración entre los participantes internos y externos durante el proceso de diseño para un sistema circular y (7) Aprender a comunicar información coherente sobre el sistema circular.

Las competencias (1) Aprender a evaluar el impacto del sistema circular; (2) Diseñar para la recuperación y (3) Diseñar para múltiples ciclos de vida, son propias del rol funcional del diseñador y se alejan radicalmente del diseño de productos de modelo lineal con un final del producto convertido en residuo desechable (De Koning, 2019). Es de gran importancia entender que la responsabilidad del fabricante de productos no finaliza tras la venta del producto, sino que debe plantear estrategias de mantenimiento-reparación; de renovación y reutilización (re-manufacturación), que están directamente relacionadas con el diseño del producto. La elección de que estrategia para el sistema circular se toma, influye en como el producto es diseñado y viceversa.

En cuanto a las competencias, (4) Conocer qué es y cómo funciona el modelo de negocio circular y (5) Considerar la necesidad y motivación del compromiso de los usuarios en el uso y la devolución de los productos, son propias del tercer rol del diseñador anteriormente citado, puesto que ambas intervienen en el inicio del proceso, a un nivel estratégico (Sumter et al, 2020). Una propuesta basada en una cadena de suministro cerrada, incluye no solamente la materialización del producto físico, sino también los servicios intangibles que conlleva y el desarrollo de un nuevo modelo de negocio circular.

Y, por último, las competencias, (6) Aprender a identificar, mapear, facilitar y gestionar la colaboración entre los participantes internos y externos durante el proceso de diseño para un sistema circular; (7) Aprender a comunicar información coherente sobre el sistema circular, son propias de la función de coordinación y colaboración del diseñador (Sumter et al, 2018). Puesto que, para la implementación de soluciones circulares, el profesional necesita identificar y facilitar el trabajo con colaboradores, además de saber comunicar el discurso complejo del diseño circular, de forma coherente y clara.

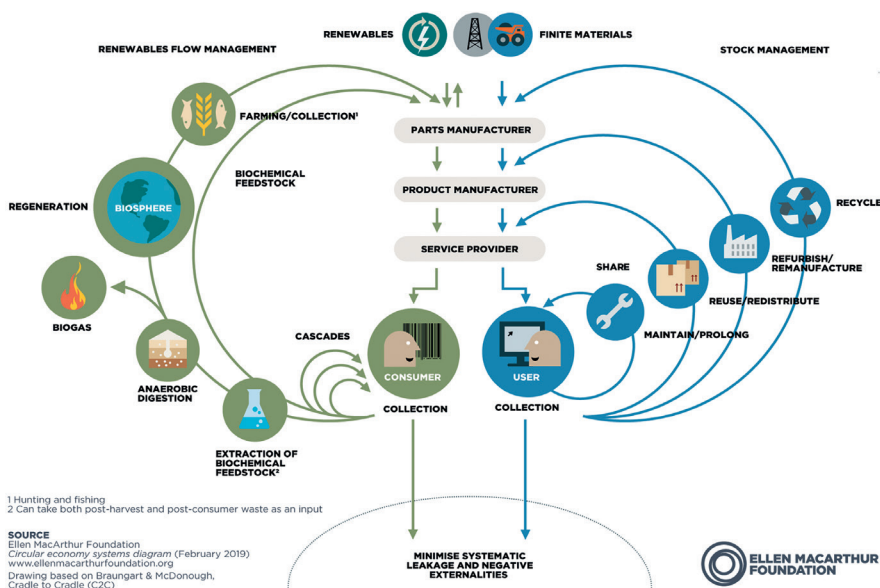


Fig 2. Diagrama del sistema de economía circular. Circular Economy System Diagram. Fuente/Source: Ellen MacArthur Foundation.

Según Lozano (2012) para poder llegar a un punto común en el desarrollo del diseño de sistemas sostenibles se requiere un enfoque interdisciplinar. Pero, por otro lado, las dificultades de coordinación y comunicación de los equipos formados por diferentes disciplinas, fomentan a menudo, la pérdida de información clave (Vezzoli et al. 2015). Y es aquí, donde la función de coordinación y colaboración del diseñador toma valor como pieza de unión entre disciplinas, subrayando la necesidad de desarrollar las competencias transdisciplinarias citadas, para evitar que el tiempo de desarrollo de los productos y su dificultad se incrementen debido a la complejidad de los planteamientos sostenibles (Vasanth et al. 2012).

El enfoque del diseño para una economía circular

El diseño circular parte de la filosofía del diseño para la Sostenibilidad, basado en la búsqueda de una solución a un problema-necesidad real, e incorporando el diseño centrado en el usuario y la cultura de residuos cero. Este desarrollo parte de la investigación previa del usuario y del entorno-sistema del producto, así como, del entendimiento profundo del desafío

de diseño que supone esta visión global del producto sostenible. Un aspecto esencial del concepto de Economía Circular es la propuesta de cambio de la idea de propiedad de un producto, por la de acceso a un producto. Este nuevo modelo enfatiza en que los usuarios, a menudo, necesitan un objeto temporalmente que puedan devolver al proveedor del servicio, pasarlo a un nuevo usuario o bien actualizarlo (Sumter et al, 2018).

El enfoque de diseño tradicional se centra especialmente en considerar y satisfacer las necesidades del usuario final. Sin embargo, en un diseño circular el planteamiento va más allá, estudiando el sistema circular dentro del cual el producto existirá (sistema de suministro y recuperación al final del ciclo de vida, mantenimiento, nuevos ciclos de vida, re-uso, recambios, re-manufactura...). Esto supone la comprensión del impacto del diseño en todas las partes participantes y en sus vidas posteriores, implicando la necesidad de crear circuitos de retroalimentación en todas las fases, para mejorar constantemente las decisiones de diseño tomadas. Por ello, el diseñador tiene que equilibrar las necesidades del usuario, con una perspectiva más global dada por los condicionantes del sistema circular. El diseño se convierte en un proceso iterativo

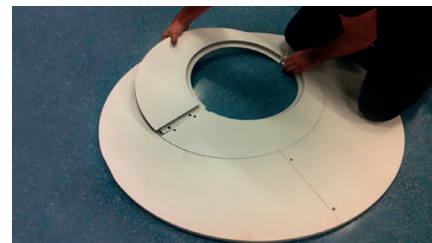


Fig 3. Maqueta para protector de alcorque adaptable y evolutivo según el crecimiento del árbol. y BENDWALL: prototipo de separador de exterior modular con servicio de leasing para eventos. Model for tree-pit guard, adaptive and evolutionary according to the growth of the tree. Autores/Authors: Antonio Giménez and Pedro Suarez, and BENDWALL: modular outdoor partition panel prototype with leasing service for events. Autores/Authors: Hector Bottle, Jose Vicente Bolea, Sara Ferragud.

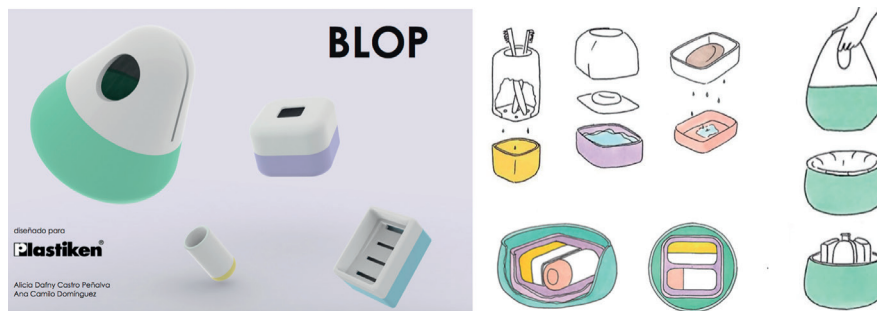


Fig 4. BLOP/Equipamiento para el baño de piezas adaptables con servicio de retorno al final de su uso. BLOP/ Equipment for the bathroom, adaptable parts with return service at the end of use. Autoras/Authors: Alicia Dafny Castro Peñalva and Ana Camilo Dominguez.

constante, para entender como el usuario interactúa con el diseño y como a la vez encaja dentro de la perspectiva global del producto (Ellen MacArthur Foundation, 2020).

La amplitud del encuadre de la economía circular permite al diseñador plantear soluciones diversas para cada desafío de producto-servicio, con el fin de evitar generar residuos o contaminación y para mantener los productos durante el máximo periodo posible. Los principios de la economía circular son un paraguas muy amplio que dejan siempre la puerta abierta a multitud de estrategias e innovaciones, pero dando preferencia a los sistemas de reutilización, de uso-compartido, de re-manufactura y renovación frente al reciclaje (Fig.2). Por tanto, un producto circular debe ser fácil de reparar, de cambiar piezas o de re-manufacturar, prolongando así la vida útil de un producto, como en los dos ejemplos mostrados (Fig.3).

Para alcanzar este objetivo de durabilidad, tanto física como emocional, el diseño circular plantea aproximaciones evolutivas, dónde además de poder sustituir piezas, los productos se puedan adaptar a las necesidades cambiantes de los usuarios a medida que pasa el tiempo.

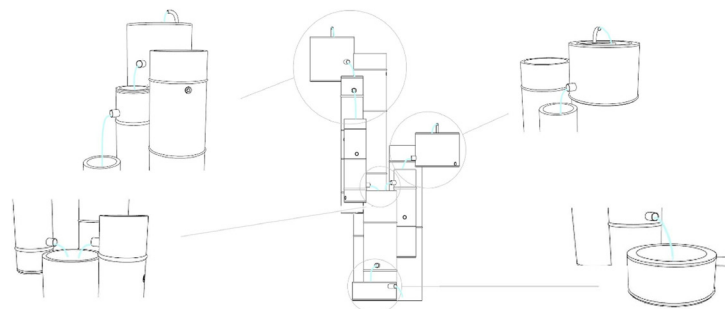


Fig 5. Nagare. Fuente urbana modular de Bambú con piezas sustituibles. Nagare. Modular Urban Bamboo Fountain with Replaceable Parts. Autoras /Authors: Luisa Tovar, Anna Belenguer and Ane Rodríguez.

Los productos que soportan el deterioro o consiguen mantener su atractivo emocional durante el tiempo, son utilizados y reutilizados durante distintos ciclos de vida y por diferentes usuarios (Chapman, 2015). Bajo este planteamiento, el diseño modular es una posible aproximación circular para conseguir que los productos sean fáciles de reparar, re-manufacturar o actualizar, consiguiendo adaptarse a las necesidades variables de los usuarios y evitando que los objetos queden obsoletos rápidamente. Un ejemplo es el equipamiento para el baño *BLOP* (Fig.4) realizado con piezas modulares y adaptables a diferentes necesidades y con servicio de retorno al final de su uso.

Sin embargo, aunque los principios del diseño para los sistemas de suministro cerrados, no prescriben la metodología concreta para ser alcanzados, si que restringen la utilización de materiales a aquellos que son seguros y circulares. Este tipo de materiales no deben contener productos químicos (aditivos) que sean peligrosos para los humanos o para el medioambiente. También fomentan estrategias de diseño que minimizan la cantidad de material físico a utilizar, o la cantidad de materiales distintos en un mismo objeto, como ocurre en el ejemplo de la fuente urbana de bambú de la Fig.5. Además,

estimulan la creación de productos-servicios digitales combinados o en lugar de objetos físicos.

El diseño para la economía circular cuestiona los planteamientos tradicionales basados en el diseño de objetos para una única vida, que una vez dañados o desgastados sólo pueden ser desechados. Al contrario, la economía circular ofrece una propuesta global de diseño para desarrollar objetos con diferentes ciclos de vida y ayudar a eliminar el problema de los residuos. Es apreciable, la importancia de la función del diseñador de productos en el apoyo a la industria en el reto de la circularidad. Este cambio de modelo tiene consecuencias directas en la consolidación de los roles del diseñador contemporáneo.

La puesta en marcha de un sistema circular es compleja y en la actualidad todavía existen limitaciones técnicas, normativas y socio-económicas que limitan el proceso completo. Sin embargo, ya se puede constatar un inicio hacia la circularidad en los enfoques académicos, que probablemente, se consolide como estructura metodológica en materia de diseño de desarrollo de productos en las próximas décadas.

REFERENCIAS

Allwood. J.M, Ashby M.F, Gutowski. T, Worrell, E, 2011. Material efficiency: a White paper. *Resources Conservation and Recycling*. 55(3) pp. 362-381.

Bakker. C, Wang. F, Huisman. J, de Hollander. M, 2014. Products that go round: exploring product life extension through design. *Journal of Cleaner Production*, 69 pp. 10-16.

Bevilacqua. M, Ciarapica. F.C, Giacchetta. C, 2008. Design for environment as tool for the development of sustainable supply chain. *International Journal of Sustainable Engineering*, 1:3, pp. 188-201.

Brezet. H, van Hemel. C, 1997. *Ecodesign: A Promising Approach to Sustainable Production and Consumption*. UNEP: Paris, France.

Chapman. J, 2015. *Emotionally Durable Design. Objects, Experiences and Empathy*. Second Edition. Routledge. New York.

Charnley. F, Lemon. M, Evans. S, 2011. Exploring the process of whole system design. *Design Studies*, 32 (2), pp. 156-179

De los Rios. I.C, Charnley. F.J.S, 2016 . Skills and Capabilities for Sustainable and Circular Economy: The Changing Role of Design. *Journal of Cleaner Production*, 160 pp. 109-122. Traducción de la autora.

Den Hollander. M, 2018. Design for Managing Obsolescence: A Design Methodology for Preserving Product Integrity in a Circular Economy, Delft University of Technology, Delft, The Netherlands.

Ellen MacArthur Foundation, 2012. Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for Accelerated Transition. Isle of Wight. Ellen MacArthur Foundation, England.

Ellen MacArthur Foundation, 2013. Towards the Circular Economy: Opportunities for Consumer Goods Sector. Isle of Wight. Ellen MacArthur Foundation, England

Ellen MacArthur Foundation. The Circular Design Guide. Disponible en: <https://www.circulardesignguide.com/> [ref. 2 de Enero de 2020]

European Commission, 2017 Report from the Commission to the European Parlia-

ment, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions on the implementation of the Circular Economy Action Plan. Disponible en: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/implementation_report.pdf, [ref. 29 de Marzo de 2018]

Gaziulusoy. A.I, 2015. A critical review of approaches available for design and innovation teams through the perspective of sustainability science and system innovation theories. *Journal of Cleaner Production*, 107, pp. 366-377.

Irwin. T, 2015. Transition Design: A Proposal for a New Area of Design Practice, Study, and Research. *Design and Culture*, 7, pp. 229-246

Korhonen. J, Honkasalo. A, Seppälä. J, 2018 Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*, 143 pp. 37-46.

Lozano. R, 2012. Towards better embedding sustainability into companies' Systems: an análisis of voluntary corporate initiatives. *Journal of Cleaner Production* 25, pp. 14-26.

Manzini. E, Coad. R, 2015. Design when Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation, MIT Press, Cambridge, MA, USA

McDonough. W, Braungart. M, 2001 The next industrial revolution. Citado en: Charter. M, Tishner. U, Sustainable Solutions: Developing Products and Services for the Future. Greenleaf Publishing, Sheffield, England, pp. 139-150.

McDonough. W, Braungart. M, 2002. Cradle to Cradle: Rethinking the Way We Make Things. North Point. New York.

Nakajima. N, 2000. A vision of industrial Ecology: state-of-the art practices for a circular and service-based economy. *Bulletin of Science, Technology & Society* 20, pp. 54-69.

Roth. S, 1999. The State of Design Research. *Design Issues*, 15(2), pp. 18-26.

Schenkel. M, Caniëls. C.J, Krikke. H, Van der Laan. E, 2015. Understanding value creation in closed loop supli chains-past findings and future directions. *Journal of Manufacturing Systems* 37 (3) pp. 729-745.

- Souza. G.C, 2013. Closed-loop supply chains: a critical review, and future research. *Decisions Sciences*, 44 (1), pp. 7-38.
- Sumter. D, Bakker. C, Balkenende. R, 2017. The role of product Designers in the transition towards the circular economy: A reality check. In C. Bakker, & R. Mugge (Eds), *Plate Product Lifetimes And the Environment 2017: Conference Proceedings* (pp. 391-396). (Research in Design Series; Vol 9) IOS Press.
- Sumter. D, Bakker. C, Balkenende. R, 2018. The Role of Product Design in Creating Circular Business Models: A case Study on the Lease and Refurbishment of Baby Strollers. *Sustainability*, 10 (7),[2415].
- Sumter. D, de Koning. J, Bakker. C, Balkenende. R, 2020. Circular Economy Competencies for Design. *Sustainability*, 12 [1561].
- Vasantha. G.V.A, Roy. R, Lelah. A, Brisaud. D, 2012. A review of product-service Systems design methodologies. *Journal of Engineering Design*, 23 (9) pp. 635-659.
- Vezzoli. C, Ceschin. F, Diehl. J, Kohtala. C, 2015. New design challenges to widely implement sustainable product-service Systems. *Journal of Cleaner Production* 97, pp. 1-12.
- Vezzoli. C, Kohtala. C, Srinivasan. A, 2014. *Product-Service System Design for Sustainability* ; Diehl J.C, Fusakul. S.M, Xin. L, Sateesh. D, Greenleaf, Sheffield, UK ISBN: 978-1-906093-67-9
- Wiek. A, Withycombe. L, Redman. C.L, 2011. Key competencies in sustainability: a referent Framework for academic program development. *Sustainability Science*. 6. pp. 203-218.

Designing for Sustainability: The Designer and Circular Economy

Esther González-Aurignac

Universitat Politècnica de València

The need for a paradigm shift in the linear production system, based on the exploitation of new resources and the transformation, use and accumulation of waste for the future of our planet's sustainable development, has been widely discussed (McDonough and Braungart, 2001; McDonough and Braungart, 2002; Allwood et al, 2011; Korhonen et al., 2018). The elimination of the waste problem and the revaluation of already existing materials in various life cycles for products is presented as a possible alternative thanks to the circular economy, which, according to De los Rios and Charnley (2016, p.110), "is an evolutionary industrial and social concept that pursues sustainable objectives holistically through a culture of zero waste".

This circular economic system proposes, first, the optimization of the use of resources and energy through various life cycles for the same product. Secondly, it proposes the maintenance of the products and components in use for as long as possible and the circulation of materials through the system as many times as possible through the different use processes. And finally, the use of pure materials to improve the quality of post-product lifecycle re-use (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

This approach translates into the creation of different life cycles according to the characteristics of the products created and their companies. The Circular Economy opens the door to multiple solutions. Some of these proposals mean that companies must achieve the highest quality of the products for as long as possible and in different life cycles, to prevent them from ending up in landfills or at least postpone this action for as long as possible. In other cases, it involves the study of products whose waste can be returned organically or serve as components of another future production chain (Ellen MacArthur Foundation, 2012). It should be noted that the main benefits of incorporating a company into the Circular Economy

are savings in materials and energy, reducing supply problems, improving customer confidence, transparency of processes and the creation of a new development of alternative sources of income for companies (Schenkel et al., 2015; European Union, 2017).

Currently, there are design strategies for sustainability known as ecodesign (Brezet and van Hemel, 1997), product-service design for sustainability (Vezzoli et al. 2014), transition design (Irwin, 2015) or design for social innovation (Manzini and Coad, 2015). Design for Circular Economy has in common with these approaches the fact that its main objective is sustainability focused on zero waste culture. However, it is different from most of those approaches, focused mainly on the technical and aesthetic criteria of designing a more sustainable product, in that the circular approach deals more globally with the problem. Design, for the circular system, implies, from the beginning of the process, both the involvement of the strategic part of the project development and the participation of the consumer in the new ownership models (Bakker et al, 2014). And since the Circular Economy proposes a more holistic and collaborative approach to the sustainable question, a key piece of connection is needed that knows the product in depth and acts between the various disciplines, with the designer being the professional capable of playing this role.

The evolution of the role of the designer and the Circular Economy

The report of the European Union on the action plan for Circular Economy (2017) justifies the importance of better design, to make products more durable or easier to repair, update or re-manufacture. The design of a product has direct consequences on the materialization and management processes of a product (Bevilacqua et al, 2008). Therefore, the holistic implementation of sustainable strategies is proposed from the very beginning of the design process (Nakajima, 2000), supporting not only the materialization of the product, but also the possibility of new models of shared and temporary ownership (Souza, 2013). Consequently, the role of design for the success of circular production systems is essential.

In addition, this change of concept from the sale of the product in ownership, to a system based on providing access to a shared and temporary product, implies that product design must include the design of the associated service (Sumter et al, 2018). And it also means that the designer becomes a direct collaborator of the departments responsible for the strategic functions of the company, such as marketing (De Hollander, 2018).

The function of designers has changed, it has been enriched and has extended their responsibilities. This evolution of the designers' role seems to be connected with the increasingly complex challenges they face in the professional world (Roth, 1999; Gaziulusoy, 2015). According to Sumter et al. (2017, 2018),

three roles can be defined today. The first function of the industrial designer is to develop products based on given technical and aesthetic starting conditions (the most traditional, functional role). The second function focuses on coordination, a role in which designers research and build new partnerships, study the user in depth and establish interactions between the parties that integrate the product process. This second role acts as a bridge through which knowledge about the problem-need that the product solves is transferred to the concept of design. Finally, a third more strategic function is defined, in which the contemporary designer takes an active part from the beginning of the process, even before the product brief, determining the scope of the project, providing new visions, identifying new needs and managing projects.

It should be noted that these three functions are not incompatible with each other and, depending on the type and size of the company, a professional can fulfill all three roles at once or they may be assigned to different designers. The professional world, facing the challenge of sustainability, requires designers capable of balancing specific technical and aesthetic knowledge for product development, and interdisciplinary competences for problem solving from a broad perspective (Charnley et al, 2011). The challenges and problems that sustainability poses for design must not be ignored, since they present specific characteristics requiring a specific set of key interrelated skills (Wiek et al, 2011).

The study conducted by Sumter et al (2020), based on the professional experience of industrial designers, confirms that these three roles of the contemporary product designer require specific skills to deal with Circular Economy: (1) Learning how to assess the impact of the circular system; (2) Designing for recovery; (3) Designing for multiple life cycles; (4) Knowing what the circular business model is and how it works; (5) Considering the need and motivation of user engagement in the use and return of products; (6) Learning how to identify, map, facilitate and manage collaboration between internal and external participants during the design process for a circular system and (7) learning to communicate consistent information about the circular system.

The competences (1) Learning to assess the impact of the circular system; (2) Designing for recovery and (3) Designing for multiple life cycles, are typical of the functional role of the designer and are radically different from the linear model of product design with an end of the product converted into disposable waste (De Koning, 2019). It is of prime importance to understand that the responsibility of the manufacturer of products does not end after the sale of the product, but it must consider maintenance-repair, renovation and reuse (re-manufacturing) strategies, which are directly related to product design. Choosing which strategy is taken for the circular system influences how the product is designed and vice versa.

As regards competences (4) Knowing what the circular business model is and how it works and (5) Considering the need and motivation of user engagement in the use and return of products, they are typical of the aforementioned third role of the designer, since both of them take part at the beginning of the process, at a strategic level (Sumter et al, 2020). A proposal based on a closed supply chain includes not only the materialization of the physical product, but also the intangible services it comprises and the development of a new circular business model.

And finally, competences (6) Learning how to identify, map, facilitate and manage collaboration between internal and external participants during the design process for a circular system and (7) learning to communicate consistent information about the circular system, are typical of the designer's coordination and collaboration function (Sumter et al, 2018), since, for the implementation of circular solutions, the professional needs to identify and facilitate work with collaborators, in addition to knowing how to communicate the complex discourse of circular design, in a coherent and clear way.

According to Lozano (2012) an interdisciplinary approach is required to reach a common point in the development of sustainable system design. But, on the other hand, the coordination and communication difficulties of teams formed by different disciplines often cause the loss of key information (Vezzoli et al. 2015). And it is in this context that the designer's coordination and collaboration function takes value as a bridge between disciplines, emphasizing the need to develop the transdisciplinary competences already mentioned, in order to prevent an increase in product development time and its difficulty due to the complexity of sustainable approaches (Vasantha et al. 2012).

The design approach for a Circular Economy

Circular design is part of the philosophy of design for sustainability, based on the search for a solution to a real problem/need, and incorporating user-centred design and zero waste culture. This development is built on previous research on the user and the environment-system of the product, as well as on the in-depth understanding of the design challenge posed by this global vision of the sustainable product. An essential aspect in the concept of Circular Economy is the proposal to change the idea of ownership of a product with that of access to a product. This new model emphasizes the fact that users often need temporarily an object that they can return to the service provider, pass it on to a new user, or update it (Sumter et al, 2018).

The traditional design approach focuses especially on considering and meeting end-user needs. However, in a circular design the approach goes beyond that, studying the circular system within which the product will exist (supply and recovery system at the end of the life cycle, maintenance, new life cycles, re-use, spare parts, re-manufacture...). This implies

understanding the impact of design on all the participating parts and their later lives, involving the need to create feedback loops at all stages, to constantly improve the design decisions. Therefore, the designer has to balance the needs of the user, with a more global perspective given by the conditions of the circular system. The design becomes a constant iterative process, to understand how the user interacts with the design and how it in turn fits within the overall perspective of the product (Ellen MacArthur Foundation, 2020).

The broad scope in the Circular Economy approach allows the designer to propose diverse solutions for each product/service challenge, in order to avoid the generation of waste or pollution and to maintain the products for the maximum possible period. The principles of Circular Economy are a very broad umbrella that are always open to many strategies and innovations, but giving preference to reuse, sharing, re-manufacture and renovation systems over recycling (Fig.2). Therefore, a circular product must be easy to repair, change parts or re-manufacture, thus extending the useful life of a product, as in the two examples depicted (Fig.3).

To achieve the goal of durability, both physical and emotional, circular design proposes evolutionary approaches, where in addition to being able to replace parts, the products can be adapted to the changing needs of users as time goes on. Products that withstand deterioration or manage to maintain their emotional appeal over time are used and reused during different life cycles and by different users (Chapman, 2015). According to this proposal, modular design is a possible circular approach to make products easy to repair, re-manufacture or update, managing to adapt to the variable needs of users and preventing objects from becoming obsolete quickly. An example is the BLOP bathroom equipment shown in Fig.4, with modular parts adaptable to different needs and with return service at the end of its use.

However, although this freedom in the approach regarding the design principles for closed supply systems does not prescribe the specific methodology to be followed, they restrict the use of materials to those that are safe and circular. Such materials must not contain chemicals (additives) that are hazardous to humans or the environment. They also promote design strategies that minimize the amount of physical material to be used, or the quantity of different materials in the same object, as in the example of the urban bamboo fountain (Fig.5). Moreover, they promote the creation of digital products-services in combination or instead of physical objects.

Design for Circular Economy questions traditional approaches based on the design of objects for a single life, which once damaged or worn out can only be disposed of. On the contrary, Circular Economy offers a global design proposal to develop objects with different life cycles and helps to eliminate the problem of waste. The role of the product designer

is of prime importance in supporting the industry in the challenge of circularity. This model shift has direct consequences on the consolidation of the roles of the contemporary designer.

The implementation of a circular system is complex and there are still technical, regulatory and socio-economic limitations today that limit the entire process. However, circularity is already starting to take off in academic approaches, which is likely to be consolidated as a methodological structure in product development design in the coming decades.

El espacio público como contexto del diseño y la innovación

Lola Merino Sanjuán
Marina Puyuelo Cazorla

Universitat Politècnica de València

El espacio público se asocia y se comprende desde su dimensión física como el medio que organiza las ciudades. Las calles, callejones, plazas, avenidas, parques, jardines, por los que cualquier persona tiene el derecho de transitar, son los elementos esenciales que permiten su configuración y constituyen la separación formal y física entre la propiedad urbana privada y la pública. Atendiendo a su uso, el espacio público constituye el soporte físico de las actividades cuyo objetivo es el de satisfacer las necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales. El sociólogo Ray Oldenburg (1999), define el espacio público como el Tercer Espacio. Frente al hogar y el lugar de trabajo, el Tercer Espacio está constituido por todos aquellos lugares que facilitan lo que él define como interacción creativa, el encuentro informal, actividades que considera vitales para que se satisfagan las necesidades sociales del individuo (Fig.1).

Desde una aproximación jurídica, se trata de un espacio sujeto a una regulación específica por parte de la administración pública, propietaria o que posee la facultad de dominio del suelo, que garantiza su accesibilidad a todos los ciudadanos y establece las condiciones de su utilización y de instalación de actividades (Borja, 1998).

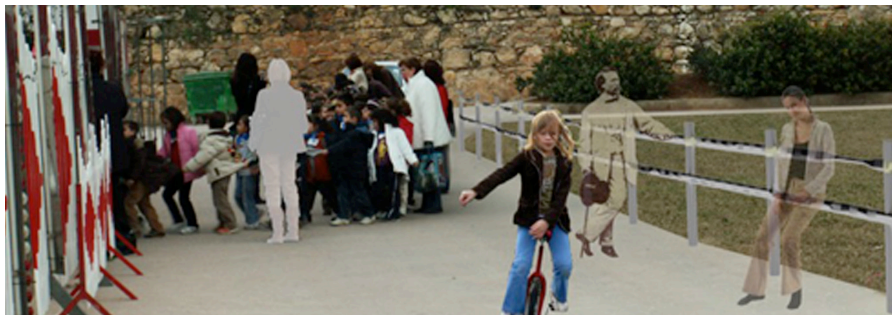


Fig.1 Áreas, actividades y usos del espacio público / Areas, activities and uses of public space, Fuente/Source: Michael Franke, 2008.

Pero su comprensión no sería posible si no se le asocia su dimensión socio-cultural y su potencial para responder a las necesidades funcionales, físicas, psicológicas y de comunicación de las personas. Se convierte de este modo, en un escenario para actos y acciones, un lugar vivo.

De este modo, el espacio público lleva implícito, el dominio público, un uso anónimo, libre y gratuito, que ha de garantizar la accesibilidad plena de todos los ciudadanos independientemente de sus características físicas o sensoriales, y la multifuncionalidad precisa que favorezca el completo desarrollo de su faceta social. Estos parámetros permitirán evaluar la calidad del espacio público en función de la intensidad y la calidad de las relaciones sociales que facilite, y en la capacidad de estimular y favorecer la identificación simbólica, la expresión y la integración culturales.

Tras el confinamiento vivido en la pandemia del coronavirus, que se ha experimentado de modo global, el espacio público se ha idealizado como el espacio de libertad, ha ganado protagonismo y se está redescubriendo y transformando, respondiendo a nuevos criterios que regulen su re-utilización. Se están desarrollando nuevas estrategias de intervención que

proporcionen un espacio público saludable, equipado con servicios asequibles para toda la población y en el que la distancia de seguridad, exigible en la "nueva normalidad" se pueda garantizar de forma segura sin detrimento de la capacidad de socialización de dichos espacios.

En este contexto, un conjunto multidisciplinar de factores confluye en la comprensión y el uso del entorno colectivo. Cabe destacar la ergonomía, el diseño, la arquitectura, el paisajismo, la planificación urbana, la gestión ambiental, la ingeniería y ecología ambiental, la antropología urbana, la geografía humana y social, la sociología y la psicología ambiental. Aspectos todos ellos, que diferencian y constituyen el carácter único del espacio público, de tal modo que marcan su continua evolución en el tiempo y la sociedad.

Por todo ello, es fundamental diseñar un espacio público de calidad, con capacidad de ordenar, ajustado a todas estas necesidades, que cuente con los elementos suficientes que favorezcan su utilización, lo revaloricen, mejoren la calidad de vida y tenga posibilidades para adaptarse a las modificaciones que suponen el paso del tiempo y los avances tecnológicos. El diseño en el contexto del espacio público es, por tanto, una tarea compleja

que exige la coordinación de múltiples intereses y áreas de conocimiento e intervención.

En esta dirección adquiere gran relevancia el diseño de los productos para el uso público, pues son los elementos que determinan su habitabilidad y estimulan la participación del ciudadano en el entorno común y en consecuencia, remarcan el espacio urbano como espacio vital, enfatizando la imagen de ciudad y adquiriendo un papel representativo de la colectividad. Son objetos que se disponen en el entorno urbano complementando las estructuras que definen la forma de la ciudad, (plazas, calles, edificios), adquieren entidad propia en ese entorno, y llegan a ser, en muchos casos, objetos identificadores y representativos de un ámbito concreto o incluso de la propia ciudad (Fig 2). Se constituyen por tanto en soportes activos de la vida pública, que posibilitan nuevas formas de participación y compromiso cívico.

En los últimos tiempos, el desarrollo de nuevas tecnologías y sus aplicaciones en dispositivos de uso personal, han modificado notablemente la forma de relacionarnos y en consecuencia la forma en la que nos movemos y utilizamos el espacio público. El espacio público es ahora, par-




te también de nuestro entorno privado, y se ha transformado en un sitio más versátil y habitado, más interesante y más animado (Verweij, 2006).

También como consecuencia del creciente desarrollo e implementación generalizada de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), surge un nuevo concepto de ciudad, la Smart City o ciudad inteligente con el objetivo de crear ciudades sostenibles, económica, social y medioambientalmente, en las que mejore la calidad de vida de sus ciudadanos. Se trata de una ciudad equipada con las últimas tecnologías de comunicación para que "funcione" aportando soluciones "inteligentes" a múltiples cuestiones, entre ellas a las expectativas de sus habitantes. Este nuevo rol de la tecnología en la gestión de recursos, servicios e información en la ciudad, ha incrementado la dependencia de las tecnologías de información y de las comunicaciones que se han de integrar en múltiples productos existentes. Se generan de este modo nuevos servicios que se pueden gestionar en tiempo real, que ofrecen información controlable que redundará en beneficio de los ciudadanos y de la sostenibilidad del sistema urbano (Fig.3).



Fig.2 Elemento de limitación Anika Brede y Exposición "Límites" (2009). Separation element by Anika Brede and Exhibition "Límites" (2009).
Fuente/Source: Own archive.





Según la iniciativa europea de ciudades inteligentes (Manville et al., 2014), las seis áreas principales que constituyen una ciudad inteligente son:

- **Smart Mobility**, que da prioridad al transporte público, al transporte “amable” y limpio, como el ciclismo, el patinete, el coche compartido o los vehículos eléctricos. Se ocupa también de la gestión de aparcamientos, servicios de información en línea relativos a estos servicios, etc.

- **Smart People**, incluye servicios que repercuten en el confort; la salud y la seguridad; el aprendizaje y la formación permanente; la atención a las personas mayores; los puntos de encuentro y ocio, etc.

- **Smart Economy**, se apoya en áreas de trabajo descentralizadas y móviles, teletrabajo, desarrollo del coworking, etc.

- **Smart Living**, se centra en el uso de sensores inteligentes que, por medio de la gestión remota, controlan los factores de habitabilidad, seguridad y sostenibilidad de los edificios. Mayor eficiencia energética y responsabilidad individual en el consumo.

- **Smart Environment**, redes inteligentes optimizadas para regular la iluminación pública y doméstica, que integren sistemas de domótica y procesos de cogeneración de energías limpias.

- **Smart Governance**, implica una política más participativa y transparente.

Esta nueva forma de proyectar las ciudades y el rol activo que adquiere el ciudadano, ofrecen un campo de trabajo amplio y variado en el que se activan nuevos desafíos para el diseño industrial y para las empresas, con un gran potencial para la innovación (Casado y otros, 2015).

Atendiendo a este nuevo concepto de ciudad y con el objetivo de diseñar nuevos productos que den respuesta a estos nuevos requerimientos y buscando la participación activa de los usuarios, se plantean las asignaturas que componen la Mención III: Productos de Uso Colectivo, en el Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos, de la ETSID-UPV. En este ámbito del diseño, se viene investigando en las necesidades de los ciudadanos y las características que deben contemplar los productos de uso colectivo, para mejorar el uso y la estancia en los lugares públicos. Se han



Fig.3 Micro arquitectura "Eco Cabin" un punto de servicio, información y conectividad. PREMIO LAZIO creativo (Italia) sección Diseño, innovación, Tecnología, 2016. Micro architecture "Eco Cabin", a point of service, information and connectivity. LAZIO creative award 2016 (Italy), section Design, Innovation, Technology, Autora/Author: Greta Giulinetti, 2016.

realizado distintos estudios que toman el espacio público como laboratorio urbano, explorado la relación del ciudadano con los múltiples servicios existentes y con los beneficios potenciales de la ciudad inteligente (Puyuelo y otros, 2009; Merino y otros, 2017).

Entre los resultados obtenidos se identifican como prioridades para el diseño de elementos urbanos, el desarrollo de productos flexibles que recojan nuevas funciones, productos que incluyan y muestren las aportaciones de las tecnologías y visibilicen las aportaciones de estos productos en el cuidado y bienestar del medio ambiente y de los propios usuarios. El principal objetivo de la ciudad inteligente debe ser el de ampliar el conocimiento y el bienestar de sus ciudadanos.

Métodos y objeto de estudio

El punto de partida para la investigación y el estudio del espacio público se basa en la utilización de métodos etnográficos y trabajo de campo, que tienen como objetivo obtener conocimientos basados en experiencias y observaciones propias en el entorno que, posteriormente permitan

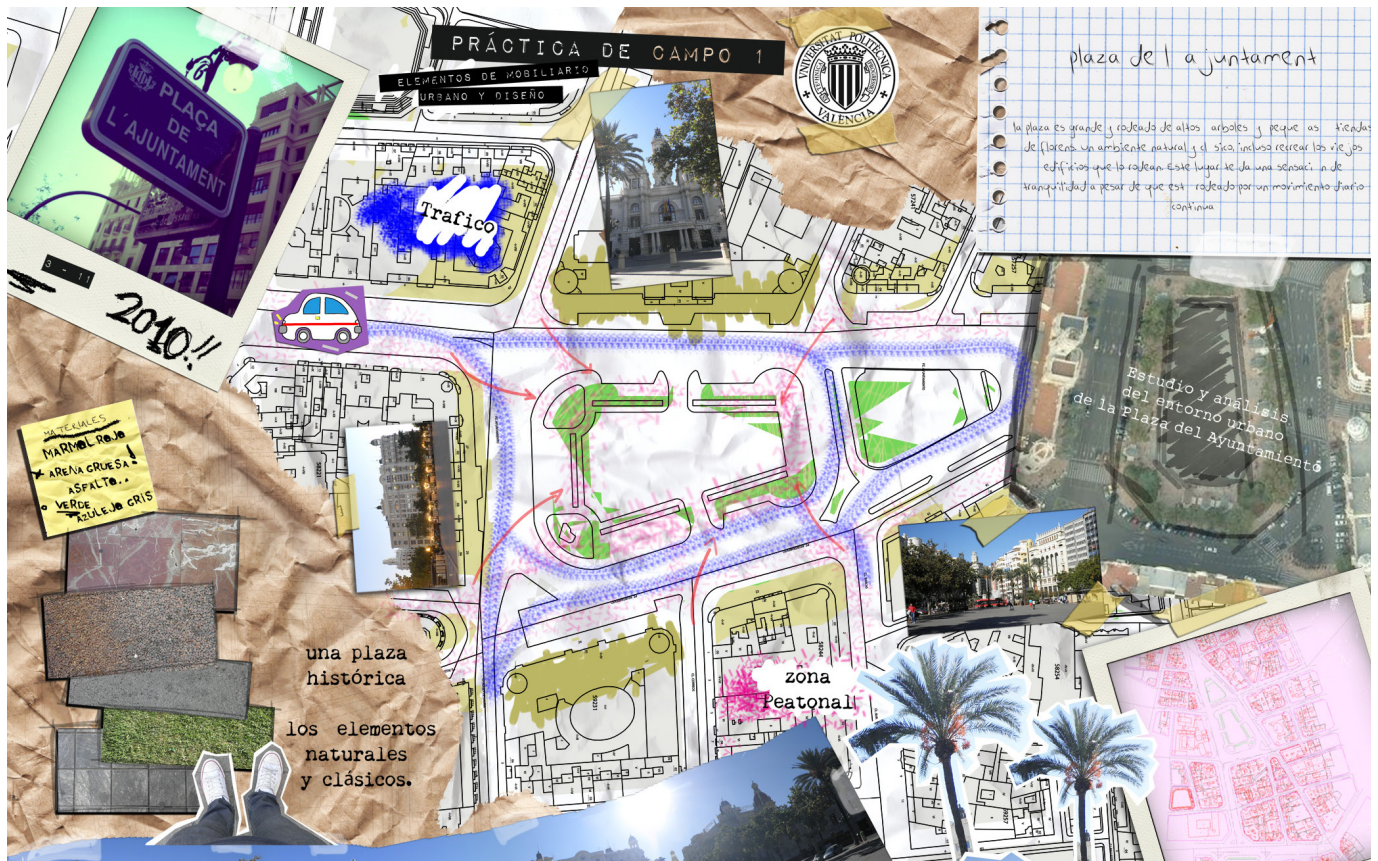


Fig.4 Estudios urbanos y Design Thinking. Urban studies and Design Thinking. Autor/Author: Matis Ferriari (2011).

derivar en planteamientos teóricos de utilidad para el proyecto de diseño.

Paralelamente, se realiza un análisis del sector de los equipamientos urbanos y de los componentes técnicos y constructivos de esta tipología de productos destinados al uso público y los espacios exteriores.

El contexto de estos estudios ha sido la ciudad de Valencia, donde se han desarrollado numerosos Trabajos de Campo en plazas y jardines públicos de distintos barrios. Estos estudios se recogieron en el DEA presentado en 2015 por L. Merino como trabajo preliminar de doctorado.

Caminar y visitar la ciudad, participar de una observación interactiva, recopilar vídeos y fotografías o cualquier otro tipo de documentación gráfica que aporte información sobre el modo en el que las personas utilizan el espacio público y/o disfrutan de su ocio al aire libre, son las actividades analíticas que sustentan este enfoque investigador (Fig.4).

La información que se obtiene con esta metodología es enriquecedora desde dos aspectos relevantes que, aplicados en la conceptualización de nuevos productos, ofrecen resultados de gran interés. Por

una parte, aporta experiencias al observador y, por otro lado, integra la relación del usuario con el contexto, dejando ver las posibles carencias o aspectos que se podrían mejorar, no solo como necesidades que deben cumplir los productos, sino como soluciones que deben estar al alcance del usuario. El resultado de todo ello es el diseño de productos que responden a las necesidades de los grupos de usuarios reales, y que paralelamente generan elementos mejor “adaptados” a ellos, lo que contribuye a fomentar un uso responsable y activo del espacio público.

Las exposiciones de estos estudios y los proyectos a que dan lugar, ofrecen con periodicidad anual, un repertorio de planteamientos diversos y soluciones a cuestiones que se ajustan a las problemáticas del momento (Fig 5).

Por otro lado, se ha llevado a cabo una investigación documental centrada en analizar los objetivos sobre el plan que la ciudad ha elaborado para llegar a ser una Smart City. Conociendo hacia donde se quiere ir, se ha realizado un inventario de elementos de mobiliario urbano y se han ordenado en categorías según la aportación que cada una de ellas realiza o podría tener en el futuro, para la consecución de los objetivos establecidos.



Fig.5 Exposiciones sobre elementos e instalaciones para la smartcity, 2013, 2014. Exhibitions on elements and installations for the Smart City, 2013, 2014. Fuente/Source: Own archive.

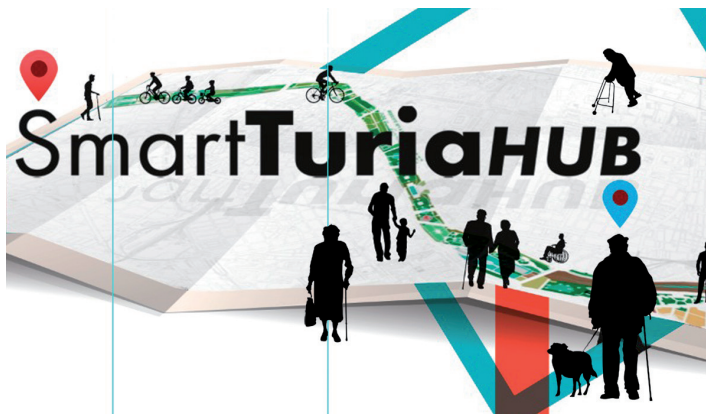


Fig. 6 Imagen del proyecto abierto SmarTúriaHUB, 2017. Mención III Productos de Uso Público, Image of the open project SmarTuriaHUB, 2017. Mention III Products for Public Use, Fuente/Source: Own archive.

Desde 2016 se plantea el concepto SmartTuriaHUB con distintos focos de actuación, que toma como contexto de la investigación los Jardines del Túria ya que constituyen un marco inigualable por su extensión, variedad de usos, e implicación de áreas urbanas en la ciudad como conjunto (Fig 6). SmartTuria HUB propone este enclave como eje vertebrador de la vida urbana que vincula el espacio al aire libre con experiencias dinámicas y saludables, usuarios, actividades, servicios de muy distinta índole en un amplio recorrido urbano.

Con distintas líneas de investigación este proyecto abierto plantea anualmente la actuación en unos determinados tramos que pueden plantear necesidades específicas, o áreas particulares de innovación como la accesibilidad, o que respondan a grupos particulares de usuarios como pueden ser los mayores, el público infantil, los deportistas, etc.

Por último, se han llevado cabo distintas entrevistas de forma directa y en línea. Las entrevistas directas se han realizado in situ a los usuarios, en los distintos contextos y horarios, dependiendo del proyecto de actuación y el objetivo fijado. Por medio de una batería de preguntas cerradas genéricas se consigue conocer

el grado de satisfacción que el usuario experimenta en relación a las instalaciones existentes, mientras que con un par de preguntas abiertas, se trata de detectar necesidades y obtener sugerencias para mejorar los equipamientos del entorno. En una aproximación general, las personas se seleccionan al azar y se busca abarcar diferentes perfiles de usuarios del lugar: ciudadanos, jóvenes deportistas, personas mayores y turistas/visitantes. Las encuestas en línea tienen como objetivo conocer las preferencias en cuanto a servicios y diseño del público objetivo y se han dirigido a personas que viven en la ciudad y conocen directa o indirectamente el lugar.

Con este conjunto de aproximaciones se viene tomando el pulso de este complejo y polifacético espacio público, observando y ordenando en tipologías, los productos implementados en este extenso parque urbano, se observa su empleo y funcionamiento, se detectan carencias y se obtienen datos cuantitativos y cualitativos sobre la valoración por parte del público usuario de las distintas áreas del parque.



Fig.7 Proyecto "Zarza"de Alessandro Roca, y "Light's go!" de Alfredo Morell. Exposición "Juegos en el Espacio público", 2018. Project "Zarza" by Alessandro Roca and "Light's go!" by Alfredo Morell. Exhibition "Games in Public Space", 2018. Fuente/Source: Exhibition Hall archive, 2018.

Resultados

Estas experiencias junto a los nuevos requisitos y tendencias que caracterizan el concepto de Smart City, se han aplicado como fundamento para la innovación desde el conocimiento y la proximidad, para el diseño conceptual de productos para el espacio público.

En particular, se ha profundizado en el diseño de elementos de corte digital como servicios, bien vinculados con la movilidad como son los transportes limpios como las bicicletas, productos para garantizar su uso con seguridad y estacionamiento; o la disponibilidad de áreas deportivas, la densidad del carril de running, la intensidad de la iluminación por áreas; dispositivos para carga energética como cabinas multifuncionales que aporte al usuario servicios diversos (oferta cultural, información local, transportes). Las exposiciones BUS STOP (2013) y SMART CITY (2014) mostraron proyectos de diseño que respondían a los objetivos marcados por los principios de la Smart City: Elementos interactivos que integran las alternativas convencionales con avances tecnológicos, proyectos que buscan la eficiencia y la sostenibilidad, bajo soluciones formales atractivas que suscitan el interés y la participación de los usuarios y que ponen de manifiesto el interés

y el alcance del diseño de productos para el Espacio Público. Algunos de esos proyectos como la cabina de servicios Algy, trascendió a otros foros de innovación tecnológica y publicaciones (Jiménez y otros, 2015).

En otra dirección, se vislumbra un gran interés por los productos de tipo analógico, que facilitan actividades creativas, de comunicación y de relación social. Proyectos como ConectAT amb el Turia (Fig 8) proponen integrar actividades de grupo en pequeñas ágoras modulares que facilitan la expresión y compartir música o teatro al aire libre. Del mismo modo, pero dirigido a un grupo más específico de usuarios y tipo de actividad, la exposición "juegos en el espacio público/city playgrounds" mostraba la aportación del diseño en la experiencia infantil y el disfrute de lo lúdico en los espacios abiertos, con sencillas e ingeniosas instalaciones de juego para distintas edades (Figs. 7 y 10).

Desde el concepto **SmarTuriaHUB**, se ha generado un amplio fondo documental teórico y gráfico, que ha sido presentado en distintos foros, congresos y revistas de diseño internacionales (*EADesign*, *Cisti*, *Achi* etc.). Los múltiples estudios parciales desarrollados en los distintos tramos del Jardín del Túria, constituyen una sólida

base sobre la que se van desarrollando nuevos proyectos de diseño e instalaciones para este entorno (Fig. 8 y 9), respondiendo a las necesidades detectadas: escasez de señalética, servicios de wc, iluminación, conectividad, reunión etc., y que han venido exponiéndose en distintas exposiciones.

Tras todo lo expuesto, es evidente que en la medida en que el espacio público se habilita para responder a las necesidades funcionales, físicas, psicológicas y sociales de sus usuarios, se convierte en lugar de aceptación y apropiación en el que las personas ven sus posibilidades de expansión. Esta aceptación del espacio público y su usabilidad son factores determinantes en la actualidad, para definir la calidad urbana, y son los que diferencian una simple ocupación territorial de un núcleo urbano social y ciudadano (Barnada, 2006). Cualificar el espacio colectivo significa generar hábitats inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

De este modo se transforma en un lugar de descubrimiento, donde detenerse y entretenerse, lugar de encuentro, de contemplación o descanso, y en muchos casos incluso, se constituyen en la ampliación del propio espacio privado, fomentando la ciudadanía y la humani-

dad, contribuyendo a producir la rica diversidad de la vida urbana (Gehl & Gemzøe, 2002).

Desde esta perspectiva, el proyecto Smart-TuriahUB plantea trabajar en una estrategia participativa para este entorno, en la que se integren distintos grupos de usuarios en procesos de co-creación y co-diseño, con el objetivo de mejorar este amplio e hiperactivo contexto urbano de modo más adaptativo y flexible.

REFERENCIAS

Andrew, Shirley y otros. (1976). "El paisaje urbano". Ed. H Blume Ediciones. Manuales AJ

Asensio Cerver, F. (1998). "Arquitectura del paisaje: detalles de espacios urbanos". Barcelona: Arco.

Barnada, J. (2002). *Dotze ciutats. Els seus espais públics*. Barcelona, España: Edicions UPC, SL.

Bentley, I. y Alcock, A. (1999). "Entornos vitales: hacia un diseño urbano y arquitectónico más humano". Ed. Gustavo Gili, Barcelona.

Borja, J. (1998). Ciudadanía y espacio público. En *Urbanitats*, 7 (Fondo de Cultura Económica).

Casado, M.G., Revert, C., Sales, V. and Veral, S. (2015). *Smart Cities Trends: Tendencias en las Ciudades Inteligentes y oportunidades para los sectores del hábitat*. ITC y ADIMA.

Gehl, J. y Gemzøe (2002). "Nuevos espacios urbanos". Ed. Gustavo Gili. Barcelona.

Manville, C. et al. "Mapping Smart Cities in the EU", Policy Department A Economic and Scientific Policy, pp.28, January 2014. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf), Accessed: Agosto, 2020.

Merino, L., Puyuelo, M., y Val, M. (2017). Design for the Smart Cities. Investigation about citizen's needs and products to improve public places. *The Design Journal*, 20(sup1), S4748-S4750. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352979>

Fig.8 Isla de aprendizaje "Ginko" para el contexto de los Jardines del Túria. Learning island "Ginko". Turia Gardens. Fuente/Source: TFG Final Year Project by Eva del Cotillo Contri, 2019.

Oldenburg, R. (1999). *The Great Good Place*. Adfo Books.

Puyuelo, M., Merino, L. y Val, M. (2017). *Product Design in the Smart City Investigation of Priority Needs in Terms of Human Interaction in the Smart City*. ACHI 2017.

Puyuelo, M., Gual, J., Merino, L, Saiz, B., Torres, A. y Val, M. (2009). *Mobiliario Urbano: Diseño y Accesibilidad / Street Furniture: Design and Accessibility*, Editorial Universitat Politècnica de València.

Richter, C., y Van Deurs, F. (2008). *Vivir la calle*. Paisea, 4(Paisea revista SL), pp. 3-8.

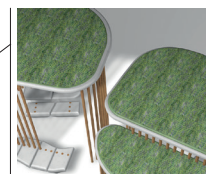
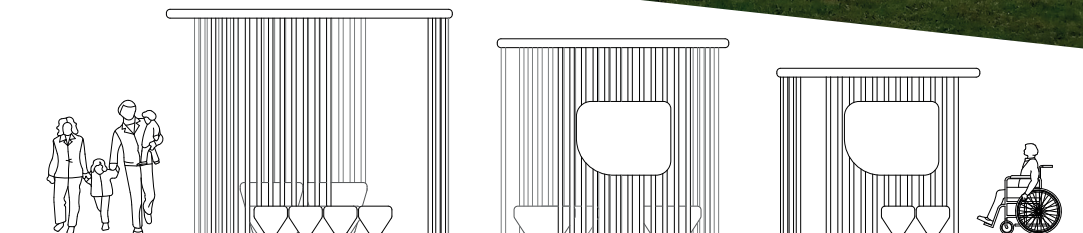
Smith, H. (1999). *La conformación del Paisaje urbano*. VIA arquitectura, 6(Publisher), pp. 8-13.

Verweij, L. (2006). "Public Spaces More Public or Private than Ever?", *Experimenta*, 55, pp. 67-73.



isla de aprendizaje

ginkgo



Las células fotovoltaicas Solar Ivy, colocadas sobre las cubiertas, utilizan el sol y el viento para producir la energía necesaria para los componentes electrónicos.



Puertos USB integrados en las columnas de madera permiten la carga de dispositivos móviles.

Ginkgo es una Isla de aprendizaje en mitad de la ciudad. Un equipamiento sostenible, polivalente e inspirador en el que desarrollar la creatividad, investigar o tomarse un descanso. Un elemento de mobiliario urbano sostenible para la Smart City, capaz de dinamizar el espacio público y de dar voz a tendencias sociales que hasta ahora no encuentran su lugar fuera del ámbito privado. Es energéticamente autosuficiente, ofreciendo facilidades para el estilo de vida actual, como la posibilidad de recargar nuestros dispositivos móviles utilizando los puertos usb disponibles, utilizar la conexión wifi proporcionada o buscar información en la pantalla interactiva. Un lugar que busca la cohesión social, poniendo al alcance de todos los ciudadanos estas facilidades, y creando una red de comunicación entre las distintas Islas de aprendizaje instaladas en la ciudad, intercambiando conocimientos y experiencias, e incluso colaborando en proyectos colectivos.

Public Space as a Context of Design and Innovation

Lola Merino Sanjuán
Marina Puyuelo Cazorla

Universitat Politècnica de València

Public space is understood from its physical dimension in association with the environment that organizes cities. The streets, alleys, squares, avenues, parks, gardens, through which anyone has the right to move, are the essential elements that allow its configuration and constitute the formal and physical separation between private and public urban property. In view of its use, public space constitutes the physical support of activities whose objective is to meet collective urban needs that transcend the limits of individual interests. Sociologist Ray Oldenburg defines public space as the Third Space. As opposed to the home and the workplace, the Third Space consists of all those places that facilitate what he defines as "inclusively sociable, offering both the basis of community and celebration of it" (Oldenburg 1999, p.14). A creative space appropriate for creative interactions, informal encounters, activities that he considers of prime importance to meet the social needs of the individual (Fig 1).

From a legal approach, it is a space subject to specific regulations by the public administration, which owns or has the power of land dominance, which guarantees its accessibility to all citizens and establishes the conditions for its use and the installation of activities (Borja, 1998). But its understanding would not be possible if it was not associated with its socio-cultural dimension and its potential to satisfy people's functional, physical, psychological and communication needs. In this way, it becomes a scene for acts and actions, a living place.

In this way, public space implies public domain, an anonymous, costless and free use, which must guarantee the full accessibility of all citizens regardless of their physical or sensory characteristics, as well as the essential multifunctionality that promotes the complete development of their social side. These parameters will allow to evaluate the quality of public space according to the intensity and quality of the social relations it facilitates, and to the ability to stimulate and promote symbolic identification, expres-

sion and cultural integration.

After the lockdown experienced during the global coronavirus pandemic, public space has become idealized as the space of freedom, gained prominence and it is being rediscovered and transformed, responding to new criteria governing its re-use. New intervention strategies are being developed that provide a healthy public space, equipped with affordable services for the entire population and in which safety distance, required in the "new normal" can be safely guaranteed without sacrificing the socialization capacity of these spaces.

In this context, a multidisciplinary set of factors influences the understanding and use of the collective environment. It is worth mentioning ergonomics, design, architecture, landscaping, urban planning, environmental management, environmental engineering and ecology, urban anthropology, human and social geography, sociology and environmental psychology. All these aspects differentiate and constitute the unique character of public space, in such a way that they mark its continuous evolution in time and society (Fig 2).

Therefore, it is essential to design a quality public space, with the capacity to order, adapted to all these needs, which has sufficient elements that promote its use, revalue it, improve the quality of life and have possibilities to adapt to the changes due to the passage of time and technological advances. Thus, design in the context of public space is a complex task that requires the coordination of multiple interests and areas of knowledge and intervention. Along this line, the design of products for public use becomes very important, because they are the elements that determine the habitability of public space, encourage the participation of citizens in the common environment and, consequently, highlight urban space as a living space, emphasizing the image of the city and playing a representative role within the community. They are objects that are available in the urban environment, complementing the structures that define the layout of the city (squares, streets, buildings...), acquire their own identity in that environment, and, in many cases, become objects that contribute to identify and represent a specific area or even the city itself. They are therefore constituted as active supports of public life which enable new forms of participation and civic commitment.

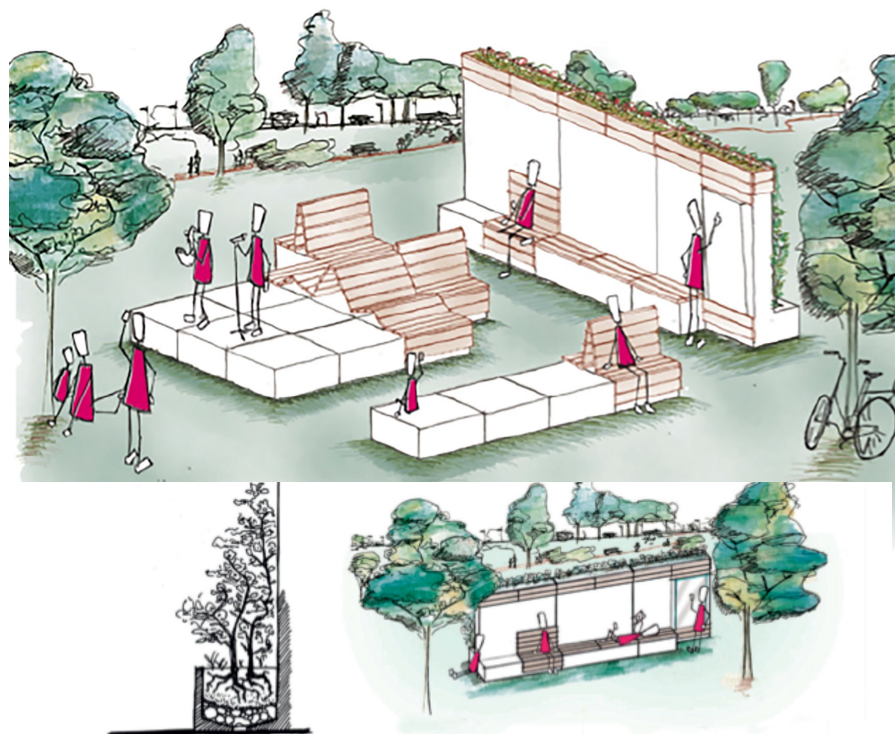


Fig.9 Proyecto "ConectAT amb el Túria" un espacio para compartir experiencias y actuaciones en el SmarTuria. Project "ConectAT amb el Túria", a space to share experiences and performances at the SmarTuria. Fuente/Source: TFGFinal Year Project by Francesc Vaquer, 2021.

In recent times, the development of new technologies and their application on devices for personal use, have significantly changed the way we interact and, consequently, the way we move and use public space. Public space is now also part of our private environment and has become a more versatile and inhabited place which is more interesting and lively (Verweij, 2006).

In addition, as a result of the growing development and widespread implementation of Information and Communication Technologies (ICT), a new concept of city, the Smart City, emerges with the aim of creating sustainable cities, economically, socially and environmentally, in which the quality of life of its citizens improves. It is a city equipped with the latest communication technologies in order to "work" providing "smart" solutions to multiple issues, including the expectations of its inhabitants. This new role of technology in managing resources, services and information in the city has increased reliance on information and communication technologies to be integrated into multiple existing products. In this way, new services are generated that can be managed in real time, which offer controllable information that will result in benefit for citizens and sustainability for the urban system (Fig 3).

According to the European Smart Cities Initiative (Manville et al., 2014), the six main areas that make up a smart city are:

- Smart Mobility, which gives priority to public transport, "friendly" and clean transport, such as cycling, scootering, car sharing or electric vehicles. It also deals with the management of car parks, online information support related to these services, etc.

- Smart People, which includes services that positively influence comfort, health and safety, learning and lifelong learning, care for the elderly, meeting and leisure points, etc.

- Smart Economy, which relies on decentralized and mobile work areas, teleworking, coworking development, etc.

- Smart Living, which focuses on the use of intelligent sensors that, through remote management, monitor parameters related to the habitability, safety and sustainability of buildings. Higher energy efficiency and greater individual responsibility in consumption.

- Smart Environment, with intelligent networks optimized to regulate public and home lighting, integrating home automation systems and clean energy cogeneration processes.

- Smart Governance, which implies a more participatory and transparent way of governing. This new way of projecting cities and the active role that the citizen plays offer a wide and varied field of work in which new challenges are activated for industrial design and for companies, with great potential for innovation (Married et al., 2015).

Taking into account this new concept of city and with the aim of designing new products that respond to these new requirements and seeking the active participation of users, the subjects that make up our group of option subjects (Mención III), called Products for Collective Use, in the degree Industrial Design Engineering and Product Development at ETSID-UPV, are proposed. In this area of design, research has been conducted on the needs of citizens and the characteristics that products for collective use must integrate, in order to improve the use and stay in public places. Several studies have been carried out that take public space as an urban laboratory, exploring the relationship of citizens with the multiple existing services and with the potential benefits of the smart city (Puyuelo et al., 2009; Merino et al., 2017).

Among the results obtained, some priorities are identified for the design of urban elements, the development of flexible products that have new functions, products that include and show the contribution of the technologies and make visible the contributions of these products in the care and well-being of the environment and the users themselves. The main objective of the smart city must be to expand the knowledge and welfare of its citizens.

Methods and object of study

The starting point for the research and study of public space is based on the use of ethnographic methods and fieldwork, which aim to acquire knowledge based on experiences and their own observation in the environment, which, subsequently, will allow researchers to construct theoretical approaches useful to the design project.

At the same time, an analysis is carried out about the sector of urban equipment and the technical and construction components of this type of products intended for public use and outdoor spaces.

The context of these studies has been the city of Valencia, where numerous Field Works have been developed in squares and public gardens of different neighborhoods. These studies were collected in the academic work leading to the DEA (Advance Studies Diploma), presented in 2015 by L. Merino as a preliminary doctoral work.

Walking around and visiting the city, participating in interactive observation, collecting videos and photographs or any other graphic documentation that provides information on how people use public space and/or enjoy their outdoor leisure time, are the analytical activities that underpin this research approach (Fig.4).

The information obtained with this methodology is enriching from two standpoints that, applied to the conceptualization of new products, offer results of great interest. On the one hand, it brings about experiences to the observer and, on the other hand, it integrates the user's relationship with the context, thus allowing the researcher to observe potential lacks or

aspects that could be improved, not only as needs that the products must meet, but also as solutions that must be available to the user. The result is the design of products that meet the needs of real user groups and which, at the same time, generate elements that are better "adapted" to them, which contributes to promoting responsible and active use of public space.



Fig. 10 Exposición Juegos en el espacio público. Exhibition City Playgrounds. Fuente/Source: Exhibition Hall archive, 2018.

The exhibitions of these studies and the projects they give rise to, offer, on an annual basis, a repertoire of diverse approaches and solutions to issues that face the problems of the moment (Fig. 5).

On the other hand, documentary research has been carried out focused on analyzing the objectives of the plan that the city has developed to become a Smart City. Knowing where one wants to go, an inventory of elements of urban furniture has been carried out and they have been sorted into categories according to the contribution that each of them makes or could make in the future, to achieve the established objectives.

Since 2016, the SmartTuriaHUB concept has been proposed with different lines of action, which takes as a context of the research the Turia Gardens, as they constitute an unrivalled setting due to their extension, variety of uses and involvement of urban areas in the city as a whole (Fig. 6) SmartTuriaHUB proposes this setting as a backbone of urban life that links outdoor space with dynamic and healthy experiences, users, activities and services of very different kinds on a wide urban area.

With different lines of research, this open project proposes yearly action in certain sections that can pose specific needs, or particular areas of innovation such as accessibility, as well as actions that address particular groups of users such as the elderly, children, sports people, etc.

Finally, different interviews have been conducted, both face-to-face and online. Face-to-face interviews have been conducted on-site to users, in different contexts and schedules, depending on the project and the objective set. Through a battery of generic closed questions it is possible to know the degree of satisfaction that the user experiences in relation to existing installations, while with a couple of open questions, the objective is detecting needs and obtaining suggestions to improve the equipment of the environment. In a general approach, people are randomly selected and sought to cover diverse profiles of local users: citizens, young sports people, senior citizens and tourists/visitors. Online surveys aim to understand the service and design preferences of the target audience and have been addressed to people who live in the city and know the place directly or indirectly.

With this set of approaches, the features of this complex and multifaceted public space have been assessed, observing and classifying in typologies the products implemented in this extensive urban park, its use and operation are observed, gaps are detected and quantitative and qualitative data are obtained on the assessment of the different areas of the park by the users.

Results

These experiences, together with the new requirements and trends that characterize the Smart City concept, have been applied as the basis for innovation from knowledge and proximity, for the conceptual design of products for public space.

In particular, areas that have been addressed are the design of digital elements related to services linked to mobility, such as clean transport like bicycles, products to ensure their safe use and parking; or the availability of sports areas, the density of the jogging lane, the intensity of lighting by areas; energy charging devices such as multifunctional booths that provide the user with various services (cultural offer, local information, means of transport). The exhibitions BUS STOP (2013) and SMART CITY (2014) showed design projects related to the objectives set by the smartcity principles: interactive elements that integrate conventional alternatives with technological advances, projects that seek efficiency and sustainability, by means of attractive formal solutions that are interesting for users, encourage their participation and highlight the interest and scope of product design for Public Space. Some of these projects, such as the Algy Service Booth, were transferred to other forums of technological innovation and publications (Jiménez et al., 2015).

On the other hand, there is a strong interest in analogue products which facilitate creative, communication and social relationship activities. Projects such as ConecTAT amb el Turia (Fig 8) propose the integration of group activities into small modular agoras (open spaces) that facilitate expression and enable users to share music or theatre outdoors. Similarly, but aimed at a more specific group of users and type of activity, the exhibition "games in public space /city playgrounds" showed the contribution of design to the children's experience and the enjoyment of fun in open spaces, with simple and ingenious play facilities for different ages (Figs. 7 & 10).

Based on the SmartTuriaHUB concept, a large theoretical and graphic document collection has been generated, which has been presented in different international forums, conferences and design journals (EADesign, Cisti, Achi etc.). The multiple partial studies developed in the different sections of the Turia Garden, constitute a solid foundation on which new design projects and installations for this environment are developed (Figs 8 & 9), meeting the identified needs: insufficient signage, wc and toilet services, lighting, connectivity, meeting etc., They have been shown in different exhibitions.

This acceptance of public space and its usability are key factors today to define urban quality, and they make the difference between a simple territorial occupation and a social and citizen-based urban centre (Barnada, 2006). Qualifying collective space means generating inclusive, safe, resilient and sustainable habitats.

In this way it becomes a place of discovery, where to stop and enjoy oneself, a meeting place, a contemplation or rest space, and in many cases it even constitutes the expansion of one's own private space, thus fostering citizenship and humanity, contributing to construct the rich diversity of urban life (Gehl & Gemzøe, 2002).

From this perspective, the SmartTuriaHUB project plans to work on a participatory strategy for this environment, in which different user groups are integrated into co-creation and co-design processes, with the aim of improving this broad and hyperactive urban context in a more adaptive and flexible way.

Diseño Inédito

Gabriel Songel González

Universitat Politècnica de València

Diseño Inédito constituye una exposición itinerante que trata de la investigación en diseño para el desarrollo de nuevos productos. Con esta premisa, se pretende ejemplificar con proyectos reales el proceso de investigación hasta la innovación, pasando del proyecto al producto final, y de la creatividad a la realidad. En definitiva, pone en valor las ideas, tanto las que llegan al mercado porque han superado múltiples filtros, como las ideas que se quedan en prototipo, porque muchas veces son las que incluyen grandes dosis de innovación.

La investigación en diseño

Diseño Inédito explora diferentes aproximaciones a la investigación en diseño, aplicando estrategias distintas y con resultados que van desde los prototipos pre-serie, a los productos finales.

Esta exposición es un homenaje a investigadores y creativos del campo del diseño que son protagonistas de un proceso de creación que culmina en el producto final, y que está condicionado por las realidades económicas, tecnológicas y de mercado, que a veces, dificultan el recorrido hasta el consumidor final.

DISEÑO INÉDITO

inredit
moreo designations

EXPOSICIÓN ITINERANTE

innoarea
design consulting

Según las estadísticas generales recogidas en investigaciones periódicas realizadas por Robert Cooper en las últimas décadas, para que un producto de beneficios las empresas deben lanzar al mercado 5 (Cooper, 2017, p. 33). Esos 5 productos son elegidos entre 20 prototipos que se han generado con la selección de 100 ideas.

Por esta razón, cuanto más avanzado está el prototipo, más cerca del mercado se encuentra la idea. Es en ese momento cuando la idea pasa de ser un proyecto a un posible producto.

Con esta muestra se pretende reivindicar el valor de concentración de la investigación que se materializa en un prototipo, que recoge los requerimientos detectados en la fase previa de investigación y le da solución a través de la pieza cercana a la pre-serie.

El valor de las ideas que se ven reflejadas y materializadas en los prototipos los convierte en fundamentales para el éxito de los productos en el mercado.

Las exposiciones de diseño como línea de investigación

El Grupo de Investigación y Gestión de Diseño (IGD) de la Universitat Politècnica de València, ya es un referente y un modelo operativo de estructuración de la investigación en el campo del diseño, afianzado por la aplicación de proyectos de investigación concretos, con resultados tangibles de producción científica basados en la experiencia personal del autor a lo largo de más de treinta años de actividad docente e investigadora. Desde el nivel de investigación básica al de desarrollo tecnológico, se han ido desarrollando diferentes herramientas y metodologías específicas generadas para la ejecución de proyectos de investigación de nuevos productos (Cooper, 2010).

Una década atrás, la exposición "Diseño Visión Innovación"¹ en el Círculo de Bellas Artes de Madrid, introdujo la línea de investigación de las exposiciones de diseño con la finalidad de explorar y optimizar el potencial comunicativo de los formatos expositivos en el campo del diseño. Desde los tradicionales niveles corporativos como de la cultura del diseño, a las actuales formas de presentar el diseño y la innovación, se identifican tres áreas de trabajo:

1. Tradición en exponer diseño. Con una visión retrospectiva y documental, se recopilaban los antecedentes en las exposiciones de diseño, siendo los referentes más importantes la exposición itinerante "Diseño, Di\$eño" organizada por el Ministerio de Industria en los años 80², y la exposición "El diseño industrial en España" en el Museo Nacional de Arte Reina Sofía en 1998³.

2. Generación de contenidos. Analizar la estructuración de cualquier exposición desde la ordenación del conocimiento, la documentación manejada, la selección de productos u objetos, o los recursos gráficos o escénicos utilizados.

¹ Songel, G. Diseño Visión Innovación. Círculo de Bellas Artes de Madrid. DDI Sociedad Estatal para el Desarrollo del Diseño y la Innovación. Madrid 2008.

² Songel, G. La investigación en diseño. Un modelo basado en la experiencia. Pags. 377 - 388. Archivo de Arte Valenciano. Dossier. Real Academia de Bellas Artes de San Carlos. Valencia 2010.

³ Songel, G. Diseño Visión Innovación. Círculo de Bellas Artes de Madrid. DDI Sociedad Estatal para el Desarrollo del Diseño y la Innovación. Madrid 2008.

⁴ Comisariada por Gabriel Songel en la Fundación Bancaja, Valencia 2019.

3. Nuevos agentes. Identificar a nuevos promotores de la cultura del diseño más allá de las entidades de promoción del diseño o departamentos de industria de las diferentes comunidades autónomas. Asociaciones empresariales, fundaciones, bancos o entidades privadas surgen como nuevos agentes privados o semi-privados para la promoción de las exposiciones de diseño.

La generación de conocimiento en este campo, la investigación básica en definitiva, nos ha permitido identificar nuevas formas de transmitir ideas, conceptos y valores de innovación, y también nos ha llevado a identificar nuevos agentes en el patrocinio, gestión cultural, y difusión de las exposiciones.

Por otra parte, la investigación aplicada nos ha permitido desarrollar criterios de diseño de contenidos expositivos innovadores, realizar estudios de casos de forma visual y aplicar recursos específicos de diseño.

El ejemplo más reciente y demostrativo de esta línea de investigación ha sido la exposición "30 años de Diseño Industrial en la UPV"⁴, que tuvo lugar en la Fundación Bancaja entre junio y septiembre de 2019 en Valencia.



Fig. 1. Liger Estante 2009, Gabriel Songel. Liger Estante 2009, Gabriel Songel. Fuente/Source: Archive Innedit, Innoarea Design Consulting S.L.



Fig. 2 Sleep&Fun. Bed & House, Micuna 2010. Sleep&Fun. Bed & House, Micuna 2010, by Gabriel Songel, Carmelo Puyo and Alfonso Soriano. Fuente/Source: Archive Inndedit, Innoarea Design Consulting S.L.

Resultados

Relacionado con el emprendimiento surge INNOAREA y la marca Inndedit, una editora de nuevos productos y exposiciones. Innoarea Design Consulting es una consultoría de diseño creada en 2008 y especializada en la planificación estratégica del diseño, la gestión de proyectos y el diseño de producto y comunicación. El know-how de Innoarea Design se apoya en la experiencia y trayectoria profesional de sus miembros que abarca sectores diversos como el del hábitat, el ocio, la gestión cultural o la comunicación gráfica en los últimos 30 años. Innoarea Design es una spinoff de la UPV desde 2013.

La marca Inndedit, surge como necesidad de plasmar las oportunidades de nuevos productos y servicios, como las exposiciones, que en Innoarea se detectan en el continuo rastreo de tendencias del diseño. Se trata pues, de una consecuencia del concepto del diseño estratégico proactivo, que visualiza y construye ideas para ofrecerlas a otras empresas o para comercializarlas con marca propia.

Bajo esta marca se desarrollaron los productos: *Ligero Estante* (Fig.1), *Shineout*, *Sleep&Fun* (Fig.2), *Bed&House*, *MyBlock*, *House System* y *Fun in a case* (Fig.3). To-

dos ellos tienen en común la búsqueda de sistemas estructurales minimalistas, que permitan una combinatoria de sus componentes o un segundo uso para alargar la vida del producto, contribuyendo a la aplicación de ingenio para la sostenibilidad.

Investigación en estructuras ligeras. Análisis de tipologías.

El sistema constructivo de *Ligero Estante* (Fig 1) está basado en 3 componentes estructurales, simplifica el sistema de unión y permite variar la dimensión en las baldas horizontales y las verticales.

La aplicación de materiales avanzados como el alucobond, el tablero en HPL y perfiles de aluminio que conectan este concepto con la tradición de estructuras ligeras desde Franco Albini en 1949. Más de 50 sistemas constructivos para estanterías se analizaron en las diferentes ferias especializadas del sector como las ferias de Milán y Colonia entre 1996 y 2002.

El primer prototipo fue presentado en el salón Nude Feria Valencia en 2009. Posteriormente se realizó un segundo prototipo para la versión más económica combinando madera DM y perfilaría en aluminio. Actualmente se está trabajando en materiales cerámicos sintéticos.

Investigación en diseño sostenible: segundas funciones para un mismo producto.

Se trata de una de las líneas de investigación en nuevos productos más fructíferas porque es coincidente con una de las grandes demandas de los consumidores: que los productos alarguen su ciclo de vida y cuando acaben su función inicial, puedan convertirse en un segundo producto.

Sleep & fun y *Bed&House* (Fig. 2) surgieron como ejemplos de diseño estratégico. Innoarea presentó a la empresa Micuna el concepto de la cuna transformable en elementos de juego, de manera que cuando acaba su primera función de cama para el bebé, pudiera convertirse en centro de juegos para los primeros años de los niños.

Bed & House fue seleccionado por el comité de la Feria de Colonia para la exposición "Future of kids design" que tuvo lugar en la edición de 2014 de *Kind+Jugend*, la feria de puericultura más importante de Europa (Fig. 2).

Inndedit kids. "Fun in a case" (Fig. 3) es el resultado de la investigación en tendencias de diseño que fue presentado en la galería de diseño *Design Post* de Colonia con motivo de la feria de productos para la infancia *Kind+Jugend* de 2015. Fue se-



Fig. 3 "Fun in a case", 2015 by Beatriz García Prósper, Patricia Rodrigo and Gabriel Songel. Fuente/Source: Archive Inedit, Innoarea Design Consulting S.L.



Fig 4. Sistema Lego Znap. 1998. Lego Znap system. 1998.
Fuente/Source: Construction games collection, Gabriel Songel. Fuente/Source: UPV Toy Museum.

leccionado por la galería *Design Post* y la plataforma *Afilii*, entre los 20 proyectos internacionales de productos innovadores para la infancia.

“Fun in a case” culmina un proceso de investigación en nuevos productos basado en el análisis de tendencias en el que se han considerado todos los eslabones en la cadena de valor del producto. El producto estaría dentro de la tendencia “multi” que se ha manifestado en los últimos años, ya que, como en el caso anterior, concentra múltiples funciones con los mismos componentes. Es un contenedor con distintos elementos que se pueden combinar para crear diferentes escenarios de juego. Con las pegatinas removibles se pueden crear desde un avión, un barco, una tienda, un teatro, una casa de muñecas, un taller, una cocina y otras muchas más.



Fig 5. Marca comercial de Genius Toys de Taiwán, 2005 y colección Junior Engineering, 2008. Genius Toys trademark of Taiwan, 2005 and Junior Engineering collection, 2008. Fuente/Source: Construction games collection, Gabriel Songel. Fuente/Source: UPV Toy Museum.

Investigación en sistemas estructurales transformables y sistemas transformables para niños.

Estas propuestas de sistemas recogen los primeros resultados del grupo anteriores a la creación de *Innoarea*. Con el objetivo de obtener sistemas flexibles y transformables, se estudiaron sistemas de articulación de elementos rígidos de inspiración biónica como las pinzas de los crustáceos o las microrótulas de las púas de los erizos y así se obtuvieron los principios de giro de adecuados para la transformación de piezas y otras soluciones de concepto para la construcción o crecimiento del nudo según las necesidades del sistema estructural. El sistema ZNAP fue lanzado en el Reino Unido y Alemania entre 1998 y 2000, (Songel, 2010).

La innovación del sistema se centra en la unión de los nudos con las traviesas que permite dos funciones: girar la traviesa sobre el nudo sin desmontarlo, y generar la tercera dimensión atravesando un nudo sobre otro. De esta manera el niño puede construir el nudo dependiendo de sus necesidades y sin tener conocimientos previos de geometría. Cuando se necesitan más conexiones solo tiene que añadir un elemento al nudo y no necesariamente tiene que desmontarlo todo para volver-

lo a construir. Esta capacidad de giro y de crecimiento convierte al sistema *Legó Znap* (Fig. 4), en el primer juego de estructuras transformables donde, a la diversión tradicional de construir, se añade el descubrimiento de la geometría a través de la experiencia transformadora.

En 2005 se inició la colaboración estratégica con la empresa *Genius Toys* de Taiwán para el desarrollo de su marca "Gigo" y la colección *Junior Engineer* (Fig. 5), una línea de componentes estructurales para los niños más pequeños partiendo de la optimización de componentes existentes y la obtención de detalles más precisos. Las piezas fueron diseñadas para que tuviesen una segunda función y de modo que el sistema permitiera construir un sistema de pistas para bolas, o construir figuras y vehículos con sus componentes. Esta línea de productos se presentó en la Feria del Juguete de Nuremberg en 2008 y corrobora el éxito de esta línea de productos, compuesta por 18 cajas con contenidos y complejidades diferentes, ya que sigue en el mercado desde entonces.

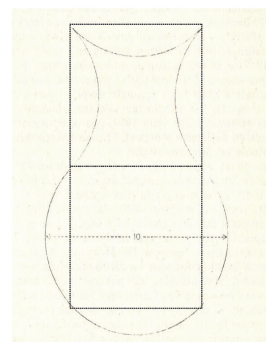
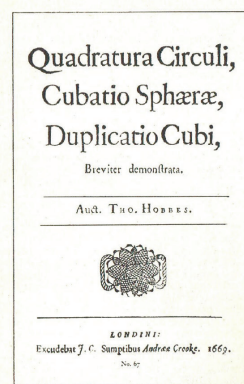


Fig. 6 Juego de mesa *Hip Hop*, 2014, Teorema de Hobbes de la cuadratura del círculo, 1669. Table game *Hip Hop*, 2014. Hobbes' theorem for squaring the circle, 1669. Fuente/Source: Cayro Toys.



Fig. 7 "Mesas Pit" Discoh. Pit Tables" Discoh by Francisco Gaspar and Miguel Ángel Abarca, 2009 Fuente/Source: VF Aplicaciones.

Investigación en composiciones geométricas y en la conversión de dos a tres dimensiones.

El análisis del teorema matemático de Hobbes (Fig.6) sobre la cuadratura del círculo y su ilustración científica clásica, fue la inspiración para el desarrollo del juego geométrico HipHop Cayro (Fig.7).

La dinámica de juego se centra en torno a la cuadratura del círculo en un juego de estrategia y construcción de módulos condicionados por la aleatoriedad de un dado, que va marcando el tipo de pieza que se debe utilizar en cada turno (Songel, 2013). Un jugador tiene que construir cuadrados y otros, círculos, sean inscritos o circunscritos. El objetivo es colocar todas las piezas formando cuadrados y círculos dentro de la retícula que establece los límites de la zona de juego. El juego está en el mercado desde 2014.

En el caso del diseño de las "Mesas Pit" (Fig. 7) para VF Aplicaciones, empresa de mecanizado de materiales especiales para la construcción y el mobiliario, lo funcional se funde con el minimalismo y la estética. Se trata de una pieza de mobiliario auxiliar con una bandeja extraíble cuya estructura portante mínima, facilita las asas para transportar la mesa y a su vez, de modo ingenioso sirve de fijación a la bandeja.

Este conjunto de mesas de servicio con bandejas combinables sobre los distintos soportes, también pueden utilizarse como bandejas independientes de servicio.

La exposición Diseño Inédito ha tenido dos itinerancias: la primera, se llevó a cabo con motivo de la apertura de *ValenciaLab*, centro de innovación y emprendedurismo promovido por Florida Universitaria, inaugurada por el Presidente de Generalitat Valenciana D. Ximo Puig y, posteriormente se expuso en la Sala Hall de la ETSID en Abril de 2016.

REFERENCIAS

- Catálogo Kind+Jugend. Exposición "Future of kids design".
- Catálogo NUDE, Feria Valencia. Valencia 2009.
- Cooper, R. (2017) *Winning at New Products: Creating Value Through Innovation*. Basic Books, p. 33.
- Diseño, Di\$eño, Ministerio de Industria y Energía, Madrid 1982.
- Diseño Industrial en España, Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía/ Ministerio de Educación y Cultura/Ministerio de Industria y Energía, Madrid 1998.
- Songel, G. Las exposiciones de diseño e innovación como línea de investigación. Revista DDiseño. Málaga 2011, pps. 2-10.
- Songel, G. "30 años de Diseño Industrial en la UPV", Fundación Bancaja, Valencia 2019.
- Songel, G. La investigación en diseño: aplicación al diseño y desarrollo de nuevos juegos de ingenio. Bellas Artes. Revista de artes plásticas, estética, diseño e imagen. Universidad de La Laguna. 2013. pps. 199-215.
- Songel, G. El museo como espacio de experiencia. Museo del Juguete UPV. Publicaciones UPV 2006. pps. 6-18.
- Songel, G., 2010 La investigación en diseño. Un modelo basado en la experiencia. Pags. 6 - 18. Archivo de Arte Valenciano. Dossier. Real Academia de Bellas Artes de San Carlos. Valencia 2010.
- Songel, G. Diseño Visión Innovación. Círculo de Bellas Artes de Madrid. DDI Sociedad Estatal para el Desarrollo del Diseño y la Innovación. Madrid 2008.



Unpublished Design

Gabriel Songel González

Universitat Politècnica de València

Diseño Inédito (Unpublished design) refers to an itinerant exhibition that deals with design research for the development of new products. Based on this premise, its purpose is to exemplify with real projects the research process to innovation, moving from the project to the final product, and from creativity to reality. In short, it values ideas, both those that come to the market because they have gone through multiple filters, and the ones that remain in prototype form, since they are often the ideas that include a high degree of innovation.

Design research

Diseño Inédito explores different approaches to design research, applying different strategies and with results ranging from pre-series prototypes to end products.

This exhibition is a tribute to researchers and creative professionals in the field of design who are key agents of a process of creation that culminates in the final product, and which is conditioned by the economic, technological and market contexts, which sometimes make it difficult to reach the end-consumer. According to general statistics collected in periodic research conducted by Robert Cooper over the last decades, for a product to make a profit, companies must launch 5 products. These 5 products are chosen from 20 prototypes that have been generated with the selection of 100 ideas.

For this reason, the more advanced the prototype is, the closer the idea is to the market. That is when the idea goes from being a project to becoming a potential product.

This exhibition aims at claiming the concentration value of the research materialized in a prototype, which integrates the requirements identified in the previous phase of research and gives a solution to it through the piece close to the pre-series.

The value of the ideas that are reflected and materialized in the prototypes makes them fundamental to the success of the products in the market.

Design exhibitions as a line of research

The Research and Design Management Group (IGD) of the Universitat Politècnica de València, is already a reference and an operational model of structuring research in the field of design, strengthened by the application of specific research projects, with actual results of scientific production based on the personal experience of the author over more than thirty years of teaching and research activity. From the level of basic research to technological development, different specific tools and methodologies, generated for the execution of research projects of new products, have been developed.

A decade ago, the exhibition "Diseño Visión Innovación" (Design Vision Innovation) at the Círculo de Bellas Artes in Madrid, introduced the line of research of design exhibitions in order to explore and optimize the communicative potential of exhibition formats in the field of design. From traditional corporate and design culture levels, to current ways of presenting design and innovation, three areas of work are identified:

1. Tradition in exhibiting design. From a retrospective and documentary standpoint, backgrounds from design exhibitions were collected, with the most important references being the itinerant exhibition "Diseño, Di\$eño" (Design, De\$ign), organized by the Ministry of Industry in the 80s, and the exhibition "Industrial Design in Spain" at the Museo Nacional de Arte Reina Sofía in 1998.

2. Generation of contents. To analyze the structuring of any exhibition from the point of view of knowledge management, the documentation used, product or object selection, or the graphic or scenic resources used.

3. New agents. To identify new promoters of design culture beyond design promotion institutions or industry departments from different autonomous communities.

Business associations, foundations, banks or private institutions emerge as new private or semi-private agents for the promotion of design exhibitions.

The generation of knowledge in this field, basic research in short, has allowed us to identify new ways of transmitting ideas, concepts and values of innovation, and it has also led us to identify new agents in sponsorship, cultural management and dissemination of exhibitions.

On the other hand, applied research has enabled us to develop innovative exhibition content design criteria, conduct case study research in a visual manner and apply specific design resources.

The most recent and representative example of this line of research is the exhibition "30 years of Industrial Design at the UPV", which took place at the Bancaja Foundation between June and September 2019 in Valencia.

Results

In relation with entrepreneurship, INNOAREA and the brand "Innedit" emerge, a company to edit and develop new products and exhibitions. Innoarea Design Consulting is a design consultancy created in 2008 and specialized in strategic design planning, project management and product and communication design. The know-how of Innoarea Design is based on the experience and professional career of its members, covering diverse sectors such as habitat, leisure, cultural management or graphic communication over the last 30 years. Innoarea Design is a spin-off from the UPV launched in 2013.

The brand Innedit arises as a need to capture the opportunities for new products and services, such as exhibitions, which are detected in Innoarea in the continuous tracking of design trends. It is therefore a consequence of the concept of proactive strategic design, which visualizes and builds up ideas to offer them to other companies or to market them with their own brand.

Under this Brand, the following products were developed: Ligerero Estante, Shineout, Sleep&Fun, Bed&House, MyBlock, House System and Fun in a case. All of them share the common feature of the search for minimalist structural systems, which allow for a combination of their components or a second use to extend the useful life of the product, thus contributing to the application of creativity for sustainability.

Research into lightweight structures. Typology analysis

The construction system of Ligerero Estante (Lightweight Shelf) (Fig 1) is based on 3 structural components, it simplifies the fixing system and allows the user to vary the dimension in horizontal and vertical shelves. The application of advanced materials such as Alucobond®, the board in HPL and aluminum profiles, connects this concept with the tradition of lightweight structures since Franco Albini in 1949. More than 50 construction systems for shelves were analyzed at the different specialized fairs in the sector, such as Milan and Cologne between 1996 and 2002.

The first prototype was presented at Nude Fair, Valencia, in 2009. Subsequently, a second prototype was made for the most economical version, combining DM wood and aluminium profiles. Work is currently under way on synthetic ceramic materials.

Research into sustainable design: second functions for the same product

It is one of the most fruitful lines of research in new products, since it is consistent with one of the great demands of consumers: the possibility for products to extend their life cycle and to become a second product when their initial function comes to an end.

Sleep & fun and Bed&House (Fig. 2) emerged as examples of strategic design. Innoarea presented to the company Micuna the concept of a cradle that may be transformed into game elements, so that

when its primary function as a baby bed finishes, it could become a play centre for the early years of the children.

Bed& House was selected by the Cologne Fair committee for the "Future of kids design" exhibition that took place at the 2014 edition of Kind+Jugend, Europe's most important childcare fair (Fig. 2).

Innedit kids. "Fun in a case" (Fig. 3) is the result of research into design trends that was presented at the Design Post design gallery in Cologne on the occasion of the 2015 Kind+Jugend children's product fair. It was selected by the Design Post gallery and the Afilii platform, among 20 international projects of innovative products for children.

"Fun in a case" is the result of a new product research process based on trend analysis in which all links in the product value chain have been considered. The product would be within the "multi" trend that has shown up in recent years, since, as in the previous case, it integrates multiple functions with the same components. It is a container with different elements that can be combined to create different game scenarios. With removable stickers the user can create a plane, a boat, a shop, a theatre, a dollhouse, a workshop, a kitchen, among other objects.

Research into transformable structural systems and transformable systems for children

These system proposals reflect the group's first results prior to the creation of Innoarea. In order to obtain flexible and transformable systems, bionic-inspired rigid element articulation systems were studied, such as crustacean pincers or hedgehog quills and thus the appropriate turning principles for the transformation of parts were achieved, as well as other concept solutions for the construction or growth of the knots according to the needs of the structural system. The ZNAP system was launched in the UK and Germany between 1998 and 2000. The innovation of the system focuses on the union of knots with the crossbeams that allows two functions: turning the crossbeam on the knot without disassembling it, and generating the third dimension by crossing one knot over another. In this way, children can build the knot depending on their needs and without having prior knowledge of geometry. When more connections are needed, the baby just adds an element to the knot, so it is not necessary to disassemble everything to rebuild it. This turning and growth capability makes the Lego Znap system (Fig. 4) the first game set of transformable structures where the traditional fun of building is complemented with the discovery of geometry through a transformative experience.

In 2005, the strategic collaboration with Taiwan's company Genius Toys was initiated for the development of its "Gigo" brand and the Junior Engineer collection (Fig. 5), a line of structural components for younger children based on the optimization of existing components and the acquisition of more precise details. The parts were designed to have a second function, so that the system would allow to build a

system of tracks for balls, or to build figures and vehicles with their components. This product line was presented at the Nuremberg Toy Fair in 2008, which confirms the success of this product line, consisting of 18 boxes that are different in contents and complexity, since it has been on the market ever since.

Research into geometric compositions and into the conversion from two to three dimensions. The analysis of Hobbes' mathematical theorem (Fig.6) for squaring the circle and its classical scientific illustration, was the inspiration for the development of the geometric game HipHop Cayro (Fig.7). The game dynamics is based on squaring the circle in a strategy and module construction game conditioned by the randomness of a die that marks the type of part to be used in each turn. One player has to build squares and another one must build circles, whether inscribed or circumscribed. The goal is to place all the pieces forming squares and circles within the grid that sets the boundaries of the play area. The game has been on the market since 2014.

In the case of the design of the "Pit Tables" (Fig. 7) for VF Aplicaciones, a company for machining special materials for construction and furniture, functionality merges with minimalism and aesthetics. It is a piece of auxiliary furniture with a removable top whose minimal portable structure incorporates the handles to transport the table and, in turn, serves as a fixing element for the table top.

It is a set of service tables with tops that can be combined and also used as service trays.

35 años de lego technic



21 Mayo al 15 julio.
Sala de Exposiciones ETSID

Comisario:
Gabriel Songel
Universitat Politècnica de València

NOTES

- 1 Songel, G. *Design Vision Innovation. Circle of Fine Arts of Madrid. DDI State Society for the Development of Design and Innovation. Madrid 2008.*
- 2 Songel, G. *Research in design. A model based on experience. P. 377 - 388. Valencian Art Archive. Dossier. Royal Academy of Fine Arts of San Carlos. Valencia 2010*
- 3 Songel, G. *Design Vision Innovation. L Círculo de Bellas Artes de Madrid. DDI State Society for the Development of Design and Innovation. Madrid 2008.*
- 4 Curated by Gabriel Songel at the Bancaja Foundation, Valencia 2019.



Diseño para niñxs

Beatriz García Prósper
Patricia Rodrigo Franco

Universitat Politècnica de València

Mantener el espíritu de la infancia en uno mismo durante toda la vida significa mantener la curiosidad por conocer, el placer de comprender, el deseo de comunicar¹.

Bruno Munari - Mostra Antologica
Palazzo Reale - Milán, 1986

El diseño para niñxs ha sido abordado por los diseñadores como una disciplina donde la creatividad se manifiesta en su máxima expresión.

Desde finales del siglo XIX surge una nueva cultura pedagógica basada en criterios de libertad de enseñanza y centrada principalmente en el desarrollo de los niños y las niñas considerados individuos y no como adultos en potencia. Claros ejemplos son la Institución Libre de Enseñanza² en España, la Escuela Montessori³ en Italia o la pedagogía Waldorf⁴ en Alemania.

No es de extrañar que en este nuevo paradigma pedagógico surjan productos basados en los principios abordados por esas nuevas teorías. Referentes del diseño tan reconocidos como Alvar Aalto⁵, Marcel Breuer⁶, Charles & Ray Eames⁷ o Bruno Munari⁸, son algunos ejemplos de grandes personalidades en el campo del diseño, que se han adentrado en el contexto infantil desarrollando productos en los que confluyen aspectos tan importantes como la pedagogía, la creatividad, la comunicación o el arte. Diseños dirigidos a los usuarios niños y niñas considerados como tales y no como pequeños adultos con un mundo diseñado en miniatura.

¹ La cita original en italiano es: ‘Conservare lo spirito dell’infanzia dentro di sé per tutta la vita, vuol dire conservare la curiosità di conoscere, il piacere di capire, la voglia di comunicare’.

² La Institución Libre de Enseñanza es una institución española de renovación cultural y pedagógica creada en Madrid en 1876.

³ El método Montessori, publicado en 1912, enfatiza en el aprendizaje adaptado al nivel de desarrollo del niño, liberando su potencial para que alcance el máximo grado en sus capacidades. El modelo se basa en el trabajo del niño y la colaboración con el adulto.

⁴ La pedagogía Waldorf (1919) plantea el desarrollo infantil en tres etapas. En la primera infancia, la educación se centra en la actividad práctica y el juego creativo; en la etapa primaria, se trabaja el desarrollo de la expresión artística y las capacidades sociales; y en la etapa secundaria, se aborda el desarrollo del razonamiento y la empatía.

⁵ 1935 Alvar Aalto, children’s chair N65 para Artek.

⁶ 1923 Marcel Breuer, child’s table and chairs en la Bauhaus Workshops y en 1927 Marcel Breuer, Thost House Crib, private commission.

⁷ 1944 Ray y Charles Eames, Child’s chair para Evans Products Company, 1945/2007 Ray y Charles Eames, Eames Elephant para Vitra y 1952 Ray y Charles Eames, The Little Toy para Tigrett Enterprises.

En la actualidad las nuevas generaciones de diseñadores plantean sus proyectos en un contexto socio-tecnológico que les obliga a replantearse la figura del usuario como referente principal del diseño. En este contexto, nacen las dos iniciativas expositivas⁹ en las que se enmarca el proyecto que presentamos a continuación. Los trabajos presentados en ambas muestras son el resultado de los proyectos desarrollados por jóvenes diseñadores y que responden a *briefings* estratégicos fruto de la investigación de las comisarias en materia de Tendencias en Diseño para Niños (García y Rodrigo, 2019). La primera muestra ‘trends&kids’ se exhibió en noviembre de 2016 y se trata de una itinerancia de la exposición que tuvo lugar en su primera edición en l’Espai d’Innovació i Creació - Las Naves del Ayuntamiento de Valencia, en junio de 2014 y en una segunda edición, en IFEMA Madrid con motivo de la Feria Puericultura en septiembre de 2016.

En ambas exposiciones previas se reunieron buena parte de proyectos desarrollados por diseñadores noveles algunos de ellos alumnos y alumnas de la ETSID, además de piezas de empresas emblemáticas y que marcaban tendencia de diseño infantil en aquellos años.

La segunda muestra ‘Casas para Jugar’ se expuso en mayo de 2019. En este caso,

la exposición mostró la evolución de una tipología de producto, las casitas de juguete, a través de tres momentos: pasado, presente y futuro. El pasado se representó con la imagen que da entrada a la exposición como pieza histórica y emblemática del Museo del Juguete de la Universitat Politècnica de València. El presente se mostró con la participación de compañías internacionales fabricantes de juguetes que destacaban en el campo de las tendencias infantiles del momento. Y los escenarios de futuro, se crearon a partir de las propuestas de los jóvenes estudiantes de Diseño de la Escuela.

La temática de las muestras gira en torno al diseño de juguetes contemporáneos con un toque tradicional. Las dos exposiciones ponen en valor los proyectos planteados por diseñadores noveles en un entorno empresarial real, coexistiendo con productos que se encuentran en el mercado. Se demuestra cómo estas propuestas están a la altura de los productos que actualmente se ofertan en los catálogos de las empresas jugueteras. Se estimula en los jóvenes diseñadores la comunicación de su potencial creativo y la puesta en contacto con la industria y se provoca la transferencia de conocimiento e innovación a la sociedad, cumpliendo así con una de las misiones importantes de la universidad.

Antecedentes

Las exposiciones nacen, en parte, de la experiencia en torno a la asignatura 'Desarrollo avanzado de nuevos productos para el ocio y el hábitat'. Esta asignatura siempre ha estado planteada en relación con la empresa, de manera que el desarrollo de eventos y actividades ha sido habitual desde los primeros años. Juguetes de alumnos y exalumnos de la ETSID se han expuesto desde la Feria Internacional del Juguete de Valencia o IFEMA Madrid hasta Las Naves del Ayuntamiento de Valencia.

En el marco teórico, entre los antecedentes, encontramos la investigación llevada a cabo por Patricia Rodrigo (2015), bajo la dirección de Beatriz García Prósper en su tesis doctoral. Parte de su estudio se centra en el análisis de acciones de difusión a través de las cuales se produce la transferencia de conocimiento al entorno socioeconómico en el campo del Diseño.

La tesis plantea que al tratarse de una disciplina con una clara connotación creativa y representar un entorno en constante cambio, la difusión de resultados en el campo del diseño se produce no sólo a través de la participación en congresos o la publicación de artículos en revistas de prestigio científico, sino también a través de otras

fórmulas, con un enfoque más adecuado a sus características, como la realización de actividades divulgativas entre las que se encuentran las exposiciones (Aannichiarico, 2017).

En el contexto del diseño de productos para niños, las actividades divulgativas cobran una relevancia significativa dado que se trata de un sector con una demanda continua de dinámicas de innovación. En este sentido, las tendencias juegan un papel fundamental a la hora de generar propuestas estratégicas para satisfacer esa búsqueda de dinámicas de innovación. El análisis de tendencias aporta una visión de futuro: proporciona una visión global sobre las claves que definen los estilos de vida, los cambios que se producen en el entorno y los nuevos modelos de consumo. Esas claves son el fruto de un análisis de diferentes entornos sobre los que se localiza y analiza información fundamental. Este es el marco en el que surgen las muestras como 'trends&kids' y 'Casas para jugar', como actividades que contribuyen a la dinamización del colectivo de agentes implicados en el diseño de productos infantiles: una exposición de productos innovadores que pone en contacto a diseñadores y empresas cuyo nexo común son las tendencias en diseño infantil.

⁸ 1953 Bruno Munari, Scimmietta Zizi para La Permanente Mibili Cantù, 1960 Bruno Munari, ABC con Fantasia editado por Corraini Edizioni, 1970 Bruno Munari y Giovanni Belgrano, Plus e Minus para Danese y actualmente editado por Corraini Edizioni y 1971 Bruno Munari, Abitacolo para Rexite.

⁹ La Sala de Exposiciones de la ETSID ha sido el enclave donde han tenido lugar dos exposiciones comisariadas por Beatriz García Prósper y Patricia Rodrigo Franco, ambas profesoras de la asignatura 'Desarrollo avanzado de productos para el ocio y el hábitat' que se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la Universitat Politècnica de València.



Fig. 1 El método proyectual de Bruno Munari. Fuente/Source: Munari, 1981. The project method of Bruno Munari.



Fig. 2 Moodboard en la exposición 'Casas para jugar'. Moodboard of the exhibition 'Houses to Play' (2019). Fuente/Source: Own Archive.

La repercusión de los trabajos expuestos se debe, como se ha visto anteriormente, a la vinculación con la línea de investigación en tendencias infantiles desarrollada por las comisarias. De hecho, es demostrable cómo la gestión y análisis de tendencias es conducente a la propuesta de briefings estratégicos para el diseño de nuevos productos (García y Rodrigo, 2019).

Los resultados de la investigación se materializan con la publicación de las tendencias cada dos años¹⁰. La información relativa a las tendencias infantiles se filtra generando un briefing estratégico con el objetivo de diseñar nuevos productos. Esta dinámica, habitual en el campo profesional, es la que se utiliza en el diseño de nuevos productos infantiles con los estudiantes de grado de la ETSID.

El caso de las exposiciones que nos ocupan, nace a partir de la selección de algunas de las indicaciones y propuestas del informe de tendencias de KIDS TRENDS BOOK 2018 que contaba con un total de nueve tendencias. De esta extrapolación nacen las temáticas 'juguetes tradicionales de equilibrio' dentro de la exposición 'trends&kids' y 'casitas de juguete' en la muestra 'Casas para jugar'.

¹⁰ Las comisarias forman parte del IGD. Grupo de Investigación y Gestión del Diseño de la UPV. Desde el colectivo NEXUS Design Centre gestionan su publicación KIDS TRENDS BOOK que es el resultado de la investigación sobre tendencias infantiles. <http://nexusdesigncentre.upv.es/kids-trendsbook/>.

Metodología

Hasta ahora se ha mencionado el planteamiento de los briefings estratégicos y cómo nacen del análisis de las tendencias. Según afirma K. Birks, 'los objetos para niños son a menudo una señal de los tiempos, reflejando tanto la evolución de la industria del diseño como los cambios en la percepción pública' (Birks, 2018, p.1).

La investigación entendida como transferencia de conocimiento utiliza la aplicación práctica, fundamentada en la exploración previa al proyecto, y se materializa con la propuesta de un producto innovador.

Dicha exploración previa incluye las etapas de documentación, exploración y análisis de tendencias del mercado y es estratégica a la hora de generar briefings innovadores. La visión de los futuros cercanos que nos muestran los estudios de tendencias permite detectar los cambios de percepción y diseñar para el público que está por llegar.

Este es el punto de partida del cual arrancan las diferentes técnicas de creatividad empleadas en el taller, el desarrollo de moodboards, de material técnico y de renders, de maquetas y prototipos y toda la fase de comunicación a través de fotos,

Fig. 3 'Make Me'. Autoras/Authors: Paloma López, Anna Navarro and Rosanna Manchano (2015).

vídeos y diseño gráfico. En definitiva, la metodología empleada parte de la adaptación del método clásico de Bruno Munari (1981, p.18), para el diseño de nuevos productos.

La investigación en tendencias infantiles sigue un proceso analítico y de observación basado en el trabajo de campo orientado a puntos de venta específicos del entorno infantil: juguete, moda, equipamiento y decoración.

El trabajo de campo está incluido en un sistema de vigilancia mayor que contempla la revisión de las fuentes de información. Esta metodología de investigación se centra en la revisión constante tanto de bibliografía específica (Raymond, 2010), como de observación continuada de focos emisores de innovación en las principales ferias internacionales como: Nürnberg Spielwarenmesse, Kind und Jugend Köln, Maison Objet Paris, Salone del Mobile Milano y Fuorisalone Milano. El sistema de vigilancia incluye la indagación en sectores del ámbito infantil mas allá del juguete como la decoración, la moda o el arte y la cultura en general. De este modo, se llega a la parte mas importante de toda la cadena que son los usuarios finales, las niñas y los niños. La vigilancia tanto de canales online como de forma presencial nos conduce a



la siguiente fase metodológica centrada en el análisis de toda la información obtenida.

En este análisis se detectan y seleccionan las señales emergentes que conducen a la propuesta de tendencias. Se elaboran paneles visuales que sirven para trasladar a un lenguaje común las informaciones que en principio parecen inconexas. La metodología continúa con la generación de moodboards temáticos atendiendo a los diferentes entornos del panorama infantil (Fig 2).

El resultado de esta metodología concluye con el desarrollo de un cuaderno de tendencias donde se visualizan los *moodboards* y reflexiones sobre las diferentes tendencias propuestas. La interpretación de esta información es clave de cara a la creación de nuevos productos con éxito en el mercado (Fig 3).

La propuesta de KIDS TRENDS BOOK¹¹ para el año 2018 contemplaba ocho tendencias que se describen a continuación (Fig 4):

360º Design

El ocio como gran negocio ha sido una constante en los análisis de tendencias del sector del juguete desde hace años. En esta ocasión, se observa cómo los

agentes que antes se entendían como competencia se convierten ahora en potenciadores de nuevas oportunidades de negocio con los que se establecen múltiples puntos de sinergia que pueden dinamizar el sector. En este sentido, se extiende la idea de diseño no solo centrado en los juguetes, sino a otros entornos como el de los complementos y los accesorios de decoración o el del mobiliario, generando colecciones completas donde se aplica la misma estética o concepto gráfico a cada pieza, lo cual aporta un aspecto coordinado a la colección.

La marca reúne los valores que la empresa representa y la razón por la que el público reconoce su producto. Esta tendencia potencia la idea de imagen de marca aplicada a todos sus componentes como parte de los elementos de una identidad corporativa, consiguiendo que el consumidor reconozca e identifique la empresa desde el propio producto.

100% Diseño

La industria creativa, y en especial el diseño, tiene todavía mucho que decir en cuanto a juguetes se refiere. La sociedad y los estilos de vida de las familias van evolucionando y los productos deben dar respuesta a sus deseos y expectativas. La tendencia 100% Diseño muestra una se-

¹¹ Las síntesis de las tendencias se pueden consultar en García, B. y Rodrigo, P. (2019) Gestión operativa de las tendencias en diseño infantil. El caso *Fun in a Case*. En Reflexiones sobre gestión estratégica del diseño (pp. 31-36). Valencia, Sendema.



Fig. 4 Panel de tendencias. Trends Panel. Fuente/Source: KIDS TRENDS BOOK 2018.

lección de empresas que ofrecen al mercado productos con un fuerte componente de diseño de producto.

Existen dos premisas que se contemplan a priori. Para empezar, se muestran empresas con componente de diseño industrial y se verá cómo se llegan a confundir con empresas del sector del mueble que arrancan líneas de productos para niños más allá de los muebles. En una segunda incursión tenemos los casos de empresas que se centran en el diseño gráfico y en la ilustración. De hecho, es una realidad el incremento de imagen gráfica que se viene dando en los últimos años. La demanda de infografías e ilustraciones se percibe en cualquier sector y, por supuesto, también en el juguete.

People Centered Toys

La tendencia está, en gran medida, relacionada con la constante sociológica de los consumidores expertos. Concretamente, nace de las iniciativas de educadores, padres y ciertos colectivos que tienen contacto habitual con el usuario y detectan nuevos campos a explorar. Desde esta premisa las iniciativas se podrían entender como juguetes para centros educativos o médicos, pero pueden ir más allá. En la misma línea, se originan ciertos estilos de vida que marcan

tendencia y que empiezan a estar presentes en el sector. Juguetes que parten de la observación de la sociedad y sus nuevas connotaciones. La práctica de deportes alternativos y vinculados a una vida sana está en auge. Los adultos occidentales, en su mayoría mujeres, han incrementado la práctica de yoga y pilates en los últimos años. Estas familias, por tanto, son muy sensibles a productos que obedezcan a sus deseos. Además, detectar las señales emergentes en la sociedad posiciona a las empresas como líderes de una tendencia en auge.

Del storytelling al storyplaying

El relato como eje estructurador es una constante que se repite en cualquier tipo de juego. «Del storytelling al storyplaying» va más allá con juguetes que son cuentos y viceversa.

Contar historias es una tradición en cualquier cultura. La idea de representarlas a través del juego también es muy habitual y la idea de generar escenarios puede ser un punto de partida muy creativo. Cómo los personajes salen físicamente de los cuentos y forman parte de tu propia historia es una propuesta.

El relato es la forma más ancestral de ocio. Desde la Grecia clásica contar his-

torias, cantarlas o representarlas ha sido y es, todavía hoy, una forma de entretenimiento. Aquí se apunta la conexión directa entre contar un cuento y vivirlo, hacerlo tu propia historia. Así es cómo aparece el carácter lúdico y, por tanto, vinculable al juego. Y es aplicable a cualquier sector, desde juguetes de cartón hasta impresiones 3D, pasando por jugar a contar historias con galletas (Fig 5).

Tecnología creativa

La tecnología es creativa. En los últimos años desde fundaciones como la de Telefónica o desde los centros escolares se vienen desarrollando actividades que vinculan el conocimiento técnico con la creatividad. Y la sociedad no es ajena a esta tendencia que está en auge. Además, el papel femenino está cada vez más consolidado a nivel profesional y de investigación y, por tanto, parece lógico que los niños y niñas se fijen en estos referentes. La tecnología es una herramienta creativa, limpia y ecológica. Por tanto, la apariencia de los productos es importante para responder al estilo de vida de muchas familias concienciadas con un mundo más limpio gracias a las energías alternativas y a una tecnología responsable.

Desde el sector del juguete están surgiendo muchas iniciativas. Se exponen en el análisis las que, desde el modo de ver de



Fig. 5 'Walk the plank', Autores/Authors: Alba Manzano, Antonio Baixauli y Andrea de Daniel (2015).

los investigadores, conjugan en buena medida los factores técnicos y la creatividad.

Tecnología pura

Los juguetes responden a la pura tecnología. El sector tecnológico evoluciona muy rápido y las empresas jugueteras que quieren estar a la última permanecen pendientes de los últimos avances. Se han seleccionado algunos productos que desde nuestra visión aportan no sólo tecnología sino también estilo.

Folkture

Desde diferentes regiones geográficas se viene detectando una tendencia emergente: pensar en local para llegar al global. Folklore y cultura confluyen con el diseño y atraviesan fronteras a lo largo y ancho de todo el planeta. Es lo que se ha denominado folkture.

Todos los casos expuestos en folkture son la conjunción de varios elementos: la lectura de una tradición muy arraigada, la implantación de un diseño contemporáneo y, en algunos casos, de una ilustración muy detallista y, por último, mucho sentido del humor. Todos ellos con una connotación lúdica y alegre a partir de iniciativas muy locales.

Tradición

Esta tendencia viene representada por dos juegos tradicionales que, en los últimos tiempos, han experimentado una evolución considerable: casas para jugar y juegos de puntería.

- *Casas para jugar.* La polarización del sector del juguete facilita una revisión de los valores tradicionales del juego. Los conocidos como «juguetes de toda la vida» tienen una oportunidad única en el periodo histórico donde el conjunto de la sociedad vive con más tecnología que nunca.

Los juguetes tradicionales están evolucionando desde dos premisas. Por un lado, experimentan una adaptación estética cada vez más demandada por los usuarios y sus familias. Pero también, el diseño se hace patente con el desarrollo proyectual centrado en aportar más juego. Juguetes tradicionales sí, pero con matizaciones.

- *Puntería.* La puntería es divertida porque trata sobre la habilidad que muestran niños y niñas para apuntar al blanco y acertar. Esta actividad tiene infinidad de versiones en cualquier cultura del mundo. Muchos de esos juegos se han convertido en juguetes que se han ido renovando con el paso del tiempo.

Los acabados en el uso del color, en la combinación de materiales y en las ilustraciones son una clara respuesta a un estilo de vida en consonancia con la tradición y la vida al aire libre.

Resultados

Las exposiciones 'trends&kids' y 'Casas para jugar' (Fig. 6) nacen de las propuestas de tendencias planteadas para la temporada 2018.

'trends&kids'

La muestra 'trends&kids' en la ETSID, como se comentó anteriormente, es una exposición itinerante de la iniciativa que nace en 2014 en el Espai d'Innovació i Creació - Las Naves¹² como una exhibición de productos infantiles innovadores que incluía, además, un encuentro entre los diseñadores participantes de la exposición y las principales empresas del sector del juguete a nivel nacional. Este encuentro venía respaldado por la Asociación Española de Fabricantes de Juguetes (AEFJ) y se completaba con una jornada dedicada al sector y sus tendencias. Además, en 2016 y con motivo de la Feria Puericultura Madrid en IFEMA,

tiene lugar la exposición 'Juguete innovador' donde se incluye un recorrido monográfico por las tendencias infantiles ilustradas y completadas con productos de las principales empresas¹³ implicadas en la investigación y las propuestas de jóvenes diseñadores, todos ellos alumnos y exalumnos de la ETSID.

Por tanto, la muestra en la ETSID inaugurada en noviembre de 2016 incluye todo el recorrido temático de las ocho tendencias haciendo hincapié, en esta ocasión, en las propuestas de juguetes desarrollados en la Escuela y que tienen una relación específica con las tendencias y su temática¹⁴.

'Casas para jugar'

Con motivo del Día Internacional del Juego, el 28 de mayo de 2019, se inauguraba 'Casas para jugar'. La exposición exploraba una tipología tradicional de juguetes en un contexto histórico en el que la sociedad en su conjunto vive con más tecnología que nunca.

La exposición 'Casas para jugar' nace concretamente de una de las tendencias mencionadas anteriormente y aborda específicamente el cambio en la visión de la casa de juguete. Al igual que en la sociedad actual, aparecen nuevas fórmulas de convivencia como pueden ser los pisos compartidos, o nuevas formas de familia

¹² Actualmente el espacio de creación LAS NAVES, se centra en la Innovación Social y Urbana en València. Un espacio de referencia en la Comunidad Valenciana, dotado de recursos técnicos para la realización del proceso creativo y la exhibición de proyectos.

¹³ Nobodinoz, Studio Delle Alpi, Estudio Ji, Eduioga, Skip Hop, Milimbo, Italian toy, Koa Koa, Gigo, Neue Freunde, Nobodinoz, El Nan e Inedit kids.

¹⁴ La exposición se completa con los siguientes proyectos: SHEEPERD de Alejandro Martínez y Belén de Juan. COCO de Silvia Arroyo, Ilham Mouslim y Pablo Torró. CONTRABOLA de Aida Bria, Laura Ferrero y Sandra Catalán. RUKIA de Aurora Ferrández y Marta Jurado. THE JUNGLE TREE de Héctor Botella y Sara Ferragud. AL GARETE de Samuel González y Montse Burgos.





Fig. 7 'Jo.in'. Autores/Authors: Ana Albert Cuenca y Francisco García Caro (2018).



Fig. 8 'DOT'. Autores/Authors: Chaofan Qiu and Chenxu Ruan (2018).

¹⁵ Los proyectos son: CASAS DEL MUNDO de Carmen Martí Pagés y Paula Muñoz Cámara, DOT de Chaofan Qiu y Chenxu Ruan, MÓNUIT de Laura Benavent Serra y Lidia Ruiz Díaz, CLOC de Alba García Lázaro y Ariadna Siurana Marco, HOLLAHAUS de Araceli Silva Hernández, Andrés Garrido Gil y Guillermo Vera Mudarra, MEMPHIS de María Blay y Ángel Esteban, BABEL de Miguel Ángel Fernández Jiménez y Alicia Simón Calatayud, NOKA de Lena Soriano Jarque, Beatriz Tárraga del Barco y Claudia Vanacloig López, JO.IN de Ana Albert Cuenca y Francisco García Caro, MAGIC de Rubén Moya Agustín e Irene Berjillos Collado

como las monoparentales o formadas por dos padres o dos madres. Las casas de juguete son un reflejo de este nuevo contexto. Yendo más allá que meros escenarios dirigidos a las niñas, con espacios prestablecidos y con actividades limitadas a las convencionales. Desde esta premisa se proponen un conjunto de 12 proyectos¹⁵ que reflejan casas para jugar, ofreciendo nuevos espacios para los nuevos habitantes y sus diferentes actividades.

Se trata, por tanto, de una muestra monográfica que atiende a la evolución de un producto a través de tres momentos: pasado, presente y futuro.

La exposición arranca desde el pasado con la imagen de la pieza más emblemática del Museo del Juguete de la Universitat Politècnica de València. De manera que se detecta un cambio en la visión de la casa de juguete. El modelo histórico de productos dirigidos a las niñas con espacios tradicionales para familias convencionales se transforma en el actual contexto social donde aparecen nuevas fórmulas de convivencia. Estas viviendas se ven reflejadas cada vez con más frecuencia en las casas de juguete, que ofrecen nuevos espacios para los nuevos habitantes y sus actividades.

El presente está representado por fabricantes de juguetes a nivel internacional. Se trata de una selección detallada de empresas atendiendo a iconos del diseño contemporáneo, con empresas¹⁶ que aportan valor ya sea por sus conceptos, por sus materiales, por sus métodos de producción o porque atienden a la sociedad a la que se dirigen.

El planteamiento futuro se genera a partir de los proyectos de diseñadores noveles formados en la ETSID. Esta iniciativa reúne las últimas tendencias en el diseño de casas para jugar (Figs. 7, 8 y 9).

Uno de los objetivos de la muestra es poner en valor la importancia de saber leer nuestra historia para entender nuestro futuro atendiendo a la pluralidad de los diferentes puntos de vista e intentando no categorizar. A través de un producto tan tradicional, el diseño de producto aporta, por un lado, la experimentación hacia una estética cada vez más demandada por los usuarios y sus familias. Y, por otro lado, el desarrollo proyectual se centra en aportar valores de juego a niños y niñas contemporáneos. Por tanto, las nuevas propuestas, que se presentan en esta exposición, responden a una visión actual de la sociedad y de cómo entienden los jóvenes diseñadores que pueden darle respuesta.



Fig. 9 'Noka'. Autoras/Authors: Lena Soriano Jarque, Beatriz Tárraga del Barco and Claudia Vanacloig López (2018).

Otro aspecto a destacar tiene que ver con el concepto gráfico de las muestras, que toma como punto de partida el análisis de tendencias en el sector de productos infantiles. Aspectos importantes que condicionan la comunicación de una idea como son el código cromático, la tipografía, la generación y/o tratamiento de imágenes o la utilización de recursos gráficos concretos, son determinantes a la hora de abordar el diseño del espacio expositivo en ambas muestras. Ese mismo código visual se aplica a todos los ámbitos comunicativos de la muestra: redes sociales, gráfica impresa y el propio espacio expositivo. De manera que, no sólo se cuida el contenido, sino también el continente.

Conclusiones

El desarrollo de exposiciones es un recurso clave en la comunicación de los resultados del proceso de diseño. Los proyectos expuestos en ambas muestras son las evidencias de un proceso metodológico con un claro enfoque en tendencias.

La calidad, la creatividad y la innovación son características muy bien valoradas por las empresas jugueteras. Ya en los inicios de la actividad docente compañías internacionales¹⁷ adquirieron diseños propuestos desde las aulas de la UPV.

Algunos de los estudiantes que han participado en estas exposiciones han continuado su especialización a través de la realización de sus Trabajos Finales de Grado en el marco del diseño infantil. Y otros alumns, destacados de las últimas generaciones de egresados, se han convertido en profesionales y diseñadores dentro del campo infantil, principalmente especializados en el diseño de juguetes y productos para la infancia. Lo cual nos permite constatar cómo se introducen los estudiantes en el tejido empresarial, desarrollándose en el ámbito profesional y cómo aportan su visión sobre el diseño de juguetes.

Constantemente, en el marco de las actividades que se desarrollan dentro de la investigación en el campo infantil, encontramos en ferias, eventos y proyectos a antiguos alumnos y alumnas que hoy son responsables de nuevos productos o tuvieron una experiencia profesional relevante en el mundo del juguete¹⁸.

A través de la actividad expositiva, se cumplen diferentes objetivos. Por un lado, la transmisión del conocimiento adquirido, que deriva de la formación recibida en la asignatura y que se ve plasmada en los productos que se muestran en las exposiciones.

Las exposiciones presentadas constatan que la investigación y el análisis del sector infantil que se realiza en las fases previas a la generación de dichos productos, dan lugar a propuestas elaboradas desde el conocimiento del mercado y que están a la altura de las empresas referentes en tendencias a nivel internacional en el sector del juguete.

El hecho de que los proyectos de los estudiantes se exhiban junto a productos de empresas internacionales provoca una mayor sinergia que pone en valor los aspectos creativos de la formación académica en consonancia con el sector del juguete.

¹⁶ El Nan, Inedit Kids, IKEA, Coco Books - MoMA, Corraini Edizioni, Plan Toys.

¹⁷ Como Chicco en Italia o Rima en España.

¹⁸ Son los casos de empresas como: Smoby Toys España S.L, AIJU, Selecta Spielzeug, IMC Toys, Miniland, Hape, Assogiocattoli, Akros y KIBI Smart Toys.

Asimismo, se evidencia la transferencia de conocimiento e innovación a la sociedad que se genera con estas acciones divulgativas, que son mucho más eficaces y directas que otros medios de difusión tradicionales. Estas actividades constituyen espacios que posibilitan la comunicación de los *briefings* estratégicos generados en la asignatura, a través de la exhibición de sus proyectos al público y actúan de escaparate donde aquellas empresas, que posiblemente los contratarán en el futuro, pueden valorarlos.

El planteamiento de estas exposiciones permite dar a conocer al sector juguetero y a la sociedad los valores prospectivos, actuales y retrospectivos de las propuestas.

Además, en el ámbito de la comunicación gráfica, se constata cómo el concepto expositivo desarrollado en ambas exposiciones contribuye en gran medida a generar un diálogo visual coordinado entre los proyectos de índole académico y los productos de las empresas.

El diseño, sin duda, aporta valor al desarrollo de productos infantiles. Se plantean productos con valores de juego contemporáneos, no excluyentes, respetuosos con el medio ambiente, que se adaptan a los

movimientos sociológicos teniendo muy en cuenta las circunstancias actuales de los niños y niñas de hoy en día. En definitiva, se trabajan temáticas expositivas basadas en la actualidad donde los jóvenes diseñadores aportan su visión a través de su experiencia en el diseño.

REFERENCIAS

A.A.V.V. (2016). Catálogo Juguete Innovador. Puericultura Madrid IFEMA.

Annicchiarico, S. (2017) Giro Giro Tondo un museo tra progetto e gioco. En Giro Giro Tondo, Design for Children (pp. 20-29). Milano, Mondadori Electa.

Birks, K. (2018). Design for Children. Play Ride Learn Eat Create Sit Sleep. New York, Phaidon.

García, B., Rodrigo, P. (2019) Gestión operativa de las tendencias en diseño infantil. El caso Fun in a Case. En Reflexiones sobre gestión estratégica del diseño (pp. 27-45). Valencia, Sendema.

García, B., Songel, G. y Rodrigo, P. (2016). Kids Trends Basic Research. Valencia, Sendemà.

García, B., Songel, G. y Rodrigo, P. (2016). Kids Trends Book 2018. Valencia, NEXUS Design Centre.

Munari, B. (1981) ¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.

O'Connor, A. (2012) Power Play. En Century of the Child (pp.183-213). New York, The Museum of Modern Art.

Raymond, M. (2010) Tendencias. Barcelona, Promopress.

Rodrigo, P. (2015). La gestión de la documentación como medio de difusión de la investigación en el campo del diseño. Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de València.

Design for Kids

Beatriz García Prósper
Patricia Rodrigo Franco

Universitat Politècnica de València

Introduction

"To preserve the spirit of childhood throughout life means to preserve the curiosity to learn, the pleasure to understand, and the desire to communicate" .

Bruno Munari
Mostra Antologica
Palazzo Reale
Milán, 1986

Design for children has been approached by designers as a discipline where creativity is manifested at its best.

Since the end of the 19th century, a new pedagogical culture has emerged based on criteria of teaching freedom and focused mainly on the development of children considered as individuals and not as potential adults. Clear examples are the *Institución Libre de Enseñanza* in Spain, the *Montessori School* in Italy or *Waldorf pedagogy* in Germany.

It is not surprising that, in this new pedagogical paradigm, products based on the principles advocated by these new theories emerge. Referents of design as renowned as *Alvar Aalto* , *Marcel Breuer* , *Charles & Ray Eams* or *Bruno Munari* , are some examples of great personalities in the field of design who have entered the children's context developing products in which important aspects such as pedagogy, creativity, communication or art converge. Designs aimed at boys and girls, considered as users, not as small adults with a world designed in miniature.

At present, the new generations of designers propose their projects in a socio-technological context that urges them to rethink the role of the user as the main reference of design. In this context, the two exhibition initiatives were born in which the project that we present below is framed.

The works presented in both exhibitions are the result of projects developed by young designers, responding to strategic briefings as a result of the curators' research on Trends in Design for Children .

The first exhibition, 'trends & kids', took place in November 2016 and is a tour of the exhibition whose first edition was displayed in the *Espai d'Innovació i Creació - Las Naves* in June 2014, with a second edition in IFEMA, Madrid, on the occasion of the *Childcare Fair* in September 2016.

In both previous exhibitions, a significant part of projects developed by novice designers was gathered, some of them ETSID students, as well as pieces from emblematic companies that set a trend in children's design in those years.

The second exhibition, "Houses to Play", took place in May 2019. In this case, the exhibition showed the evolution of a specific product type, toy houses, through three stages: past, present and future. The past was represented with the image that sets the entrance to the exhibition as a historical and emblematic piece of the *Toy Museum* of the Polytechnic University of Valencia. The present was shown through the participation of international toy manufacturing companies that stood out in the field of children's trends of the moment. And the scenarios for the future were created from the proposals of the young students of Design of the School .

The theme of the exhibitions revolves around the design of contemporary toys with a traditional touch. The two exhibitions highlight the projects proposed by novice designers in a real business environment, coexisting with products already found on the market. It is shown that these proposals are at the level of the products that are currently offered in the catalogs of toy companies. Young designers are encouraged to communicate their creative potential and get in touch with the industry, and the transfer of knowledge and innovation to society is promoted, thus fulfilling one of the key missions of the university.

Background

The exhibitions are born, in part, from the experience around the subject *Desarrollo avanzado de nuevos productos para el ocio y el hábitat* (Advanced development of new products for leisure and habitat). This subject has always been closely linked to the enterprise world, so that the development of events and activities has been usual from the first years. Toys designed by students and alumni of the ETSID have been exhibited from the *International Toy Fair of Valencia* or *IFEMA* (Madrid) to *Las Naves* (Space for Contemporary Creation of the Valencia City Council).

In the theoretical framework, among the antecedents, we find the research work carried out by Patricia Rodrigo in her Doctoral Thesis, under the supervision of Beatriz García Prósper . Part of her study focuses on the analysis of dissemination actions through which the transfer of knowledge to the socioeconomic envi-

ronment in the field of Design occurs.

The thesis states that, as it is a discipline with a clear creative connotation which represents a constantly changing environment, the dissemination of results in the field of design occurs not only through participation in conferences or the publication of papers in journals of scientific prestige, but also through other means, with an approach that is more appropriate to its characteristics, e.g., carrying out informative activities, such as exhibitions, among others .

In the context of the design of products for children, dissemination activities are of significant relevance given that it is a sector with a continuous demand for innovation dynamics. In this sense, trends play a fundamental role in generating strategic proposals to satisfy this search for innovation dynamics. Trend analysis provides a vision of the future: it caters for a global overview of the keys that define lifestyles, changes that occur in the environment and new consumption models. These keys result from an analysis of different environments on which fundamental information is located and analyzed. This is the framework in which exhibitions such as 'trends & kids' and 'Houses to play' arise as activities that contribute to the dynamization of the group of agents involved in the design of children's products: an exhibition of innovative products that gathers together designers and companies whose common link is the Trends in Children's Design.

The impact of the exhibited works is due, as has been seen previously, to the link with the line of research on children's tendencies developed by the curators. In fact, it is clearly shown that the management and analysis of trends is conducive to proposing strategic briefings for the design of new products .

The results of the research materialize with the publication of trends every other year . The information related to children's trends is filtered generating a strategic briefing with the aim of designing new products. This procedure, common in the professional field, is the one used in the design of new children's products with ETSID undergraduate students.

The case of these specific exhibitions arises from the selection of some of the indications and proposals of the *KIDS TRENDS BOOK 2018* trend report, which included a total of nine trends. From this extrapolation, the themes 'traditional balance toys' are born within the 'trends & kids' exhibition and 'toy houses' in the 'Houses to play' exhibition.

Methodology

So far, the approach of strategic briefings and how they arise from the analysis of trends has been discussed. According to K. Birks, children's objects are often a sign of the times, reflecting both the evolution of the design industry and changes in public perception . Research, understood as knowledge transfer, uses practical application, based on exploration prior to the project, and materializes with the proposal of an innovative product.

This preliminary exploration includes the stages of documentation, exploration and analysis of market trends and is strategic when it comes to generating innovative briefings. The vision of the near future that trend studies show us allows us to detect changes in perception and to design for the public that is to come. This is the starting point from which the different creativity techniques used in the workshop start, the development of moodboards, technical material and renders, models and prototypes and the entire communication phase through photos, videos and graphic design. In short, the methodology used starts from the adaptation of the classic method of Bruno Munari for the design of new products.

Research on children's trends follows an analytical and observational process based on field work aimed at specific points of sale in the children's environment: toys, fashion, equipment and decoration. Field work is included in a larger monitoring system that includes the review of information sources.

This research methodology focuses on the constant review of both specific bibliography and continuous observation of sources of innovation in the main international fairs such as: Nürnberg Spielwarenmesse, Kind und Jugend Köln, Maison Objet Paris, Salone del Mobile Milano and Fuorisalone Milano. The monitoring system includes the investigation of sectors of the children's field beyond toys, such as decoration, fashion or art and culture in general. In this way, the most important part of the entire chain is reached, that is, the end users, girls and boys. The monitoring of both online and in-person channels leads us to the next methodological phase, focused on the analysis of all the information obtained.

In this analysis, the emerging signals that lead to the trend proposal are identified and selected. Visual panels are developed that serve to convert into a common language information that at first seems unconnected. The methodology continues with the generation of thematic moodboards covering the different environments of the children's scene. (Fig. 2)

The result of this methodology concludes with the development of a trend notebook where moodboards and reflections on the different proposed trends are visually displayed. The interpretation of this information is key to the creation of new products with success in the market. (Fig. 3)

The KIDS TRENDS BOOK proposal for the year 2018 comprises eight trends that are described below: (Fig. 4)

360° Design. Leisure as a big business has been a constant feature in the analysis of trends of the toy sector for years. On this occasion, it is observed that the agents that were previously considered as competitors now become promoters of new business opportunities with which multiple points of synergy are established that can boost the sector. Thus, the idea of design is extended and focused not only on toys, but also on

other environments, such as decoration complements and accessories or furniture, generating complete collections where the same aesthetic or graphic concept is applied to each piece, which brings a coordinated look to the collection.

The brand brings together the values that the company represents and the reason why the public recognizes its product. This trend enhances the idea of brand image applied to all its components as part of the elements of a corporate identity, getting the consumer to recognize and identify the company from the product itself.

100% Design. The creative industry, and especially design, still has a lot to say when it comes to toys. Society and families' lifestyles are evolving and products must meet their wishes and expectations. The 100% Design trend shows a selection of companies that offer products with a strong product design component to the market.

There are two premises that are considered a priori. To begin with, companies with an industrial design component are shown and it will be seen how they become confused with companies in the furniture sector that start product lines for children beyond furniture. Secondly, we have the cases of companies that focus on graphic design and illustration. In fact, the increase in terms of graphic image that has been taking place in recent years is a reality. The demand for infographics and illustrations is perceived in any sector and, of course, also in the toy industry.

People Centered Toys. The trend is, to a large extent, related to the sociological constant of expert consumers. Specifically, it is born from the initiatives of educators, parents and certain groups that have regular contact with the user and detect new fields to explore. From this premise, the initiatives could be understood as toys for educational or medical centers, although they can go beyond that. Along the same lines, certain trend-setting lifestyles originate and are beginning to be present in the sector. Toys that result from the observation of society and its new connotations. The practice of alternative sports linked to a healthy lifestyle is on the rise. Western adults, mostly women, have increased their practice of yoga and Pilates in recent years. These families, therefore, are very sensitive to products that meet their wishes. Furthermore, identifying emerging signals in society positions companies as leaders of a flourishing trend.

From storytelling to storyplaying. The story as a structuring axis is a constant feature in any type of game. «From storytelling to storyplaying» takes this idea a step further, with toys that are stories and vice versa. Telling stories is a tradition in any culture. The idea of representing them through play is also very common and the idea of generating scenarios can be a very creative starting point. A proposal may be based on the characters physically leaving the stories to become part of your own story.

The story is the most ancient form of leisure. Since classical Greece, telling stories, singing them or represen-

ting them has been and still is a form of entertainment. Here the direct connection between telling a story and living it is pointed out, making it your own story. This is how the playful character appears and, therefore, is linked to the game. And it is applicable to any sector, from cardboard toys to 3D printing, to playing to tell stories with cookies. (Fig. 5)

Creative technology. Technology is creative. In recent years, foundations such as Telefónica, as well as schools, have been developing activities that link technical knowledge with creativity. And society is no exception to this trend that is on the rise. Additionally, the female role is increasingly consolidated at a professional and research level and, therefore, it seems logical that boys and girls pay attention to these references. Technology is a creative, clean and ecological tool. Therefore, the appearance of the products is important to respond to the lifestyle of many families that are concerned with a cleaner world thanks to alternative energies and responsible technology. Many initiatives are emerging from the toy sector. The analysis presents those that, from the researchers' point of view, largely combine technical factors and creativity.

Pure technology. The toys respond to pure technology. The technology sector evolves very quickly and toy companies that want to be up-to-date keep permanently aware of the latest advances. Some products have been selected which, from our point of view, provide not only technology but also style.

Folklore. From different geographical areas an emerging trend has been detected: think locally to reach global. Folklore and culture come together with design and cross borders throughout the entire planet. This is what has been called folklore.

All the cases present in folklore are the conjunction of several elements: the interpretation of a deeply rooted tradition, the implementation of a contemporary design and, in some cases, a very detailed illustration and, finally, a great sense of humor. All of them with a playful and joyful connotation based on very local initiatives.

Tradition. This trend is represented by two traditional games that, in recent times, had undergone considerable evolution: Houses to play, and Marksmanship games.

- **Houses to play.** The polarization of the toy sector facilitates a revision of the traditional values of the game. Those products known as "long-tradition toys" have a unique opportunity in the historical period where the whole society lives with more technology than ever.

Traditional toys are evolving from two premises. On the one hand, they experience an aesthetic adaptation that is increasingly demanded by users and their families. But also, the design becomes clear with the project development focused on providing more play. Traditional toys, indeed, but with certain nuances.

- **Marksmanship games.** Aiming is fun because it is about the ability of boys and girls to aim at the target and hit it. This activity has many different versions in any culture of the world. Many of these games have become toys that have been renewed over time. The finishing touches in the use of color, in the combination of materials and in the illustrations are a clear response to a lifestyle in line with tradition and outdoor life.

Results

The exhibitions 'trends & kids' and 'Houses to play' (Fig. 6) result from the trends proposed for the 2018 season.

'trends&kids'

The 'trends & kids' exhibition at the ETSID is an itinerant exhibition of the initiative that started in 2014 at the Espai d'Innovació i Creació - Las Naves as an exhibition of innovative children's products that also included a meeting between the designers participating in the exhibition and the main companies in the national toy sector. This meeting was supported by the AEFJ, Asociación Española de Fabricantes de Juguetes (Spanish Association of Toy Manufacturers) and was completed with a workshop dedicated to the sector and its trends. In addition, in 2016 and on the occasion of the Madrid Childcare Fair at IFEMA, the exhibition 'Innovative Toy' took place, which included a monographic review of children's trends illustrated and completed with products from the main companies involved in the research and proposals of young designers, all of them students and alumni of the ETSID.

Therefore, the exhibition at the ETSID inaugurated in November 2016 includes a comprehensive thematic overview of the nine trends, emphasizing, on this occasion, the proposals of toys developed at the School that have a close relationship with the trends and their themes.

'Houses to play'

On the occasion of International Gaming Day, on May 28, 2019, the exhibition 'Houses to play' was inaugurated. It explored a traditional type of toy in a historical context in which society lives with more technology than ever before.

The exhibition 'Houses to play' was born in the context of one of the trends mentioned above and specifically addresses the change in the vision of the toy house. As in today's society, new patterns appear for living together, such as shared flats, or new forms of family, such as single-parenting or families consisting of two fathers or two mothers. Toy houses are a reflection of this new context. Going beyond mere scenarios aimed at girls, with pre-established spaces and activities limited to conventional ones. From this premise, a set of 12 projects are proposed that reflect houses to play offering new spaces for the new inhabitants and their different activities.

It is, therefore, a monographic exhibition that covers the evolution of a product through three moments: past, present and future.

The exhibition starts from the past with the image of the most emblematic piece of the Toy Museum of the Universitat Politècnica de València, so that a change in the vision of the toy house is detected. The historical model of products aimed at girls with traditional spaces for conventional families is transformed into the current social context where new patterns for co-existence appear. These new homes are increasingly being reflected in toy houses, which offer new spaces for the new inhabitants and their activities.

The present is represented by the participation of international toy manufacturing companies. It is a detailed selection of companies including contemporary design icons, with companies that add value either because of their concepts, their materials, their production methods or because they serve the society they are targeting.

The future scenarios are created with the proposals of the young Design students of the ETSID. This initiative brings together the latest trends in the design of houses to play. (Figs. 7, 8 & 9). One of the objectives of the exhibition is to value the importance of knowing how to interpret our history to understand our future, taking into account the wealth of different points of view and trying not to simplify through simple categories. Through such a traditional product, product design provides, on the one hand, experimentation towards aesthetic values that are increasingly in demand by users and their families. And, on the other hand, project development focuses on providing new play values to contemporary boys and girls. Therefore, the new proposals presented in this exhibition deal with a current vision of society and reflect how young designers understand the way in which they can deal with it.

Another aspect to highlight has to do with the graphic concept of the exhibitions, which is built on the analysis of trends in the sector of children's products. Key aspects that influence the communication of an idea, such as the color code, the typography, the generation and / or treatment of images or the use of specific graphic resources, are crucial when dealing with the design of the exhibition space in both exhibitions. This visual code applies to all the communicative areas of the exhibition: social networks, printed graphics and the exhibition space itself.

Thus, both the content and the physical environment of the exhibition are taken care of.

Conclusions

The development of exhibitions is a key moment in the communication of the results of the design process. The projects presented in both exhibitions are the evidence of a methodological process with a clear focus on trends.

Quality, creativity and innovation are characteristics that are highly valued by toy companies. From the beginning of the teaching activity, international companies acquired designs proposed at the UPV classrooms.

Some of the students who have participated in these exhibitions have continued their specialization through the completion of their Final Degree Projects within the framework of children's design. And other excellent students from the last generations of graduates have become professionals and designers within the children's field, mainly specialized in the design of toys and products for children. This allows us to realize how students access the business world, developing their career in the professional field and how they contribute their vision on the design of toys.

Constantly, in the framework of the activities that are developed within the research in the children's field, we meet at fairs, events and projects former students who are nowadays responsible for new products or had relevant professional experience in the world of toys.

Through the exhibition activity, different objectives are met. On the one hand, the transmission of the acquired knowledge, which results from the training received in the academic subject and which is reflected in the products shown in the exhibitions.

The exhibitions presented confirm that the research and analysis of the children's sector, carried out prior to the generation of those products, give rise to proposals that are prepared building on the knowledge of the market which are at the level of the leading companies in trends at the international level in the toy sector.

The fact that students' projects are exhibited together with products from international companies causes a greater synergy that highlights the creative aspects of academic training in line with the toy sector.

Likewise, the transfer of knowledge and innovation to society that is generated with these dissemination actions is evident, and they are much more effective and direct than other traditional means of dissemination. These activities involve spaces that allow the communication of the strategic briefings generated in the academic subject, through the exhibition of students' projects to the public and act as a showcase where those companies, which will possibly hire them in the future, can value them.

The approach of these exhibitions allows the toy industry and society to become aware of the prospective, current and retrospective values of the proposals.

In addition, in the field of graphic communication, it is clear that the exhibition concept developed in both exhibitions contributes greatly to generating a coordinated visual dialogue between academic projects and company products.

Design certainly adds value to the development of children's products.

Products with contemporary game values are proposed, which are not exclusive, are friendly with the environment, and adapt to sociological changes, taking into account the current circumstances of today's boys and girls.

In short, up-to-date exhibition themes are integrated whereby young designers contribute their vision through their experience in design.

NOTES

1. The original quotation in Italian is: 'I will preserve the spirit of the childhood within I know per tutta la vita, I will continue to conserve the curiosity of the knowledge, the piacere of the capire, the voglia of communication.'

2. The *Institución Libre de Enseñanza* is a Spanish institution of cultural and pedagogical renewal created in Madrid in 1876.

3. The Montessori method, published in 1912, emphasizes learning adapted to the developmental level of the child, unleashing his potential so that he reaches the maximum degree in his abilities. The model is based on the child's work and collaboration with the adult.

4. Waldorf education (1919) raises child development in three stages. In early childhood, education focuses on hands-on activity and creative play; in the primary stage, the development of artistic expression and social skills is worked; and in the secondary stage, the development of reasoning and empathy is addressed.

5. 1935 Alvar Aalto, children's chair N65 for Artek.

6. 1923 Marcel Breuer, child's table and chairs in the Bauhaus Workshops and in 1927 Marcel Breuer, Thost House Crib, private commission.

7. 1944 Ray & Charles Eames, Child's chair for Evans Products Company, 1945/2007 Ray & Charles Eames, Eames Elephant for Vitra and 1952 Ray & Charles Eames, The Little Toy for Tigrett Enterprises.

8. 1953 Bruno Munari, *Scimmietta Zizi* for La Permanente Mibili Cantù, 1960 Bruno Munari, ABC with *Fantasia* edited by Corraini Edizioni, 1970 Bruno Munari and Giovanni Belgrano, *Plus e Minus* for Danese and currently edited by Corraini Edizioni and 1971 Bruno Munari, *Abitacolo para Rexite*.

9. The ETSID Exhibition Hall has been the place where two exhibitions have taken place curated by

Beatriz García Prósper and Patricia Rodrigo Franco, both teachers of the subject 'Advanced development of products for leisure and habitat' that is taught at the School Higher Technician in Design Engineering at the Polytechnic University of Valencia.

10. The curators are part of the IGD. UPV Design Research and Management Group. From the NEXUS Design Center collective they manage their publication *KIDS TRENDS BOOK*, which is the result of research on children's trends. <http://nexusdesign-centre.upv.es/kidstrendsbook/>.

11. The synthesis of trends can be consulted in García, B. and Rodrigo, P. (2019) *Gestión operativo de las tendencias en diseño infantil. The case of Fun in a Case*. In *Reflexiones sobre gestión estratégica del diseño* (pp. 31-36). Valencia, Sendema.

12. Currently the creation space LAS NAVES, focuses on Social and Urban Innovation in Valencia. A reference space in the Valencian Community, equipped with technical resources for the realization of the creative process and the exhibition of projects.

13. Nobodinoz, Studio Delle Alpi, Estudio Ji, Eduio-ga, Skip Hop, Milimbo, Italian toy, Koa Koa, Giga, Neue Freunde, Nobodinoz, El Nan e Inndedit kids.

14. The exhibition is completed with the following projects: SHEEPERD by Alejandro Martínez and Belén de Juan. COCO by Silvia Arroyo, Ilham Mouslim and Pablo Torró. CONTRABOLA by Aida Bria, Laura Ferrero and Sandra Catalán. RUKIA by Aurora Ferrández and Marta Jurado. THE JUNGLE TREE by Héctor Botella and Sara Ferragud. AL GARETE by Samuel González and Monise Burgos.

15. The projects are: CASAS DEL MUNDO by Carmen Martí Pagés and Paula Muñoz Cámara, DOT by Chaofan Qiu and Chenxu Ruan, MÓNUIT by Laura Benavent Serra and Lidia Ruiz Díaz, CLOC by Alba García Lázaro and Ariadna Siurana Marco, HOLLAHAUS by Araceli Silva Hernández, Andrés Garrido Gil and Guillermo Vera Mudarra, MEMPHIS by María Blay and Ángel Esteban, BABEL by Miguel Ángel Fernández Jiménez and Alicia Simón Calatayud, NOKA by Lena Soriano Jarque, Beatriz Tárraga del Barco and Claudia Vanacloig López, JO.IN by Ana Albert Cuenca and Francisco García Caro, MAGIC by Rubén Moya Agustín e Irene Berjillos Collado

16. El Nan, Inndedit Kids, IKEA, Coco Books - MoMA, Corraini Edizioni, Plan Toys.

17. Like Chicco in Italia or Rima in España.

18. These are the cases of companies such as: Smoby Toys España S.L, AIJU, Selecta Spielzeug, IMC Toys, Miniland, Hape, Assogiocattoli, Akros and KIBI Smart Toys.

Diseño tipográfico

Olga Ampuero Canellas
 Jimena González del Río
 Nereida Tarazona Belenguer
 Begoña Jordá Albiñana

Universitat Politècnica de València

Las letras poseen un carácter híbrido, conteniendo en sí mismas un componente gráfico y otro textual (Martín Montesinos y Mas Hurtuna, 2011; Carrere, 2011; Martínez, 2014). Como dos caras de la misma moneda, los caracteres tipográficos transmiten a la vez, en mayor o menor sintonía, un significado lingüístico y visual. De hecho, la historia de la tipografía y la escritura pueden entenderse como el desarrollo de estructuras formales que han explorado la frontera entre el exterior y el interior del texto (Lupton y Miller, 1994).

Todo depende de la decisión que tome el diseñador con respecto a cuál de ambos factores destacar más, atendiendo sobre todo a la naturaleza del encargo (Martínez, 2014, p.13). Puede aplicar técnicas tipográficas que conviertan al texto en una perfecta "copa de cristal" para transmitir de manera neutral el contenido lingüístico o utilizar otros enfoques que invadan el aspecto gráfico del texto para darle la vuelta y olvidarse de su contenido verbal (Lupton y Miller, 1994).

Así nos encontramos con distintos "grados de intensidad visual en la utilización de la tipografía en el diseño", tal y como explica (Kostelnick, 1988, p. 30). Podemos encontrar desde niveles muy bajos, donde prima la legibilidad ante todo

como en una novela; hasta niveles muy altos donde lo más importante es el componente gráfico del carácter como en los trabajos de experimentación tipográfica (Fig. 1). Martínez (2014), por su parte, distingue entre una utilización de la tipografía puramente funcional, centrada en la legibilidad y de carácter neutro, y una tipografía creativa, donde la tipografía es sobre todo una imagen que aporta un amplio rango de significados simbólicos.

Por tanto, el uso de la tipografía en el diseño, además de la mera legibilidad, puede tener un objetivo expresivo, ilustrativo, evocador... (Byrne y Witte, 1994, p. 120). De hecho, "los caracteres pueden transmitir no solo información textual, sino también múltiples emociones y sensaciones a través de su forma" (Gamonal Arroyo, 2005, p. 5). Por ello, podemos considerarla un elemento más del todo diseñado, que lo transforma y caracteriza tanto a nivel formal como lingüístico, y donde juega un papel muy importante su poder simbólico y comunicador más allá del signo puramente verbal.

Partiendo del componente verbal del signo, el diseñador, igual que un sastre o modisto, proyecta un vestido gráfico y visual con el que presentarlo al lector (Stöckl, 2005). Puede ser un traje de fiesta, un

uniforme de trabajo o un chándal deportivo. El diseñador engalana el contenido verbal de las letras con mil y un vestuarios diferentes que dan lugar a fuentes adecuadas a distintos problemas de diseño (Fig. 2). "No existe una tipografía neutra. Todas están llenas de simbolismo" (Gamonal Arroyo, 2005, p. 4).

Mediante la experimentación, el diseñador consigue que la letra pierda u olvide cualquier referente a su contenido lingüístico y quede transformada en un ente meramente formal y como tal, gráficamente significativa. Es un proceso en el que se rompen las fronteras entre palabras e imágenes (Pelta, 2011). Los elementos constituyentes de la letra pasan a un primer plano, tanto la estructura básica como los elementos accesorios: remates, lágrimas, espolón, gancho... Este trabajo "aporta simbolismo a las letras sirviéndose de diferentes recursos visuales (para generar valores más complejos que el mero significado lingüístico de la palabra" (Martínez, 2014, p. 25).

Las vanguardias nos ofrecen numerosos ejemplos de cómo aumentar este poder gráfico de las letras. Las propuestas del futurismo, dadaísmo (Fig. 3) o constructivismo, tratan de crear un gran impacto emocional en el lector rompiendo con la

creencia asentada de la neutralidad de la letra. Al plantear esta ruptura con las formas tradicionales de usar la tipografía, con la continuidad y el orden establecido en la escritura tradicional, las vanguardias transformaron la escritura en formas visuales expresivas y concretas, y dieron lugar a una tipografía de símbolos visuales y emocionales (Kostelnick, 1990; Byrne y Witte, 1994).

La publicación en 1912 del Manifiesto técnico della letteratura futurista resquebrajó las convenciones en el campo de la lingüística y, desde el punto de vista del diseño y el arte, se abrieron las puertas hacia la experimentación con las dimensiones semánticas y visuales del lenguaje (Pelta, 2011, p.2). La tipografía se convierte en un elemento plástico más de la composición artística y entonces "la escritura se empleará como material meramente gráfico, como una especie de cantera formal para los símbolos y texturas en blanco y negro" (Aicher, 2004, p. 128).

En los fotomontajes dadaístas y en los poemas visuales del Futurismo, "los caracteres adquieren un valor pictórico (...) a través de una mancha de texto, que se salta los cánones de la composición convencional" (Martín Montesinos y Mas Hurtuna, 2011, pp. 63-64), convirtiéndose-

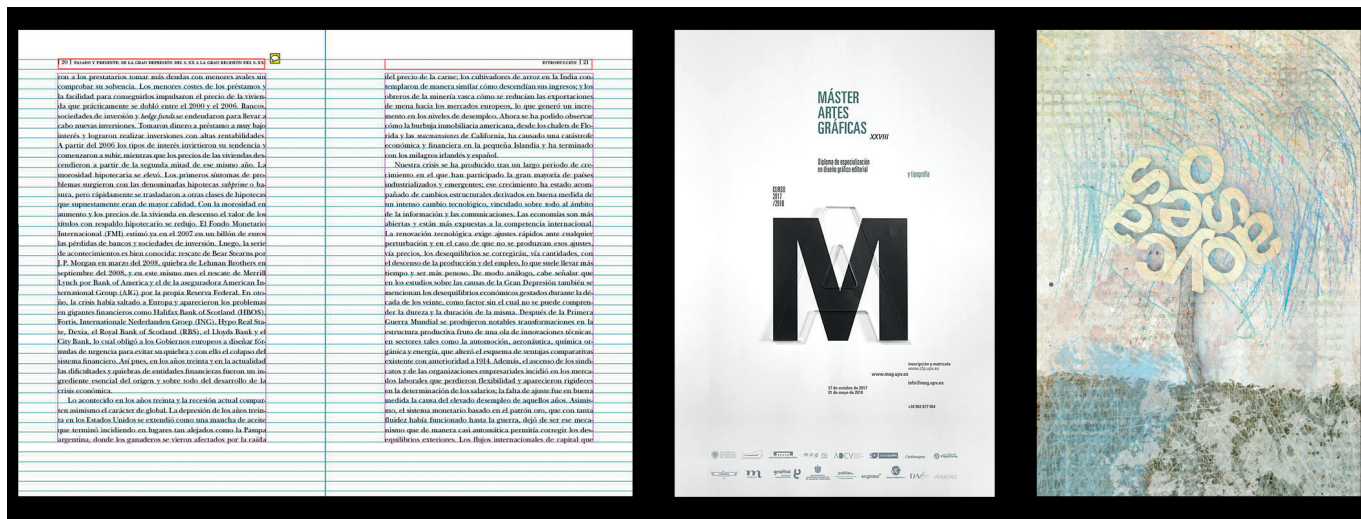


Fig. 1. Diversos grados de intensidad visual en el uso de la tipografía en el diseño. Various degrees of visual intensity in the use of typography in design. Fuente/Source: Own archive.

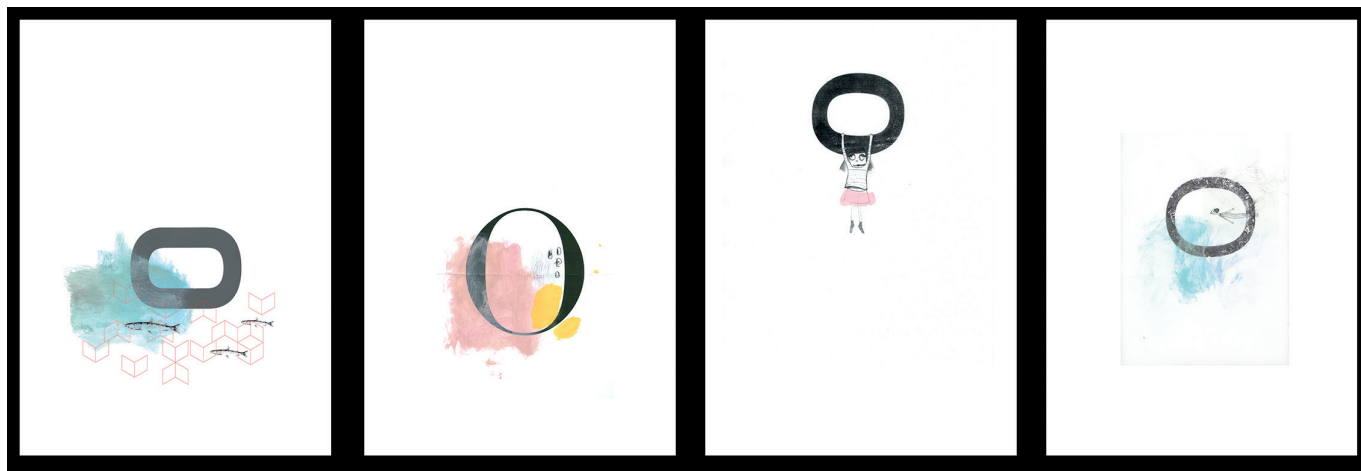


Fig. 2. Obra artística en torno a la letra o que muestra las variaciones formales de esta letra según la fuente tipográfica utilizada. Artistic work around the letter O showing the formal variations of this letter according to the font used. Autora/Author: Begoña Jordá. Fuente/Source: Own archive.



Fig. 3. Obras de Filippo Marinetti / Works by Filippo Marinetti (1876–1944). Fuente/Source: MoMA (2020).

se en poemas para ser vistos en lugar de poemas para ser leídos y transformando la composición tipográfica en un cuadro (Elleström, 2016, p. 448). Estos experimentos visuales-textuales conseguirán emancipar la letra de su función meramente lingüística (Martínez, 2014, p. 94).

Actualmente, a la estela del camino marcado por las vanguardias, la letra se considera un objeto de gran fuerza plástica que puede abandonar su significado y dejar de lado su función puramente lingüística. Lejos quedan pues los planteamientos defendidos por autores como Beatrice Warde para los que el aspecto formal de la letra debe estar al servicio de lo comunicado, los caracteres deben comportarse como una “copa de cristal”: pasar desapercibidos y dejar ver a través de ellos el contenido lingüístico de las palabras (Gamonal Arroyo, 2005). Al contrario, el punto de partida de estos experimentos tipográficos es totalmente opuesto y en ellos los tipos se vuelven opacos o, al menos, translúcidos, renunciando a la transparencia proclamada por Beatrice Warde (Lupton y Miller, 1994).

Al desentenderse de su componente lingüístico, es posible entonces olvidar las reglas rígidas que gobiernan el uso de la tipografía en otros ámbitos como en el

de la edición (Aicher, 2004). Ante esta mayor libertad, el diseñador procede a modificar a su antojo la letra. Girar, cortar, dividir, deformar, aplastar, difuminar, texturizar, rellenar... cualquier acción es buena si a través de ella se consigue resaltar la expresividad plástica del carácter (Fig. 4).

En esta área de la experimentación tipográfica, la lectura pasa de estar centrada en el contenido lingüístico de la letra a apreciar su aspecto formal, de modo que lo gráfico complementa o puede llegar incluso a ocultar totalmente cualquier significado de naturaleza verbal. La página no se diseña únicamente para ser leída, sino también para ser percibida más allá de su contenido textual; y en ese escenario el diseñador nos llama a sentir en lugar de a leer (Ayiter et al., 2013).

Con este enfoque, el diseñador obtiene resultados singulares que puede aplicar a cualquier ámbito de su trabajo. De hecho, Aicher (2004) sostiene que este tipo de proyectos contribuyen a expandir las metas y capacidades sensitivas de todo diseñador. Algunas de estas contribuciones han sido recogidas en las dos exposiciones sobre experimentación tipográfica llevadas a cabo en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño.

En la exposición “Caja alta, caja baja”, realizada en 2016, se recogían propuestas experimentales en torno a la tipografía sobre el formato tridimensional de una caja de cartón (Figs. 5, 9 y 10). Las técnicas artísticas y materiales son diversos pero el común en todas las obras es promover la experimentación en torno a la tridimensionalidad de la letra y su soporte, utilizando a su vez técnicas manuales para dejar una impronta personal e individual alejada de la perfección y frialdad de la herramienta informática.

En el caso de la exposición “Lletramorfosi” (Fig. 6), llevada a cabo en el año 2017, la experimentación se produce en torno a un único carácter tipográfico que es transformado por la intervención del diseñador aplicando variados procesos. El resultado final es un libro de 12 páginas que recoge otras tantas transformaciones del carácter elegido por el artista.

Las propuestas de experimentación tipográfica cuestionan el papel del lector y este pasa a ser más bien un intérprete de la obra, una “obra abierta” que invita al lector a formar parte del proceso creativo (Hong y Hwang, 2006, p. 9). Al igual que entendemos que el lector participa activamente en el proceso de lectura, también debemos concebir al espectador como



Fig. 4. Obras de experimentación artística realizadas por las autoras/ Works of artistic experimentation by the authors. Fuente/Source: Own archive.



Fig. 5. Exposición /Exhibition Caja alta, caja baja Sala Hall ETSID, 2016. Fuente/Source: Archive Hall Exhibition Room.



Fig. 6. Exposición/Exhibition "Lietramorfosi" Sala Hall ETSID, 2017. Fuente/Source: Archive Hall Exhibition Room.

participante activo del proceso de visualización (Brumberger, 2003, p. 207).

Mientras que, desde el punto de vista verbal, la tipografía se acerca a la univocidad, es decir, al significado único; desde el ámbito gráfico, las interpretaciones se amplían y surge un gran abanico de significados que se entremezclan y superponen. Esto enriquece la comunicación diseñador-lector, pues surgen una serie de significados y emociones que sería difícil, cuando no imposible, transmitir por vía lingüística.

Aparece así un nuevo vocabulario visual en contraposición al verbal, compuesto no por caracteres sino por rasgos gráficos como el grosor, el tamaño, la orientación, la simetría, la unión de los trazos, el cromatismo... (Brumberger, 2003). Todos ellos pueden ser modificados y conjugados por el diseñador para lograr ampliar el contenido visual del mensaje tipográfico, aunque al hacerlo contribuya a hacer menos legible el texto.

El aspecto formal de la tipografía, que antes quedaba diluido o escondido tras el interés de la lectura (Martín Montesinos y Mas Hurtuna, 2011), sale a la luz y aflora a un primer plano, por encima de

cualquier otro elemento del diseño. La letra reclama su derecho a ser un elemento autónomo del diseño, que puede ser utilizada no solo lejos de los otros caracteres, sino también de cualquier otro elemento gráfico, como dueña indiscutible del diseño (Fig. 7). Atrás quedan las reglas ortográficas y lingüísticas porque ya no se trata de la representación abstracta de un sonido del habla, sino el resultado de la interpretación y experimentación visual llevada a cabo por el diseñador (Aicher, 2004).

Con el cambio de énfasis de lo verbal a lo visual, saltan a la vista los elementos formales y visuales que hacen única a cada fuente y a cada letra. Esta forma externa, ahora más perceptible, es propia y característica de cada fuente tipográfica y le pertenece solo a ella y a ninguna más; mientras que el contenido lingüístico y verbal es común a todas las letras y palabras sea cual sea la variante tipográfica que elijamos. De esta manera, esta nueva concepción de la tipografía puede interpretarse como un homenaje al diseñador que pasó tantos días y horas pensando, trazando y borrando hasta obtener una combinación formal y lingüística adecuada (Stöckl, 2005).

Mediante la experimentación, se rompe con la ortodoxia establecida en el uso de la tipografía (Martín Montesinos y Mas Hurtuna, 2011) y prueba nuevos parámetros que permitan acercar el texto al lector y hagan más visible la fuerza gráfica de los caracteres. Se rompen así las barreras entre palabras e imágenes, se diluye la separación entre lo verbal y lo visual (Kostelnick, 1990).

En este juego experimental la tipografía alcanza un gran protagonismo siendo, en ocasiones, la actriz principal del espacio de diseño. El resto de elementos están a su servicio y no hay duda de que la fuerza visual de la letra acapara todas las miradas y es el lugar del que fluye la comunicación gráfica. Desde esta perspectiva, los elementos tipográficos adquieren mayor peso en el ámbito del diseño y se convierten en opciones muy válidas para configurar la solución gráfica (Hong y Hwang, 2006). La tipografía deja de ser un componente secundario y se presenta perfectamente capaz de tomar la batuta y dirigir en solitario, la orquesta gráfica y visual del diseño (Fig. 8).

Nuevos códigos entran en juego tanto para crear el mensaje como para describirlo. Se propugna la consideración de la letra como signo puramente visual y,



Fig. 7. Obras de la exposición/ Works from the exhibition "Caja alta, caja baja" Sala Hall ETSID, 2016. Fuente/Source: Own archive.

ante ello, el espectador se ve obligado a registrar formas en lugar de palabras, a analizar la forma visual antes que el contenido verbal.

Desde este planteamiento, el diseñador se enfrenta también hoy en día a este dilema. ¿Puede la tipografía brillar por sí misma en una composición con independencia de la comunicación verbal? ¿O, por el contrario, debe pasar lo más desapercibida posible para que el mensaje textual llegue correctamente? El dilema está servido y la utilización del texto en uno u otro sentido ha ocupado y ocupará una posición central en los debates en torno al diseño gráfico en el pasado, presente y el futuro.

REFERENCIAS

- Aicher, O. (2004). *Tipografía*. Campgràfic.
- Ayiter, E., Yazıcıgil, O., Çetin, S. C., y Türkmen, D. (2013). Deconstruction, legibility and space: Four experimental typographic practices. *Technoetic Arts*, 11(3), 209-220. https://doi.org/10.1386/tear.11.3.209_1
- Brumberger, E. R. (2003). The rhetoric of typography: The persona of typeface and text. *Technical communication*, 50(2), pp. 206-223.
- Byrne, C. y Witte, M. (1994). A brave new world: understanding deconstruction. En Bierut, M.; Drenttel, W.; Heller, S. y Holland D.K. (Eds.) *Looking closer. Critical writings on graphic design*. Allworth Press.
- Carrere, A. (2011). Un enfoque dialéctico en los usos tipográficos. *EME Experimental Illustration, Art & Design*, 1, 56-69. <https://doi.org/10.4995/eme.2011.1481>
- Elleström, L. (2016). Visual Iconicity in Poetry. Replacing the Notion of "Visual Poetry". *Orbis Litterarum*, 71(6), 437-472. <https://doi.org/10.1111/oli.12112>
- Gamonal Arroyo, R. (2005). *Tipo/retórica. Una aproximación a la retórica tipográfica*. Icono 14, pp. 1-22.
- Hong, D. S., y Hwang, M. (2006). The Status and the Prospects of Deconstruction in Graphic Design. In *Design Research Society, International Conference in Lisbon, IADE*, Eri im: <http://www.iade.pt/drs2006/wonderground/proceedings/fullpapers.html>.
- Kostelnick, C. (1988). A systematic approach to visual language in business communication. *The Journal of Business Communication* (1973), 25(3), pp. 29-48.
- Kostelnick, C. (1990). Typographical design, modernist aesthetics, and professional communication. *Journal of Business and Technical Communication*, 4(1), pp. 5-24.
- Lupton, E., y Miller, J. A. (1994). Deconstruction and graphic design: history meets theory. *Visible language*, 28(4), 345-365. Disponible en: <http://elupton.com/2009/10/deconstruction-and-graphic-design/>.
- Martín Montesinos, J. L. y Mas Hurtuna, M. (2001). *Manual de tipografía. Del plomo a la era digital*. Campgràfic.
- Martínez, C. (2014). *Manual de recursos tipográficos. Una guía para experimentar con tipografía*. Campgràfic.

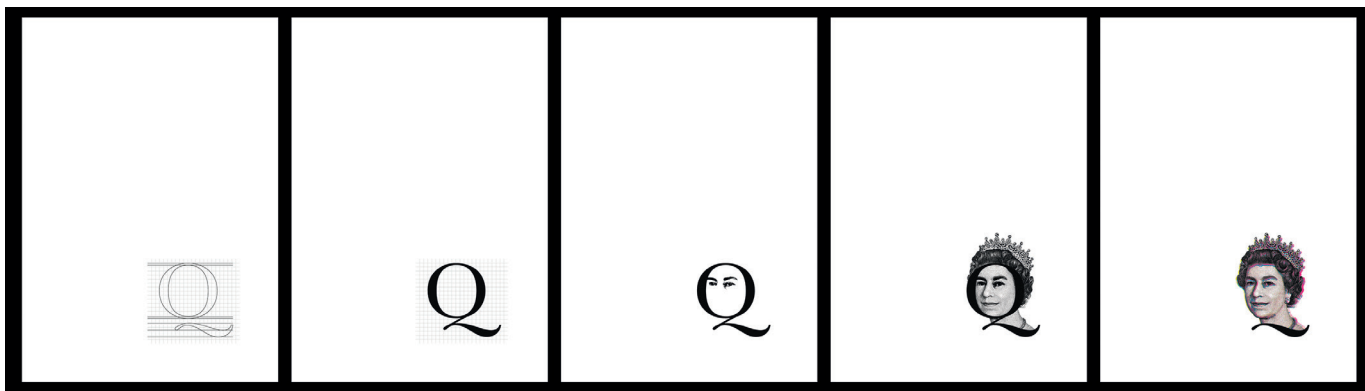


Fig. 8. Obra experimental en torno a la letra Q perteneciente a la exposición "Lletramorfofi". Experimental work around letter Q, from the exhibition "Lletramorfofi" (2016). Autora/author: Jimena González del Río. Fuente/Source: Own archive.

MoMA (2020). Filippo Tommaso Marinetti. Italian, 1876-1944. <https://www.moma.org/artists/3771?=&direction=>

Pelta, R. (2011). Cuando la letra puede cambiar el mundo. Futurismo, Dadá y tipos. Monográfica.org, 2. <http://www.monografica.org/02/Art%C3%ADculo/3201>

Stöckl, H. (2005). Typography: body and dress of a text-a signing mode between language and image. Visual Communication, 4(2), pp. 204-214.

Typographical Design

Olga Ampuero Canellas
 Jimena González del Río
 Nereida Tarazona Belenguer
 Begoña Jordá Albiñana

Universitat Politècnica de València

Letters have a hybrid character, containing both a graphic and a textual component (Martín Montesinos and Mas Hurtuna, 2011; Carere, 2011; Martínez, 2014). As two sides of the same coin, typographical characters transmit both a linguistic and a visual meaning, with varying degrees of agreement between them. In fact, the history of typography and writing can be understood as the development of formal structures that have explored the border between the outside and the inside of the text (Lupton and Miller, 1994).

It all depends on the decision made by the designer regarding which of both factors to highlight the most, taking specially into account the nature of the assignment (Martínez, 2014, p. 13). Designers can apply typographical techniques that turn text into a perfect “glass cup” to neutrally convey linguistic content or use other approaches that invade the graphic aspect of text to turn it around and forget about its verbal content (Lupton and Miller, 1994).

Thus we find different degrees of visual intensity in the use of typography in design, as explained by Kostelnick (1988: 30). We can find a range from very low levels, where readability predominates, being the first and foremost feature, like in a novel, to very high levels, where the most important aspect is the graphic component of the character, like in typographical experimentation works (Fig. 1). Martínez (2014, p. 7), in turn, distinguishes between a purely functional use of typography, focused on readability and neutral character, and creative typography, where typography is above all an image that provides a wide range of symbolic meanings.

Therefore, the use of typography in design, in addition to mere readability, can have an expressive, illustrative, evocative... purpose (Byrne and Witte, 1994, p. 120). Actually, characters can convey not only textual information, but also multiple emotions and sensations through their form (Gamonal Arroyo, 2005, p. 5). For this reason, we can consider

typography as another element within the whole designed piece, which transforms and characterizes it both formally and linguistically, and where its symbolic and communicative power plays a very important role beyond the purely verbal sign.

Building on the verbal component of the sign, the designer, like a tailor or dressmaker, projects a graphic and visual dress with which to present it to the reader (Stöckl, 2005). It may be a party costume, a work uniform or a sports tracksuit. The designer adorns the verbal content of the letters with a wealth of different costumes that give rise to fonts suitable for different design problems (Fig. 2). There is no neutral typography. They are all full of symbolism (Gamonal Arroyo, 2005, p. 4).

Through experimentation, the designer manages to make the letter lose or get rid of any reference to its linguistic content and be transformed into a purely formal entity and, as such, a graphically significant body. It is a process in which the boundaries between words and images get broken (Pelta, 2011). The constituent elements of the letter go to the foreground, both its basic structure and the accessory elements: serifs, tear-drop terminals, shoulders, spurs... This work brings symbolism to letters using different visual resources (to generate) values that are more complex than the mere linguistic meaning of the word (Martínez, 2014, p. 25).

The avant-garde movements offer numerous instances of how to increase this graphic power of letters. Proposals from Futurism, Dadaism (Fig. 3) or Constructivism aim to create a great emotional impact on the reader by breaking with the common belief in the neutrality of the letter. In raising this break with traditional ways of using typography, with continuity and the established rules of traditional writing, the avant-garde movements transformed writing into expressive and concrete visual forms, and brought about a typography of visual and emotional symbols (Kostelnick, 1990; Byrne and Witte, 1994).

The publication in 1912 of the manifesto entitled *Manifiesto tecnico della letteratura futurista* undermined conventions in the field of linguistics and, from the point of view of design and art, the doors were open to experimentation with the semantic and visual dimensions of language (Pelta, 2011, p. 2). Typography becomes another plastic element of artistic composition and then writing will be used as a purely graphic material, as a kind of formal pool for black and white symbols and textures (Aicher, 2004, p. 128).

In Dadaist photomontages and Futurism's visual poems, characters take on a pictorial value (...) through a text spot, which breaks the laws of conventional composition (Martín Montesinos and Mas Hurtuna, 2011, pp. 63-64), becoming poems to be seen rather than poems to be read and transforming the typographical composition into a painting (Ellestrom, 2016, p. 448). These visual-textual experiments will manage to set letters free from their purely linguistic function (Martínez, 2014, p. 94).

Currently, following in the avant-garde's footsteps, the letter is considered an object of great plastic



Fig. 9. Exposición /Exhibition *Caja alta, caja baja* Sala Hall ETSID, 2016. Fuente/Source: Exhibition Hall archive.

power that can get rid of its meaning and set aside its purely linguistic function. Far from this are therefore the approaches advocated by authors such as Beatrice Warde, who believe that the formal aspect of the letter must be at the service of what is communicated and the typographical characters must behave like a “glass cup”: go unnoticed and show through them the linguistic content of the words (Gamonal Arroyo, 2005). On the contrary, the starting point of these typographical experiments is totally the opposite and in them fonts become opaque or at least translucent, rejecting the transparency advocated by Beatrice Warde (Lupton and Miller, 1994). By neglecting its linguistic component, it is then possible to forget the rigid rules governing the use of typography in other areas such as editing (Aicher, 2004). In view of this greater freedom, designers proceed to modify the letters as they please. Rotating, cutting, splitting, dividing, crushing, blurring, filling... any action is good if it contributes to highlighting the plastic expressiveness of the character (Fig. 4).

In this area of typographic experimentation, reading, rather than being focused on the linguistic content of the letter, becomes a way of appreciating its formal appearance, so that the graphic element complements or can even completely hide any meaning of a verbal nature. The page is not only designed to be read, but also to be perceived beyond its textual content; and in that scenario the designer invites us to feel rather than to read (Ayiter et al., 2013).

With this approach, designers achieve unique results that they can apply to any area of their work. In fact, Aicher (2004) argues that such projects contribute to expanding the sensitive goals and capabilities of every designer. Some of these contributions have

been collected in the two exhibitions on typographic experimentation held at the Higher Technical School of Design Engineering (ETSID) in Valencia. The exhibition "Caja alta, caja baja" (High box, low box), held in 2016, includes experimental proposals around typography on the three-dimensional format of a cardboard box (Figs. 5, 9 & 10). Artistic and material techniques are diverse but the common feature in all works is to promote experimentation around the three-dimensional nature of letters and their support, using, in turn, manual techniques to leave a personal and individual mark, moving away from the perfection and coldness of the computer tool.

In the case of the exhibition "Letramorfosi" (Fig. 6), held in 2017, experimentation occurs around a single typographical character that is transformed by the intervention of the designer applying different processes. The final result is a 12-page book that collects twelve transformations of the character chosen by the artist.

Proposals of typographic experimentation question the role of the reader, who becomes rather an interpreter of the work, an "open work" that invites the reader to be part of the creative process (Hong and Hwang, 2006, p. 9). Just as we understand that the reader is actively involved in the reading process, we must also conceive the viewer as an active participant in the visualization process (Brumberger, 2003: p. 207).

From a verbal point of view, typography approaches univocality, that is, the unique meaning, whereas, from a graphic perspective, interpretations are expanded and a wide range of meanings emerge that intermingle and overlap. This enriches designer-reader communication, as a number of meanings and emotions arise that would be difficult, if not impossible, to convey linguistically.

Thus a new visual vocabulary appears as opposed to the verbal one, made up not of characters but of graphic features such as thickness, size, orientation, symmetry, the union of strokes, chromatism, etc. (Brumberger, 2003). All of these aspects can be modified and combined by the designer to expand the visual content of the typographical message, although doing so contributes to making the text less readable.

The formal facet of typography, which was previously diluted or hidden behind the interest of reading (Martín Montesinos and Mas Hurtuna, 2011), comes to light and emerges to the foreground, above any other element of the design. The letter claims its right to be an autonomous element of the design, which can be used far away not only from the other characters, but also from any other graphic element, as the undisputed owner of the design (Fig. 7). Spelling and linguistic rules are left behind, because it is no longer about the abstract representation of a speech sound, but about the result of the interpretation and visual experimentation carried out by the designer (Aicher, 2004).

With the shift of focus from the verbal to the visual, the formal and visual elements that make each font

and letter unique are displayed. This external form, more noticeable now, is typical and characteristic of each font and belongs only and exclusively to it, whereas linguistic and verbal content is common to all letters and words whatever typographical variant we choose. In this way, this new conception of typography can be interpreted as a tribute to designers who spent so many days and hours thinking, drawing and erasing until they obtained a proper formal and linguistic combination (Stöckl, 2005).

Through experimentation, the orthodoxy established in the use of typography gets broken (Martín Montesinos and Mas Hurtuna, 2011) and designers test new parameters that allow them to bring the text closer to the reader and to make the graphic power of characters more visible. Thus the barriers between words and images are broken, the gap between the verbal and the visual is bridged (Kostelnick, 1990). In this experimental game typography reaches a great prominence, being, at times, the main character of the design space. The rest of the elements are at its service and undoubtedly the visual strength of



Fig. 10. Exposición /Exhibition *Caja alta, caja baja* Sala Hall ETSID, 2016. Fuente/Source: Exhibition Hall Archive.

the letter attracts all the attention and is the place from which graphic communication flows. From this perspective, typographical elements increase their importance in the field of design and become very valid options for configuring the graphic solution (Hong and Hwang, 2006). Typography is no longer a secondary component and is perfectly capable of taking the lead and conducting on its own the graphic and visual orchestra of the design (Fig. 8).

New codes come into play both to create the message and to decipher it. The consideration of the letter as a purely visual sign is advocated and, thus, the viewer is forced to record forms instead of words, to analyze the visual form before the verbal content.

From this approach, the designer also faces the following dilemma today. Can typography shine on its own in a composition regardless of verbal communication? Or, on the contrary, must it go as unnoticed as possible for the textual message to be correctly conveyed? The dilemma is served and the use of text in one sense or another has been and will be in the focus of discussions around graphic design in the past, present and future.



Lecciones de color en el diseño: aplicaciones cromáticas con valor artístico

Ana Torres Barchino
Juan Serra Lluch
Irene de la Torre

Universitat Politècnica de València

El legado del color en el diseño

Cuando Johannes Itten (1888-1967), comenzó su actividad didáctica basada en los estudios sobre el color en la famosa Escuela de la Bauhaus de Weimar entre 1919 a 1925, no pudo imaginar la transcendencia que tendría su pedagogía sobre los conceptos teóricos del color influenciado por Hölzel, Goethe, Bezold o Chevreul sobre cuyos conocimientos serían la base de una etapa de experimentación en un conjunto de innovadoras creaciones cromáticas que llegan hasta nuestros días.

En la etapa inicial de la institución donde los programas de estudios declinaban a la formación relacionada entre el arte y la artesanía, la introducción de los conocimientos del color de Itten, consiguió un total interés científico cuyos planteamientos pondrían en marcha diversas acciones artísticas. Entre otras, las nociones sobre la percepción de la forma; los principios de proporción, los efectos y leyes de composición y contrastes a través del análisis de obras pictóricas, ocupaban una parte imprescindible en la didáctica, por lo que la doctrina de los colores se manifestaba a través de ejercicios prácticos que realizaban los estudiantes y que se reflejaban en las distintas disciplinas de la organización (Fig.1 y 2).

Así, el estudio del color introducido por Itten, permitiría ahondar en el conocimiento del espacio bidimensional y tridimensionalidad de las formas y sus relaciones dinámicas, cuyas creaciones compositivas formaban un conjunto de elementos que ayudarían a realizar montajes espaciales plásticos de lo más creativos apoyados en el estudio de los materiales y de las texturas.

La labor pedagógica ejercida por Itten en torno al color y su filosofía algo esotérica, no convenció en demasía al maestro Gropius, interesado en encontrar un equilibrio entre la artesanía y la industria. Itten prestaba más atención al trabajo individual que a un trabajo colectivo proclamado por el arquitecto y director de la institución. De hecho, durante el breve recorrido de Itten en la Bauhaus (de 1919 hasta 1923), fue el nombre de László Moholy-Nagy (1895-1945) quien contribuyó con sus experimentos en el campo del cine y de la escenografía, interesándose por los fenómenos lumínicos, experimentando con el collage, con las técnicas y con nuevos materiales. Su aportación en el campo de la fotografía jugó un papel imprescindible en la percepción y la representación de la realidad, utilizando los fotomontajes en la organización de la imagen sujeta a diferentes puntos de vista.

En cuanto al color, Moholy-Nagy se centró en aspectos de la representación del movimiento basado en juegos visuales y las relaciones espaciales. De hecho, como pintor, fue considerado un pedagogo del arte, inmerso en el proceso creador por el cual, el artista debía de incorporar el pensamiento crítico, la reflexión y la sensibilidad. El color tuvo una presencia significativa en su trabajo, desde la producción de objetos de uso, hasta las composiciones estructurales y constructivas de piezas en movimiento, por el que se hizo patente el fenómeno de la luz aportando efectos ilusionistas. Podríamos añadir que, la figura de Moholy, como artista y profesor, dejó patente la idea de crear mediante la representación de la luz y el color un universo lleno de energía en que el arte podía influir y transformar la vida.

Los estudios de la renombrada Escuela de la Bauhaus, sirven como precedente en la investigación del color y la relación con el diseño de sus máximos representantes como hemos indicado anteriormente. Sin dejar atrás las aportaciones pedagógicas de Josef Albers (1888-1976), Wassily Kandinsky (1866-1944) o Klee (1879-1940), respecto a las teorías elaboradas sobre el color y sus variables perceptivas demostradas a lo largo de su recorrido creativo, destaca también el interés por

fomentar una enseñanza visual en base a los conceptos de la forma, como bien se refleja en sus escritos.

De hecho, sería Josef Albers, quien prestaría mayor atención al uso del color en lo que respecta a la producción pictórica, con sus famosos estudios del cuadrado (Homage to the Square), o las composiciones cromáticas sobre diversas superficies. La aportación de Albers al mundo del diseño industrial en su larga trayectoria artística y docente, pusieron en práctica creaciones muy variadas sobre el control del color. En su libro "La interacción del color" (Albers, 1975) es un referente indiscutible en la experimentación con el color donde se encuentran aspectos como la agudeza y memoria visual que con determinados materiales y superficies juegan a observar lo que sucede. Su interés por incluir diseños de paneles y estructuras cromáticas en entornos arquitectónicos mediante grandes piezas, fue sin lugar a dudas, una interesante aportación al estudio sobre la percepción del color y de la luz en el espacio. Ejemplo de ello son: la gran pieza de mármol en el Corning Glass Building o los paneles de formica en el interior de Pan Am Building de New York en los años 60 (Wick, p.145) (Fig.3).

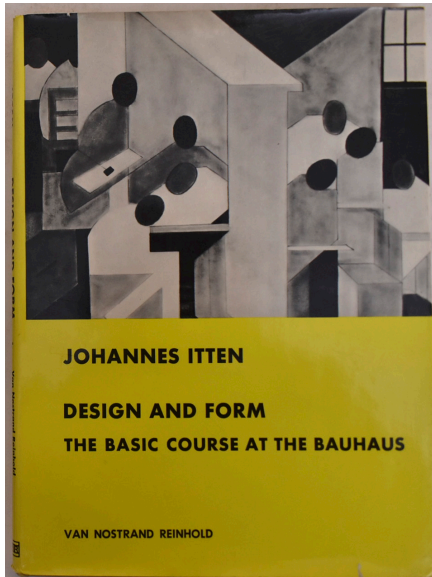


Fig.1. Portada del libro: *Design and Form* publicación de ejercicios y métodos pedagógicos de Johannes Itten (ed. 1964). Johannes Itten. Cover of the book *Design and Form*, publication of exercises and pedagogical methods by Johannes Itten (ed. 1964). Fuente/Source: Kunstmuseum Bern, Johannes Itten-Stiftung, Bern https://www.kunstmuseum-bern.ch/en/service/about-us/foundations_0/stiftungen/the-johannes-ittenfoundation-98.html.

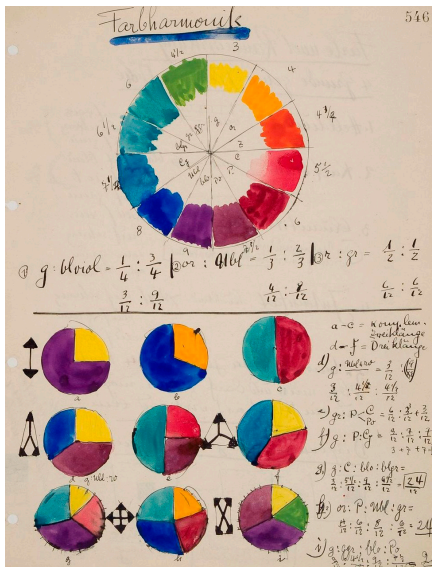


Fig. 2. Estudios sobre las composiciones de contrastes. Studies on contrast compositions. Blatt aus Tagebuch VI, Krefeld, 14. Juni 1937 bis evtl. 1941 Bezeichnet recto und verso, 1937 - 1941 Tinte, Gouache, Aquarell / Tinte, Farbstift 29 x 22.9 cm Fuente/Source: Kunstmuseum Bern, Johannes Itten-Stiftung, Bern https://www.kunstmuseumbern.ch/en/service/about-us/foundations_0/stiftungen/the-johannes-ittenfoundation-98.html.

La figura de Albers, fue sin lugar a dudas, el maestro que mostraba y demostraba en su gran producción colores que transformaban otros colores, efectos ilusorios cromáticos, resultado de combinar unos con otros en planos bidimensionales.

Muchos de los trabajos realizados por Albers y sus discípulos, han servido como ejemplo en la inspiración y creación de elementos de diseño hoy en día (Fig.4), cuyas combinaciones cromáticas y estructuras se ven traducidas en productos industriales en diversas soluciones. Así mismo, es interesante la obra de su mujer Anni Albers (Torral, 2016). Con toda seguridad, las investigaciones de los Albers sobre la interacción del color y sus fenómenos de cine-tismo, post-imagen, o efecto Bezold entre otros, han sobrevivido incólumes al paso del tiempo y continúan teniendo vigencia para la sintaxis del diseño contemporáneo (Torres, 2016)

Sin embargo, no se puede entender el color en el universo del diseño, sin nombrar al movimiento artístico De Stijl surgido a principios del siglo XX en los Países Bajos y abanderado por artistas, diseñadores y arquitectos cuyas teorías sobre el color y el espacio dieron lugar a un lenguaje revolucionario en todos los campos artísticos. Sus legendarios protagonistas como pre-

cursores del color, fueron: Piet Mondrian; Bart van der Leek; Theo van Doesburg o Gerrit Rietveld, entre otros. Ellos encabezaron parte de la búsqueda de un arte puro, desarrollando un lenguaje visual abstracto, geométrico y asimétrico para lograr la ruptura con las tradiciones anteriores. En definitiva, el movimiento De Stijl, buscaba una nueva forma de arte que se adaptara al futuro y se aplicara a toda la sociedad: en el diseño y en la arquitectura, donde el color adaptara parte indivisible de estas ideas.

En este breve recorrido sobre el estudio del color, destaca la Escuela Superior de Proyección o Escuela de Ulm (Alemania) en la década de los 50 y 60 también destacará como una de las instituciones más progresistas del diseño industrial y diseño ambiental, fundada por Inge Aicher, Otl Scholl y Max Bill en 1953. Aquí se abren paso nuevos conceptos incorporando disciplinas científicas al programa educativo y donde distintos departamentos fueron los encargados de proporcionar una serie de conocimientos que fueron extendiéndose a otros centros de enseñanza del diseño internacionales (Bürdek, 1999).

La figura de Max Bill (1908-1994), como representante en la formación de los fundamentos del diseño y las lecciones del



Fig.3 Josef Albers. Portals, 1961 carrara glass, nickel bronze, bronze 14 × 42 ft. (4.25 × 12.8 m) Time and Life Building, Rockefeller Center, New York. Josef Albers. Fuente/Source: [www. https://albersfoundation.org](https://albersfoundation.org).



Fig.4 De la bidimensionalidad a la tridimensionalidad, Interpretación de la obra compositiva cromática de J. Albers por estudiantes del Master en Diseño (Campus UPV, 2016) D. Minton; C. Ospina; M. Reyes. / From two-dimensionality to three-dimensionality, Interpretation of J. Albers' compositive chromatic work. By Students of the master's degree in Design (Campus UPV, 2016) D. Minton; C. Ospina; M. Reyes. Fuente/Source: Archive Colour and Product Design and Environment.

color impartidas a los estudiantes en la Escuela de Ulm, postulaban una incesante búsqueda de la belleza a través del arte realizando construcciones geométricas infinitas, juegos modulares y retículas de múltiples variaciones cromáticas reflejadas en ejercicios prácticos, y en el conjunto de sus obras pictóricas, cuyas soluciones podían perfectamente integrarse al diseño del entorno (Martínez, 2013)

En las distintas fases de la evolución de la Escuela de Ulm, se plantearon y potenciaron proyectos de diseño de producto para el sector de la industria y la tecnología formando así, el cuerpo principal de su pedagogía hasta su consolidación (Fig.5). La influencia ejercida por Max Bill en el campo del color, tuvo una gran relevancia hasta bien entrado en los años 80.

Los estudios del color han sido siempre una necesidad en el proceso de ideación y proyección en el campo del diseño, en la arquitectura y otras áreas del conocimiento (Ricard, 2000). Las manifestaciones creativas en torno al color surgen y se manifiestan por medio de la experimentación con los materiales, con la utilización de herramientas digitales o con los recursos gráficos disponibles, acercando al diseñador a efectuar múltiples planteamientos en el transcurso de su trabajo.

En este breve y condensado repaso sobre las aportaciones artísticas y experimentales del mundo del color, realizadas por algunos de los representantes del siglo XX como hemos visto, se inicia un camino con rampa ascendente hasta nuestros días. Las últimas tendencias en las artes plásticas centran su atención en el campo de color, que solicita del espectador la percepción real de su materialidad (San Martín, pp. 345). Con mayor o menor acierto, el color sigue estando presente en el mundo del arte y del diseño.

Aplicaciones cromáticas de valor artístico

Así pues, los estudios e investigaciones realizadas en torno al color no tienen un punto final. La inquietud por los fundamentos del color y de sus aplicaciones, aborda los continuos estudios desde un punto de vista científico, desde la perspectiva del arte y, como consecuencia, el encuentro con la técnica y la experimentación con la materia. Es evidente que, la luz, el color y la forma, tiene una influencia significativa en las actividades humanas, así como la inclusión en los estudios sobre la sensación y la percepción en el espacio construido o en la diversidad de objetos que nos rodean.



Fig.5. Izquierda: Portada de la publicación del libro: *Bauhaus-Ulm. Von Peterhans bis Maldonado*. Museum Ulm. Derecha: obra de Max Bill. *Expansion in Four Directions 1961-62* MoMA, New York. Left: Book cover: *Bauhaus-Ulm. Von Peterhans bis Maldonado*. Museum Ulm. Right: work by Max Bill. *Expansion in Four Directions 1961-62* Fuente/Source: MoMA, New York. <https://www.moma.org/>.

Las aplicaciones cromáticas realizadas a lo largo del tiempo y en la actualidad en el diseño o en la arquitectura, persiguen no solo la belleza de los objetos o del espacio, si no, su capacidad de suscitar respuestas intensas. Y, el color se encuentra inmerso en cada una de las actividades del ser humano (Zelanski; Pat, 2001).

En este punto, las incorporaciones de diferentes posibilidades cromáticas en el estudio del diseño, permiten abrir nuevas vías creativas que giran en torno a movimientos de inquietante libertad cultural y social. Estas dos vías, se integran en los aspectos cromáticos que singulariza los espacios y permite vincularse a un determinado contexto, mediante estrategias cromáticas útiles para determinados lugares o aplicados al diseño más accesible, incorporando, un valor artístico en las intervenciones.

Ya en los sesenta, las teorías de Bruno Munari, predisponían en este terreno a la conexión del diseño con las artes plásticas y la experimentación artística, indicando que el diseñador, el proyectista, da la justa importancia al objeto y que la forma definitiva de éste tiene un valor psicológico en el momento de la decisión adquisitiva por parte del comprador. Tanto los materiales, el color, como la función

y lo estético adquieren un interés absoluto en un mundo industrial y de consumo (Munari, 1989).

Como consecuencia, algunas propuestas y proyectos sobre intervenciones cromáticas, tanto en productos de diseño como en espacios de arquitectura han contribuido a demostrar que, con el color permiten interferir en las propiedades visuales de la forma, sea esta en espacios bidimensionales o tridimensionales (Torres, 2016). Los trabajos realizados en el campo del color en el diseño y en la arquitectura en los últimos años, representan una gran diversidad cultural y artística que transforma el mundo que nos rodea.

Los proyectos de investigación en torno al color en el diseño se centran, en particular, en experimentar con la realidad material, así como, atender a las exigencias que la sociedad demanda. El color, como cualquier otra variable, está sometido a unas leyes que deben conocerse para poder conseguir estimular el carácter del diseño del producto. Así, se constituye una base de conocimiento para la comprensión de las estructuras visuales, perceptivas y comunicativas del diseño (Press8 and Cooper, 2009)

Los proyectos e intervenciones realizadas basadas en los conceptos del arte de vanguardia y estilos artísticos, han demostrado ser un método pedagógico, cuyos contenidos adquieren una especial transcendencia que atiende al color desde un punto de la percepción.

Es de destacar que, en el conjunto de estas intervenciones, se profundiza en los aspectos tecnológicos relacionados con el mundo del color, que inciden en el proceso, desarrollo y acabado del producto mediante propuestas, combinaciones u organización cromática como las visualizaciones digitales, aplicando técnicas e instrumentación adaptada en cada caso para dar una solución óptima al diseño propuesto.

Uno de los ejemplos de investigación y desarrollo de instalaciones diseñadas en formas y composiciones basadas en el movimiento del expresionismo abstracto y el movimiento Op-art, lo constituye la serie de trabajos relacionados con estos movimientos artísticos, donde las interpretaciones, más diversas, de cada autor están intrínsecamente unidas.

En una primera investigación relacionada al movimiento Op Art, se buscó en base a las ideas y experimentos ópticos reali-



Fig. 6. Intervenciones cromáticas basadas en efectos ópticos (Op-Art), realizadas en papel y cartón. Intervenciones en los escaparates de los comercios del Centro Histórico de Valencia. Proyecto e instalación de C. Morant y C. Fangzhou, para el escaparate de la librería "Soriano". Móvil suspendido para la "Joyería 7", L. Becerra y D. Zorrilla: Estudiantes del Master de Ingeniería del Diseño, 2017. Chromatic creations based on optical effects (Op-Art), made of paper and cardboard. Creations in the Windows of shops of the Historic Centre of Valencia. Project and installation by C. Morant and C. Fangzhou, for the shop window of the "Soriano" bookstore. Suspended mobile, for the shop window of the jewellery "7" by L. Becerra and D. Zorrilla students of the Master in Design, 2017. Fuente/Source: Subject's archive.

zados por artistas como Victor Vasarely, Carlos Cruz Diez y Jesús Rafael Soto, Julio Le Parc, componentes del Groupe de Recherche d'Art Visuel (GRAV), formación que entre los años 50-60 se unirían a este arte geométrico otros grandes protagonistas como Lucio Fontana o Luis Tomaseo entre otros. Todos ellos dieron un nuevo impulso centrado en estrategias visuales entre el color y espacio con el fin de provocar vibraciones retinianas y post-imágenes, es decir, conseguir que el cuadro constituya una experiencia física en el espectador. Así, tanto los motivos ópticos como las composiciones geométricas exactas, pertenecían al mundo de las interacciones perceptivas entre colores bien organizados.

Se experimentaron juegos visuales, según el movimiento del espectador, lo que permitió obtener sensaciones diversas al variar el punto de vista (Fig. 6). El control de la escala, la profundidad, o los reflejos de los cristales, añadían posibilidades plásticas a las vitrinas objeto de intervención. Así mismo, el conjunto de todas ellas generaba una intensa percepción de movimiento y color en la extensa galería. Las composiciones cromáticas reunían diferentes texturas con materiales sencillos como el cartón, la madera o el plástico, siempre para responder a los objetivos

propuestos: expresar y representar la idea de "movimiento" sujeto a un espacio de trabajo tridimensional muy concreto.

En una segunda investigación se centró en una doble propuesta: por un lado, el diseño de paneles separadores modulares de ambientes, donde se buscaba la interrelación del arte de vanguardia, y las posibilidades de la piedra natural como material seleccionado por características de solidez y técnica de ejecución facilitada por la empresa Cosentino del sector de la decoración.

Junto con el análisis de los aspectos cromáticos de la obra artística de referencia, el alumno desarrolla un análisis del espacio arquitectónico en el que ha de intervenir, identificando los condicionantes de tipo funcional y constructivo, así como el tipo de diálogo que desea que el diseño mantenga con relación al contexto (Fig. 7 y 8).

Del mismo modo, las vanguardias históricas y las últimas tendencias de las artes plásticas del siglo XX como referente y el estudio de las obras de sus máximos exponentes, como los diseños realizados por el movimiento De Stijl, por ejemplo, son otro punto de partida para los planteamientos iniciales de un proyecto don-

de se incorpore el diseño de objetos o espacios, y el color se integre plenamente en las composiciones y en el material.

Quizá uno de los aspectos más interesantes del doble planteamiento crítico y experimental del contenido de esta metodología didáctica en las materias dedicadas al color en el diseño, reside en la doble transferencia de conocimiento que se produce. Por un lado, el análisis crítico del papel que el color desempeña en el diseño contemporáneo, amplía el repertorio de posibilidades plásticas de las que un arquitecto o diseñador es conocedor, lo que estimula su propia acción. Por otro lado, el desarrollo experimental que supone una activación efectiva de la propia creatividad, y permite poner en juego la capacidad de juicio o autocrítica sobre las propias decisiones cromáticas a la hora de desarrollar el diseño de un espacio (Torres, 2016).

En definitiva, se consigue integrar la variable cromática en la dialéctica discursiva-creativa que supone toda creación artística. Las experiencias realizadas han permitido a nuestros estudiantes acercarse y profundizar no solo en la parte artística, sino en la parte técnica y científica del empleo del color, así como en la utilización de las ilusiones ópticas basadas

COSENTINO
LOBA

MOSAIC

Craft: Ceramic walls

MOSAIC

Shape and color: Balthus & Paul Klee

Mosaic is a modular space separating panel, which is made up of a base, which supports vertical tubes, inside which the mosaic pieces, made in Silestone, will fit.

The mosaic pieces have geometric motifs, which allow generating non-figurative images. The user can interact with the element and create an infinity of compositions arranging the pieces to their liking.

The pieces are perforated in two directions so that they can be inserted in the desired direction. In addition, they can rotate with respect to the tube, to create a more open or closed space, creating variable instances.

Interactive
Configurable in different heights and widths
Creation of adjustable privacy
Modular
Variable
Contemporary look

Mosaic is composed of 6 types of pieces that are made in Silestone, a natural stone with high resistance and durability.

Mosaic pieces have the base of their tubes, that will fit into the perforation, to be placed vertically and horizontally.

The perforation allows for a large entry and exit of air, increasing the ventilation of the space and reducing the need for air conditioning.

Pieces

Rotating parts!

•Metallic tube
•Modular pieces (Silestone)
•Base (Cosentino White, Series)

Cosentino Materials

- Raw White
ACS 5 1000-0908
• Perforation
• 3 cm
- Light
ACS 5 1000-0908
• Perforation
• 3 cm
- Deep Blue
ACS 5 1000-0908
• Perforation
• 3 cm
- Hot Summer
ACS 5 1000-0908
• Perforation
• 3 cm
- Cosentino White
• + 12 cm (base)

Multiple creations!

In the space of the panel, by varying the arrangement of the pieces, it is possible to create different instances of the space.

The perforation allows for a large entry and exit of air, increasing the ventilation of the space and reducing the need for air conditioning.

All the lateral faces are perforated so the pieces can be inserted in both directions

Diagram Dimensions:
30 cm x 30 cm (pieces)
30 cm x 30 cm (base)
30 cm x 30 cm (overall width)
30 cm x 30 cm (overall height)
3 cm (thickness)
8 cm (base width)
1.70 m (height)
2.50 m (width)

Diagram Labels:
Closed panel, less rear visibility
Open panel, more rear visibility

© Credits: Ama Díaz; Robert Correas

en estudios sobre la percepción, con un riguroso control en la organización de las formas y de los colores para tener la posibilidad de experimentar variaciones visuales dinámicas en el espectador.

Consideramos un aspecto esencial en los estudios de diseño, las aplicaciones del color, así como de montaje de una obra artística, pues la materialización de las ideas permite darse cuenta de los conocimientos, las técnicas y los materiales propios para que las fases del proyecto, puedan llegar a ser realizables.

Fig. 7 Proyecto "Mosaic" de A. Alonso para la 14 edición del concurso Cosentino Challenge, patrocinado por la empresa. Master de Ingeniería del Diseño 2020. Project "Mosaic" by A. Alonso for the 14th edition of the Cosentino Challenge, sponsored by the company. Master of Design Engineering 2020. Fuente/Source: Archive's subject.

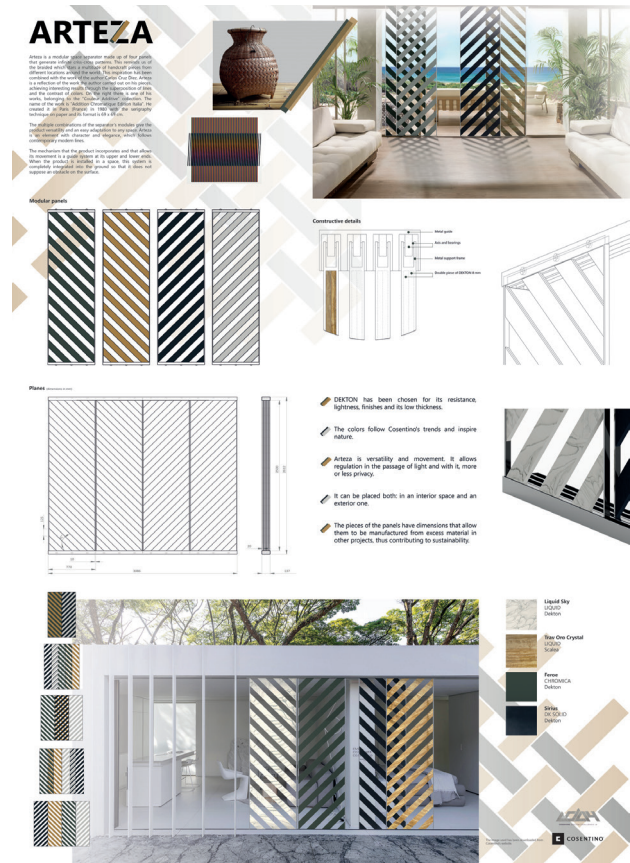


Fig. 8. Proyectos de P. Ballesteros y L. Campos para la 14 edición del concurso "Cosentino Challenge", patrocinado por la empresa. Master de Ingeniería del Diseño 2020. Projects by P. Ballesteros y L. Campos, for the 14th edition of the Industry-sponsored competition "Cosentino Challenge". Master in Design Engineering, 2020. Fuente/Source: Archive of the subject, 2020.

REFERENCIAS

- Albers, J. (1975). *La interacción del color*. Alianza Editorial. Madrid.
- Bürdek, B.E. (1999) *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. GG Diseño. Barcelona.
- Martínez, A. (2013) *Max Bill: variaciones sobre la búsqueda de la belleza*. (Tesis Doctoral). UPM. ETSAM, Madrid.
- Munari, B. (2004). *W3 Tactile workshops*. Mantova: Corraini.
- Munari, B. (2005). *El arte como oficio*. Idea Books.
- Press, M.; Cooper, R. (2009). *El diseño como experiencia. El papel del diseño y los diseñadores en el siglo XXI*. Gustavo Gili Diseño.
- Ricard, A. (2000). *La aventura creativa*. Ariel.
- San Martín, F.J. (2012) *Opciones de la geometría en los años 50-70. Historia del Arte. El Mundo Contemporáneo*, pp. 344-346.
- Toral, A. (2016). *El uso del color: Variaciones en los tejidos de Anni Albers*. EGA: Revista de Expresión Gráfica.
- Torres, A.; Serra, J., Llopis, J. (2016). *La docencia del color entre ingenieros y arquitectos*. XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Alicante.
- Wick, R.(1986) *Pedagogía de la Bauhaus*. Alianza Editorial. Madrid.
- Zelanski, P.;Pat, M. (2001) *Color*. Ed. Blume. Madrid.

Colour Lessons in Design: Chromatic Applications with Artistic Value

Ana Torres Barchino
Juan Serra Lluch
Irene de la Torre

Universitat Politècnica de València

The heritage of colour in Design

When Johannes Itten (1888–1967) began his didactic activity based on studies about colour at the famous Bauhaus School in Weimar from 1919 to 1925, he could not imagine how influential his pedagogy would be on the theoretical concepts of colour inspired by Hölzel, Goethe, Bezold or Chevreul, on whose knowledge he would initiate a stage of experimentation in a series of innovative chromatic creations to this day.

In the initial stage of the institution, when the curriculum focused on training related to arts and crafts, the introduction of Itten's colour knowledge achieved a total scientific interest whose approaches would trigger various artistic actions. Among others, notions about the perception of form; the principles of proportion, the effects and laws of composition and contrasts through the analysis of pictorial works, played an essential role in this pedagogy, so the doctrine of colours was manifested through practical exercises carried out by students, reflected in the different disciplines of the institution (Figs. 1 & 2).

Thus, the study of colour introduced by Itten would allow to delve into the knowledge of two-dimensional space and the three-dimensionality of shapes and their dynamic relationships, whose compositional creations made up a set of elements that would help to make plastic spatial compositions which were highly creative, based on the study of materials and textures.

Itten's pedagogical work on colour and his somewhat esoteric philosophy did not overly convince Master Gropius, who was interested in finding a balance between crafts and industry. Itten paid more attention to individual work than to collective work, advocated by the architect and director of the institution. In fact, during Itten's brief relation with the Bau-

haus (from 1919 to 1923), it was the name of László Moholy-Nagy (1895–1945) that contributed his experiments in the field of cinema and scenography, being interested in lighting phenomena, experimenting with collage, techniques and new materials. His contribution in the field of photography played a fundamental role in the perception and representation of reality, using photo montages in the organization of the image subject to different points of view.

Regarding colour, Moholy-Nagy focused on aspects of motion representation based on visual games and spatial relationships. In fact, as a painter, he was considered an art pedagogue, involved in the creative process, by which the artist had to incorporate critical thinking, reflection and sensitivity. Colour had a significant presence in his work, from the production of objects of use, to the structural and constructive composition of moving pieces, whereby the phenomenon of light was evident, providing illusionary effects. It could be added that Moholy, as an artist and teacher, made clear the idea of creating by representing light and colour, a universe full of energy in which art could influence and transform life.

The studies of the renowned Bauhaus School serve as an antecedent in the research of colour and the relationship with the design of its most representative leading figures, as indicated above. Without leaving behind the pedagogical contributions of Josef Albers (1888-1976), Wassily Kandinsky (1866-1944) or Klee (1879-1940), regarding the theories elaborated on colour and its perceptual variables, proven throughout their creative career, it is also worth highlighting their interest in promoting visual teaching based on the concepts of form, as reflected in their writings.

In fact, it was Josef Albers who paid more attention to the use of colour in terms of pictorial production, with his famous studies on the square (Homage to the Square), or his chromatic compositions on various surfaces. Albers' contribution to the world of industrial design in his long artistic and teaching career put into practice very different creations on colour control. His book *Interaction of Color* (Albers, 1975) is an undisputed reference in experimentation with colour, where aspects such as visual acuity and memory are found which, with certain materials and surfaces, play to observe what happens. His interest in including designs of panels and chromatic structures in architectural environments through large pieces was undoubtedly an interesting contribution to the study of the perception of colour and light in space. Some examples are the large marble piece in the Corning Glass Building (Fig. 3) or the formica panels inside New York's PanAm Building in the 1960s (Wick, p.145).

Albers was, undoubtedly, the teacher who showed and demonstrated in his great production colours that transformed other colours, illusionary chromatic effects, resulting from combining colours with each other in two-dimensional planes. Many of the works created by Albers and his disciples have served as

examples in the creation of design elements today (Fig. 4), whose colour combinations and structures are transformed into industrial products through different solutions. The work of his wife, Anni Albers, is also interesting (Toral, 2016). Beyond any doubt, the research work of the Albers on the interaction of colour and its phenomena of kineticism, after-image, or Bezold effect, among others, has safely survived over time and continues to take effect in the syntax of contemporary design (Torres, 2016).

However, colour in the design universe cannot be fully understood without taking into account the artistic movement De Stijl, which emerged in the early twentieth century in the Netherlands, supported by artists, designers and architects whose theories about colour and space gave rise to a revolutionary language in all artistic fields. Its legendary leading figures, as precursors of colour, were: Piet Mondrian, Bart van der Leek, Theo van Doesburg or Gerrit Rietveld, among others. They were some of the leaders in the search for pure art, developing an abstract visual language, which was geometric and asymmetric, to achieve the break with previous traditions. In short, the De Stijl movement was searching for a new art form that would adapt to the future and apply to the whole of society: in design and architecture, where colour would integrate an indivisible part of these ideas.

In this brief review of the study of colour, the Ulm School of Design (Germany), in the 50s and 60s, also stands out as one of the most progressive institutions of industrial design and environmental design, founded by Inge Aicher, Ott Scholl and Max Bill in 1953. Here new concepts come into play by incorporating scientific disciplines into the educational program, where different departments were responsible for providing a knowledge background that was extended to other international design schools (Bürdek, 1999).

Max Bill (1908-1994), a representative figure in the teaching of the fundamentals of design and colour lessons taught to students at the Ulm School, sought a relentless search for beauty through art by performing endless geometric constructions, modular games and grids of multiple chromatic variations reflected in practical exercises and in all his pictorial works, whose solutions could perfectly be integrated into the design of the environment (Martínez, 2013).

In the different phases of the evolution of the Ulm School, product design projects were developed and promoted for the industry and technology sector, thus conforming the core of its pedagogy until its consolidation (Fig. 5). Max Bill's influence in the field of colour had great relevance until the 1980s.

Colour studies have always been a requirement in the idea and project development process in the field of design, architecture and other knowledge areas (Ricard, 2000). Creative productions around colour arise and are shown through experimentation with materials, with the use of digital tools or

with the available graphic resources, bringing designers closer to the use of multiple approaches in the course of their work.

In this brief and summarized review of the artistic and experimental contributions of the world of colour made by some of the leading figures of the twentieth century, as we have seen, a path is cleared climbing upwards to this day. The latest trends in the plastic arts focus on the field of colour, which asks the viewer for the real perception of its materiality (San Martín, pp. 345). With greater or lesser success, colour is still present in the world of art and design.

Chromatic applications of artistic value

Thus, studies and research on colour have not reached a finish point yet. Concern about the fundamentals of colour and its applications addresses continuous studies from a scientific standpoint, from an art perspective and, as a consequence, matches with technique and experimentation with matter. It is clear that light, colour and form have a significant influence on human activities, as well as on studies about feeling and perception in the constructed space or in the diversity of objects around us.

Chromatic applications over time and nowadays, in design or architecture, seek not only the beauty of objects or space, but also their ability to activate intensive responses. And colour is involved in each one of the activities of the human being (Zelanski; Pat, 2001).

At this point, the incorporation of different chromatic possibilities in the study of design allows to open new creative avenues around movements of lively cultural and social freedom. These two avenues are integrated into the chromatic aspects that make spaces singular and allow the close link to a certain context, through chromatic strategies useful for certain places or applied to the most accessible design, incorporating an artistic value in the interventions.

As early as in the 1960s, Bruno Munari's theories lead in this field to the connection of design with the plastic arts and artistic experimentation, indicating that the designer, the project manager, gives the right importance to the object and that its definitive form has a psychological value at the time of the purchasing decision made by the buyer. Both the materials, the colour, the function and aesthetics acquire an absolute interest in an industrial and consumption-based world (Munari, 1989).

As a result, some proposals and projects on chromatic interventions, both in design products and in architectural spaces have helped to demonstrate that, with color, it is possible to influence the visual properties of the form, whether in two-dimensional or three-dimensional spaces (Torres, 2016). The works carried out in the field of colour in design and architecture in recent years represent a great cultural and

artistic diversity that transforms the world around us. Research projects around colour in design focus in particular on experimenting with material reality, as well as meeting the demands of society. Colour, like any other variable, is subject to laws that must be known in order to stimulate the character of product design. Thus, a knowledge base is established for the understanding of the visual, perceptual and communicative structures of design (Press; Cooper, 2009).

The projects and creations carried out based on the concepts of avant-garde art and artistic styles have proven to be a pedagogical method whose contents acquire a special relevance that approaches colour from the point of view of perception.

It is worth noticing that, in all these interventions, we delve into the technological aspects related to the world of colour, which affect the process, development and finishing of the product through proposals, combinations or colour organization such as digital visualizations, applying techniques and instrumentation adapted to each circumstance to give an optimal solution to the proposed design.

One example of research and development of installations designed in forms and compositions based on the movement of abstract expressionism and the Op-art movement, is the series of works related to these artistic movements, where the most diverse interpretations of each author are intrinsically linked.

In a first research work related to the Op Art movement, there was a search based on the optical ideas and experiments carried out by artists such as Victor Vasarely, Carlos Cruz Diez and Jesús Rafael Soto, Julio Le Parc, members of the Groupe de Recherche d'Art Visuel (GRAV), an association that between the years 1950 and 1960 joined this geometric art, together with other leading figures such as Lucio Fontana or Luis Tomaseo, among others. All of them gave a new impetus focused on visual strategies between colour and space in order to cause retinal vibrations and after-images, that is, to make the painting become a physical experience in the viewer. Thus, both optical motifs and exact geometric compositions belonged to the world of perceptual interactions between well-organized colours.

There was experimentation through visual games, depending on the viewer's movement, which allowed to obtain different sensations by varying the point of view (Fig. 6). Control of the scale, depth or crystal reflections added plastic possibilities to the display cases under intervention. Likewise, all of them generated an intense perception of movement and colour in the large gallery. Chromatic compositions brought together different textures with simple materials such as cardboard, wood or plastic, always to meet the proposed objectives: expressing and representing the idea of "movement" subject to a very concrete three-dimensional workspace.

In a second research work, there was a focus on a double proposal: on the one hand, the design of mo-

dular partition panels, where the interrelationship of avant-garde art was sought, and the possibilities of natural stone, a material selected due to its solid and working technique properties, supplied by Cosentino, a decoration company.

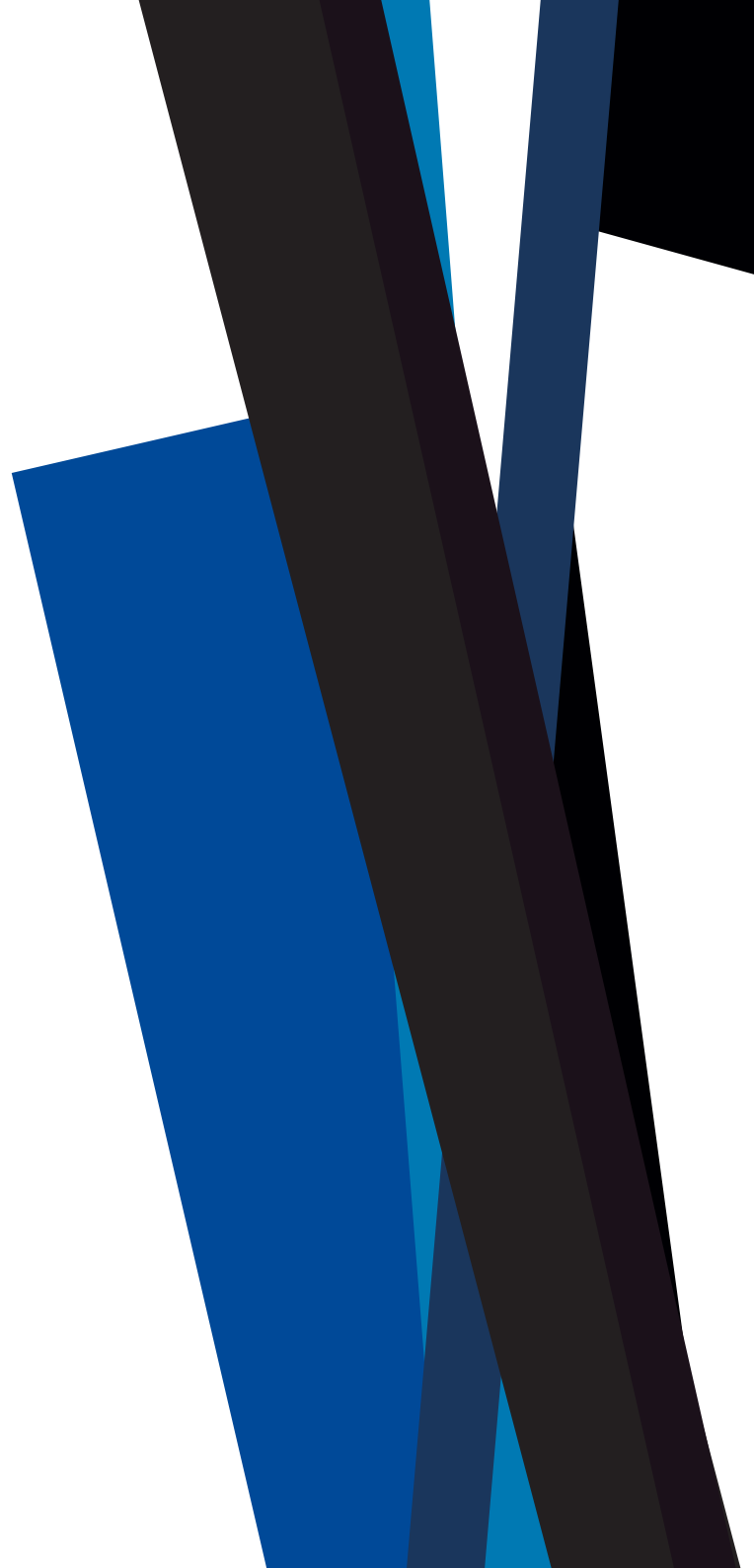
Together with the analysis of the chromatic aspects of the artistic work taken as reference, students develop an analysis of the architectural space in which they have to intervene, identifying the functional and constructive conditions, as well as the type of dialogue that they want the design to have with the context (Figs. 7 & 8).

Similarly, the historical avant-garde movements and the latest trends in the plastic arts of the twentieth century as a reference and the study of the works of their most relevant figures, such as the designs made by the De Stijl movement, for example, are another starting point for the initial approaches of a project where the design of objects or spaces is incorporated, and colour is fully integrated into the compositions and the material.

Maybe one of the most interesting aspects of the double critical and experimental approach to the content of this teaching methodology in subjects dealing with colour in design lies in the two-fold knowledge transfer that occurs. On the one hand, the critical analysis of the role that colour plays in contemporary design expands the repertoire of plastic possibilities that architects or designers are knowledgeable about, which stimulates their own activity. On the other hand, the experimental development implies an effective activation of one's creativity and allows to put into play the ability to judge or apply self-criticism to chromatic decisions when developing the design of a space (Torres, 2016).

To sum up, it is possible to integrate the chromatic variable into the discursive-creative dialectic that every artistic creation entails. The experiences carried out have allowed our students to approach and delve into not only the artistic side, but also the technical and scientific side of the use of colour, as well as the use of optical illusions based on studies on perception, with a meticulous control in the organization of shapes and colours in order to have the possibility to experiment with dynamic visual variations in the viewer.

We believe that colour applications are an essential aspect in design studies, as well as the assembly of an artistic work, since the materialization of ideas allows us to realize the knowledge, techniques and materials of our own so that the phases of the project can become achievable.



La luz: ciencia, tecnología y diseño en el espacio público

Mónica Val Fiel
Vicente Ferrando Martín

Universitat Politècnica de València

El 2015 fue declarado como Año Internacional de la Luz y de las Tecnologías Basadas en la Luz por la Organización por las Naciones Unidas, a petición de la UNESCO, con la intención de evidenciar la importancia de la luz en todas las actividades humanas: la ciencia, la arquitectura, el arte, las comunicaciones, etc. Entre sus objetivos destacaba el de mejorar el conocimiento de la sociedad acerca de la importancia vital y esencial de la luz para el desarrollo de la humanidad, y el de promover la importancia de la tecnología de iluminación en favor de un desarrollo sostenible. Con este objetivo se desarrolló con una vocación pluridisciplinar e integradora, el proyecto expositivo comisariado por Marina Puyuelo, BIG Lights. En esta exposición, se mostraban desde distintas áreas de investigación y conocimiento del profesorado del centro, cuestiones técnicas y aplicaciones significativas en el ámbito del diseño (Fig 1).

Desde un punto de vista físico, la Luz es un fenómeno electromagnético (onda) que además es capaz de interactuar con la materia como una partícula (fotón). Constituye un ámbito esencial para la vida en la que se vinculan múltiples enfoques de distinto carácter científico y disciplinas como el diseño, el arte, la óptica, la ecología o la arquitectura.

BIGlights

Exhibition



Fig.1 BIGlights Exhibition, investigación en aplicaciones y ciencia de la luz, y una selección de ejemplos de la cultura del diseño. Hall ETSID, 2015. The BIGlights exhibition showed research related to light applications, science and a selection of examples of design culture. ETSID Exhibition Hall. Fuente/Source: Exhibition Hall archive, 2015.

La luz natural en su vinculación con la arquitectura ha sido estudiada a lo largo de la historia por su capacidad de configurar el espacio arquitectónico. Campo Baeza (1996, p. 39) decía: "Propongo una Arquitectura esencial de IDEA, LUZ Y ESPACIO. De Idea construida, materializada en Espacios esenciales animados por la Luz. Una Arquitectura que tiene en la IDEA su origen, en la LUZ su primer material, en el ESPACIO ESENCIAL la voluntad de conseguir el MÁS CON MENOS. IDEA con vocación de ser construida, ESPACIO ESENCIAL con capacidad de traducir eficazmente estas ideas, LUZ que pone en relación al hombre con esos espacios." En este sentido, la luz participa en la definición del espacio configurando el proyecto arquitectónico y en su experiencia de uso.

Por otra parte, las investigaciones más destacadas en el contexto de la luz artificial y vinculadas con el diseño, están dirigidas al desarrollo técnico de un consumo más eficiente y sostenible y al estudio de nuevas formas de iluminación que a su vez determinan la percepción del espacio y la experiencia de usuario. En este desarrollo, el agotamiento de las energías no renovables ha propulsado una importante conciencia ambiental, y la consecuente investigación de nuevas fuentes luminosas

que mejoren la eficiencia energética. Con el conocimiento físico del comportamiento de la luz, y el desarrollo técnico hacia un consumo más sostenible, la iluminación artificial ha ido evolucionado a lo largo de su historia; un ejemplo representativo de estos avances es el paso de las tradicionales lámparas incandescentes a la tecnología LED (Gago, 2012).

En la investigación sobre el fenómeno de la luz y sus aplicaciones se observan tres campos diferenciados de actuación: intervenciones vinculadas con la experimentalidad y el arte que proponen nuevas percepciones y rediseñan la experiencia de usuario, investigaciones centradas en el desarrollo de tecnologías sostenibles dirigidas a la mejora de la calidad de vida, especialmente en países en vías de desarrollo y finalmente, la investigación de nuevos sistemas de iluminación urbana inteligente.

En la primera dirección es destacable la influencia que se deriva del campo del arte, en el que muchos artistas y diseñadores han centrado sus investigaciones sobre la percepción visual y la psicología humana. Uno de los más destacados es James Turrell, que insiste en las cualidades inmateriales de la luz y en la construcción de una experiencia vivencial

Fig. 2. Panel Lucellino: el pájaro de la luz.
Ingo Maurer, 1989 BIGlights Exhibition.
Lucellino: the bird of light. Fuente/Source:
Exhibition Hall archive, 2015.

BIGlights
Exhibition

LUCELLINO o el pájaro de luz
Ingo Maurer

inmersiva (Jankowski, 2016). Sus obras son construcciones tridimensionales dinámicas que alteran la percepción con la manipulación lumínica, situándose en el límite entre configurar y pintar con la luz. «Mi trabajo es sobre el espacio y la luz que habita en él. Se trata de cómo se puede hacer frente a ese espacio y materializarlo. Se trata de tu visión, como el pensamiento sin palabras que proviene de mirar hacia el fuego» (Turrell, 2014).

Influencias como la mencionada son adoptadas desde el campo del Diseño, por autores como Ingo Maurer con sus icónicas lámparas que flotan en el cielo y de las que Uccerino (Fig. 2) es un ejemplo singular, o diseñadores como Antoni Arola experimentan con la luz en la creación de atmósferas igualmente inmersivas. "Reflexions" es un proyecto experimental en el que Arola interactúa con diferentes sistemas de iluminación para crear proyecciones intangibles en el espacio que se transforman y desvanecen. Combinar luz, color y sonido hace que el usuario se convierta en observador y visitante de un paisaje introspectivo. Arola pone de manifiesto cómo la luz es capaz de transformar todas las formas de nuestro entorno: "No había un proyecto concreto: sólo un camino. Había la voluntad constante de trabajar la luz en otro sentido, dentro



Fabricado por Ingo Maurer GmbH 1989

INGO MAURER

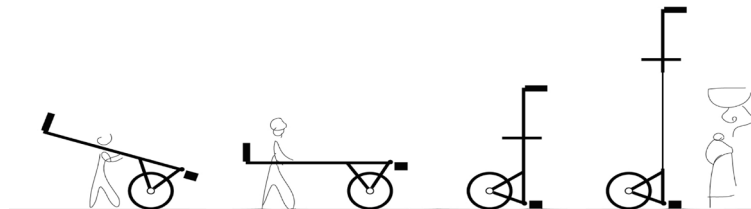


Fig. 4 Foroba Yelen, proyecto del arquitecto Matteo Ferroni. Premios Lamp, 2014. Foroba Yelen, project by architect Matteo Ferroni. Fuente/Source: Lamp Awards, 2014

BIGlights
Exhibition

Nimba
Antoni Arola



Fig. 3 Panel de la exposición BIGlights. Nimba BIGlights Exhibition Panel. Nimba. Autor/Author: Antoni Arola, 1997. Fuente/Source: Exhibition Hall archive, 2015.

de otro paradigma. Y creemos que este ha sido el concepto central del proyecto: dejar de trabajar la luz como fuente y apreciarla cuando se deshace, cuando nace, cuando se transforma en reflejo. De alguna manera sentir que se nos escapa, que muta y que se transforma en alguna cosa casi animada; hemos dejado que nos atrapara y hemos experimentado hasta el final."

Su primera lámpara, "Nimba" (Fig. 3), de 1997, fue recogida en la exposición Biglights (Fig. 3) en 2015; tal y como la presentaba su autor "La Nimba llena el vacío como una corona radiante creando ambientes espirituales e incorpóreos, de esparcimiento, de recogimiento o de tránsito, que se realizan con su presencia." (Arola, 2007).

Una segunda dirección se vincula a la importancia de la tecnología de iluminación en el desarrollo sostenible y en la mejora de la calidad de vida en los países en vías de desarrollo es también un campo de investigación en activo. La lámpara Little Sun diseñada por el artista Olafur Eliasson y el ingeniero Frederik Ottesen, se enmarcan en los proyectos que buscan mejorar las condiciones de poblaciones que viven en áreas si acceso a la electricidad, para las zonas rurales de África. "La

luz es para todos y determina lo que hacemos y cómo lo hacemos. Tiene un claro impacto funcional y estético en nuestra vida. Vida y luz son inseparables". Las lámparas incorporan un panel solar que, tras recargarse durante cinco horas al sol, proporciona hasta cuatro horas de luz intensa o diez horas de luz suave.

Otros proyectos destacables dentro de este ámbito, que tiene como objetivo hacer llegar la luz a poblaciones en vías de desarrollo, son: Lightie del diseñador Michael Suttner, es una botella solar alimentada a base de parafina, y Foroba Yelen (Fig. 4), proyecto del arquitecto Matteo Ferroni. En este caso se trata de farolas públicas transportables, realizadas con materiales reutilizados: una rueda de una bicicleta, una placa solar, una batería de motocicleta y unos tubos de desagüe.

En una tercera dirección, la iluminación urbana ha ido adquiriendo mayor importancia en la configuración de las ciudades. Más allá de su dimensión funcional, la iluminación transforma el espacio público con un ilimitado repertorio de posibilidades y efectos lumínicos dinámicos que estimulan nuestros sentidos. En la Smart city el uso funcional de la luz, cuyo objetivo principal era crear espacios seguros, ha sido poco a poco desplazado por un



uso centrado en la creación de atmósferas lumínicas. Además, en la última década se ha producido un aumento de los espectáculos lumínicos: video mappings, espectáculos multimedia, instalaciones navideñas, festivales artísticos, etc.

En el espacio urbano la tecnología inteligente se ha hecho extensiva a todas las áreas. Así, dentro de la industria de la iluminación, la Smartlighting se ha erigido como nuevo ámbito de estudio, diseñando sistemas de iluminación inteligente para el desarrollo de ciudades más sostenibles. Por una parte, las ciudades han ido sustituyendo su sistema de alumbrado público por los nuevos sistemas LED, por otra, los entornos se han convertido en escenarios interactivos que responde a la participación del usuario, como en el caso de la colocación de farolas en el espacio público que detectan y rastrean el movimiento del usuario.

Así, la iluminación artificial se ha convertido en un área de búsqueda de nuevas formas de iluminar (Zoopi et al) y como consecuencia de percibir el espacio. La Arquitectura y el diseño de iluminación se asocian y buscan la redefinición de los espacios y la creación de nuevos escenarios, en cuyo proceso es necesaria una visión multidisciplinar para abordar su estu-

dio y proyecto. En este contexto en el que la luz se utiliza cómo medio de expresión, se potencia el diseño de elementos de iluminación como productos e instalaciones determinantes en la experiencia y calidad de los entornos. El concurso internacional Premios LAMP LIGHTING solutions recoge cada año proyectos que hayan resuelto de forma sobresaliente la iluminación arquitectónica de un espacio exterior o interior creando una sinergia positiva entre arquitectura, interiorismo, paisajismo e iluminación. Estos premios valoran la creatividad, innovación y sostenibilidad de los proyectos de iluminación.

El proyecto de iluminación de la Hafencity University Subway Station, también presente en la exposición BIGlights, obtuvo esta distinción en 2014 por fusionar la calidad ambiental de las variaciones de intensidad lumínica y cromática, con la información sobre la luminosidad en el exterior, la llegada de una determinada línea de metro y la forma de los contenedores que caracterizaban esta área urbana (Fig 5).

Son muchos los estudios que evidencian los beneficios de una correcta iluminación del ambiente, y cómo esta repercute en los entornos potenciando la creación de ambientes saludables y de calidad. Las

condiciones de confort, seguridad y salud, y en el caso de entornos educativos y laborales, de productividad, aumentarán con un tratamiento adecuado de los condicionantes lumínicos. Estos avances incentivan que, desde otros ámbitos como la psicología ambiental, se analice la influencia del ambiente externo sobre el comportamiento humano. Algunas experiencias como las realizadas por Dra. Ana Torres y recogidas en la exposición Biglights, mostraban la influencia significativa de la luz y del color en las actividades humanas. Estos estudios permiten afirmar que existe una mayor conciencia del potencial impacto de la luz en el desarrollo cognitivo y perceptivo en la infancia y muestran cómo adecuar una buena iluminación a los espacios educativos (Torres et al, 2015). Por otra parte, también existe una mayor conciencia del potencial y el impacto del uso adecuado de la iluminación artificial en el espacio urbano, incidiendo en factores como la contaminación lumínica, el consumo de energía, el impacto negativo que puede tener en nuestra zona de confort, etc.

Por todo ello y con una visión integradora del fenómeno de la luz, el diseño de iluminación interviene en el espacio contribuyendo a su configuración, condicionando la percepción, el movimiento del usuario



Fig.5. Proyecto Hafencity University Subway Station, HAMBURG. Pfarré Lighting Design, Muenchen.
Project Hafencity University Subway Station, HAMBURG. Pfarré Lighting Design, Muenchen.
Fuente/Source: Lamp Awards, Indoor Lighting 2014.

en él, y la experiencia sensorial en su conjunto. Como indicaba el proyecto expositivo original la presencia de la luz, es la esencia de la ciencia, la técnica y la emoción, una esencia trascendente que adquiere valor en todas sus aplicaciones materiales y virtuales (Puyuelo, 2015). La exposición BIGlights, como se expuso en el primer capítulo, volvió a producirse en la Universidad de Karnavaty (India) en 2018, para volver a mostrar la polifacética esencia de la luz, su aportación a la cultura de producto y su materialización a través del diseño.

REFERENCIAS

- Arola A. (2007). Libro AX. Diez años luz. Barcelona, Santa&Cole Ed.
- Bedrosian, T. A., y Nelson, R. J. (2013). Influence of the modern light environment on mood. *Molecular psychiatry*, 18(7), pp. 751-757.
- Campo Baeza, A. (1996). La idea construida: la arquitectura a la luz de las palabras.
- Castro, M., Jara, A. J., & Skarmeta, A. F. (2013). Smart lighting solutions for smart cities. In 2013 27th International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops (pp. 1374-1379). IEEE.
- Gago, A., Calderón, A. G., y Fraile, J. (2012). Iluminación con tecnología LED. Editorial Paraninfo.
- García, J. A. G., y Soriano, I. M. (2016). Unidad didáctica: "Ciencia con luz propia: Aplicaciones tecnológicas de la Luz". *Óptica pura y aplicada*, 49(1), pp. 57-59.
- Jankowski, M. (2016). James Turrell: The level of illumination.
- Holl, S., Pallasmaa, J., & Gómez, A. P. (2006). Questions of perception: phenomenology of architecture. William K Stout Pub.
- Murguía, L. (2002). La luz en la Arquitectura. Su influencia sobre la salud de las personas. Estudio sobre la variabilidad del alumbrado artificial en oficinas. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Torres A., Serra J. y Delcampo A. (2015). El color de la luz para centros de educación infantil. Espacios para aprender mejor. Biglights. La Luz: Ciencia, Técnica y Emoción. ISBN: 978-84-606-5622-7.
- Puyuelo, M. (2015). La presencia de la luz: Ciencia, técnica y emoción en Catálogo Biglights. P.5. ISBN: 978-84-606-5622-7.

Referencias de fuentes electrónicas:

Estudi Antoni Arola <http://www.estudiantoniarola.com/es/entrada/reflexions>

Arola, A. (2007), AX Diez años luz. Barcelona, Santa&Cole <http://www.estudiantoniarola.com/es/entrada/nimba>

Carrero, M., (2019) "James Turrell: biografía, obras y exposiciones", Revista Alejandra de Argos,

<https://www.alejandradeargos.com/index.php/es/completas/32-artistas/365-james-turrell-biografia-obras-y-exposiciones> Consultado, Marzo, 2021

Zoppi, C. A., Bobatto, P., Cortadi, M. A., Melacrino, A. C., & Figueroa, S. (2020) Tecnologías disruptivas y nuevos paradigmas en iluminación y diseño. 11086/15119. <http://hdl.handle.net/11086/15639>.

Light: Science, technology and design in public space

Mónica Val Fiel

Vicente Ferrando Martín

Universitat Politècnica de València

2015 was declared the International Year of Light and Light-Based Technologies by the United Nations, at the request of UNESCO, with the aim of highlighting the importance of light in all human activities: science, architecture, art, communications, etc. One of its main objectives was to improve the knowledge of society about the fundamental and essential importance of light for the development of humanity and to promote the importance of lighting technology in support of sustainable development.

From a physical point of view, light is an electromagnetic phenomenon (wave) that is also capable of interacting with matter as a particle (photon). It is an essential area for life in which multiple approaches of different scientific character and disciplines such as design, art, optics, ecology or architecture are linked.

Natural light in its connection to architecture has been studied throughout history for its ability to configure the architectural space. Campo Baeza proposed an essential architecture of IDEA, LIGHT and SPACE. Idea that is built, materialized in essential spaces animated by light. An architecture that has its origin in the IDEA, its first material in light, and it has in the ESSENTIAL SPACE the will to achieve the MOST WITH LESS. IDEA with a vocation to be built, ESSENTIAL SPACE with the ability to effectively transform these ideas, LIGHT that puts the human in relation with those spaces (Campo Baeza 1996). In this sense, light participates in the definition of space by configuring the architectural project and in its experience of use.

On the other hand, the most outstanding research in the context of artificial light and linked to design is aimed at the technical development of more efficient and sustainable consumption and the study of new forms of lighting that in turn determine the perception of space and user experience. In this development, the depletion of non-renewable energies has promoted an important environmental awareness and the consequent research of new light sources that

improve energy efficiency. With physical knowledge about the behavior of light and the technical development towards more sustainable consumption, artificial lighting has evolved throughout its history; a representative example of these advances is the shift from traditional incandescent light bulbs to LED technology (Gago, 2012).

Research on the phenomenon of light and its applications shows three distinct lines: interventions related to experimentality and art that propose new perceptions and redesign the user experience, research focused on the development of sustainable technologies aimed at improving the quality of life, especially in developing countries and, finally, research into new intelligent urban lighting systems.

Regarding the first line, the influence coming from the field of art is remarkable, on which many artists and designers have focused their research on visual perception and human psychology. One of the most prominent examples is James Turrell, who points out the intangible qualities of light and the construction of an immersive empirical experience (Jankowski, 2016). His works are dynamic three-dimensional constructions that alter perception with light manipulation, working on the boundary between configuring and painting with light. He states that his work is about the space and the light that dwells in it; it is about how you can deal with that space and materialize it; it is about your vision, like the wordless thought that comes from looking at the fire.

Influences such as the aforementioned are adopted from the field of Design by authors such as Ingo Maurer, with his iconic lamps floating in the sky, of which Uccerino (Fig. 1) is a unique example, or by designers like Antoni Arola, who experiments with light in creating equally immersive atmospheres. "Reflections" is an experimental project in which Arola interacts with different lighting systems to create intangible projections in space that are transformed and fade. By combining light, colour and sound, he makes the user become an observer and visitor of an introspective landscape. Arola shows how light is able to transform all forms of our environment. As he puts it: "There was no concrete project: just a path. There was a constant will to work on light in a different way, within a different paradigm. And we believe that this has been the central concept of the project: to stop working with light as a source and to appreciate it when it dissipates, when it is born, when it becomes a reflection. Somehow feeling that it escapes from us, that it changes and transforms into something almost animated; we have let it catch us and we have experimented it to the end."

His first lamp, "Nimba" (Fig. 2), in 1997, was collected at the Biglights exhibition (Fig. 3) in 2015; "Nimba fills the empty space like a radiant crown creating spiritual and immaterial environments, for recreation, retreat or transit purposes, which are enhanced by its presence." (Arola, 2007).

A second line of research is linked to the importance of lighting technology in sustainable development and in improving the quality of life in developing countries, which is also an active research field. The

Little Sun lamp, designed by artist Olafur Eliasson and engineer Frederik Ottesen, belongs to the kind of projects that aim at improving the standards of living of people living in areas without access to electricity, for instance in rural Africa. "Light is for everybody and determines what we do and how we do it. It has a clear functional and aesthetic impact on our lives. Life and light are inseparable." The lamps incorporate a solar panel that, after recharging for five hours in the sun, provides up to four hours of intense light or ten hours of dim light.

Other outstanding projects within this area, which aims to make lighting available to developing populations, are: Lightie by designer Michael Suttner, which is a paraffin-powered solar bottle, and Foroba Yelen (Fig. 4), a project by architect Matteo Ferroni. In this case, these are portable public streetlights, made of reused materials: a bicycle wheel, a solar panel, a motorcycle battery and drain pipes.

As regards the third research line, urban lighting has become increasingly important in the configuration of cities. Beyond its functional dimension, lighting transforms public space with an unlimited repertoire of possibilities and dynamic lighting effects that stimulate our senses. In the Smart City project, the functional use of light, whose main objective was to create safe spaces, has gradually been displaced by a use focused on the creation of light atmospheres. Additionally, in the last decade there has been an increase in light shows: video mappings, multimedia shows, Christmas installations, artistic festivals, etc.

In urban space, smart technology has been extended to all areas. Thus, within the lighting industry, Smartlighting has been established as a new field of study, designing intelligent lighting systems for the development of more sustainable cities. On the one hand, cities have been replacing their street lighting system with the new LED systems; on the other hand, urban environments have become interactive scenarios that respond to the user's interaction, as in the case of the installation of streetlights in the public space that detect and keep track of the user's movement.

Thus, artificial lighting has become an area of search for new ways of illuminating (Zoopi et al) as a consequence of perceiving space. Architecture and Lighting Design are closely linked and aim at the redefinition of spaces and the creation of new environments, in which process a multidisciplinary approach is needed to deal with their study and project development. In this context, in which light is used as a means of expression, the design of lighting elements is enhanced as products and installations that determine the experience and quality of the environments. The international competition Lamp Lighting Solutions Awards presents every year projects that have outstandingly resolved the architectural lighting of an outdoor or indoor space creating a positive synergy between architecture, interior design, landscaping and lighting. These awards assess the creativity, innovation and sustainability of lighting projects. The lighting project of the HafenCity University Subway Station was awarded this prize in 2014 for merging the environmental quality of variations in light and

chromatic intensity with information on luminosity outdoors, or the arrival of a certain subway line (Fig 5).

There are many studies that show the benefits of proper lighting of the environment, and how it impacts spaces by promoting the creation of healthy and quality environments. The conditions of comfort, health and safety, and, in the case of educational and work settings, productivity, will improve with adequate treatment of lighting conditions. These advances encourage that, from other areas such as environmental psychology, the influence of the external environment on human behavior should be analyzed. Some creations, like those carried out by Dr. Ana Torres and collected in the Biglights exhibition, showed the significant influence of light and colour on human activities. These studies suggest that there is a greater awareness of the potential impact of light on cognitive and perceptual development in childhood and show how to adapt good lighting to educational spaces (Torres et al, 2015). On the other hand, there is also a greater awareness of the potential and impact of the proper use of artificial lighting on urban space, having an impact on factors such as light pollution, energy consumption, with the negative impact it can have on our comfort zone, etc. Therefore, with an integrative view of the phenomenon of light, lighting design intervenes in space contributing to its configuration, conditioning perception, the movement of the user in it and the sensory experience as a whole. As the original exhibition project indicated, the presence of light is the essence of science, technique and emotion, a transcendent essence that acquires value in all its material and virtual applications (Puyuelo, 2015). The BIGlights exhibition was repeated at Karnavaty University (India) in 2018 to show again the multifaceted essence of light, its contribution to product culture and its materialization through design.



Valencia the Post-it city project

Chele Esteve Sendra
Manuel Martínez Torán
Ricardo Moreno Cuesta*
Santiago Lillo Giner

Universitat Politècnica de València
*Escola d'Art i Superior de Disseny

El concepto post-it city acuñado por Giovanni La Varra en la publicación *Mutations* (La Varra, 2001) introduce este término para designar ocupaciones temporales, diferentes del espacio público en la ciudades donde se genera un nuevo modo de urbanismo, de estética y por tanto de arquitectura. Si tomamos prestado este concepto de Giovanni, y sumamos al término Post-it + una ciudad concreta, Valencia, + un designio, la innovación social, el papelito amarillo que todos imaginamos comienza a compilar otros atributos semánticos. Con estos parámetros la propuesta y la exposición *Valencia the Post-it city Project*, genera propuestas que redefinen el territorio de la ciudad de Valencia y su periferia, con intenciones determinadas para fomentar otros usos más sociales y sostenibles (Fig. 1).

Al pensar en un Post-it (creado en 1959 y pronunciado pósito), imaginamos unas pequeñas hojas, amarillas por lo general, con un banda autoadhesiva. Actualmente se encuentran de varias dimensiones, colores e incluso formas, van en paquetes y se sirven con varias hojas pegadas entre sí. Post-it es una marca registrada por la empresa americana 3M Company, y debemos su existencia a la experimentación y a un error (The post-it, 2000) atribuido al científico Dr. Spencer Silver (1941).

Los post-it los utilizamos “transitoriamente” para dejar mensajes, ilustrar ideas, o hacer composiciones incluso artísticas, por eso son las herramientas perfectas para la creación de ideas y conceptos.

Al referirnos a ciudad (del lat. *civitas*, -tis), la RAE (Real Academia Española) define el término como: “Conjunto de edificios y calles, regidos por un ayuntamiento, cuya población densa y numerosa se dedica por lo común a actividades no agrícolas”. Otra acepción apunta: “Lo urbano, en oposición a lo rural”. Y una tercera lo acerca a: “Ayuntamiento o cabildo de cualquier ciudad”. Desde la perspectiva que nos interesa para este proyecto, a estas aproximaciones a la metrópoli le otorgamos un nombre propio, Valencia. Si la función de la capital viene determinada por la actividad principal que se realiza en ella, son las personas que habitan las urbes con sus diferentes empleos, las que determinan el destino general de la ciudad.

En una sociedad en constante evolución, el modelo de gestión se adecúa cada vez más a los tiempos y se establecen herramientas que fomentan la participación ciudadana (De un tiempo, 2018). De este modo la intervención de los vecinos en la toma de decisiones sobre los recursos y las acciones, contribuye a redefinir el es-

pacio y a ser partícipes del impacto en el desarrollo de sus propias comunidades (Espinosa, 2009) todo un ejercicio de “inclusión” de la población civil.

El arquitecto milanés La Varra, se refiere a la Post-it city como un post-it, como se ha comentado anteriormente, aplicado a fenómenos que ocurren como otras ciudades que aparecen y desaparecen sin dejar vestigios materiales visibles. Irremediablemente eso sí, dejando una huella de signo ideológico y sociológico.

Podemos explicitar una función estructural de carácter efímero o en algún caso incluso transitorio, que dibuja un espacio público cambiante donde definir nuevas propuestas. Un modelo donde las personas que habitamos en la ciudad bajo unas formas organizativas preestablecidas contribuyamos a plantear alternativas de participación.

En estos términos al doctor en planificación territorial, La Varra le asaltan algunas dudas y se cuestiona como y hasta donde podría establecerse este modelo de ciudad post-it: “Probablemente nuestra tarea sea aprender a ver estos lugares y hablar de ellos. ¿Pero es eso suficiente? ¿Cómo podemos finalmente construir una ciudad post-it más allá del control, a la

institucionalización, una ciudad que, en última instancia, se sabe que se reinventa continuamente? O, por el contrario, si el poder definitivamente ha tomado prácticas temporales, quizás no sea la ocasión para que cualquier interesado en nuevas formas de espacios y de vida, se enfrente al poder de abrir la cara y volver a empezar a trabajar el concepto de permanencia, monumento. y estabilidad?”, (La Varra, 2003). De esta forma, La Varra utiliza un tono provocativo y propone un acto de resistencia en un comportamiento público que ocasionará que el espacio público de carácter “gubernamental u oficial” mute a un espacio colaborativo y ciudadano. Ante esta reflexión la ciudad del post-it trasciende hacia una crítica al diseño de los espacios públicos tradicionales, esos espacios estandarizados, financiados y sofisticados, carentes de frescura y débilmente adaptados al contexto que demanda el ciudadano de a pie.

Desde estas ideas sobre la ciudad post-it y unidas a un reto donde la innovación social es un motor significativo, se ha investigado en el desarrollo de iniciativas en la línea propuesta desde la Unión Europea (Horizonte 2020) de promover un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, construir sociedades resistentes e inclusivas, y fomentar la innovación



SALA DE EXPOSICIONES DE LA ETSID.
DEL 3 AL 24 DE NOVIEMBRE 2016

explorando nuevas formas de innovación, incluidas la innovación y la creatividad sociales (Social innovation, 2013). Desde el inicio se propuso como contexto del proyecto estudiar y seleccionar espacios de la ciudad de Valencia.

Recordemos que la innovación social es un término utilizado para referirse a un conjunto de soluciones innovadoras a problemas sociales y ambientales según señala la Escuela de Postgrado de Negocios en Stanford (Defining Social Innovation, 2017). En la complejidad de la sociedad contemporánea, la innovación social se está desarrollando como motor de cambio sostenible. Para facilitar este proceso, la "comunidad del diseño", en general, y las "escuelas de diseño" en particular, deben desempeñar un papel fundamental. En este sentido, la estrategia y diseñadora de negocios estadounidense Cheryl Heller apunta que el diseño social tiene que ver más con diseñar relaciones que cosas (Business and social innovation, 2014). La innovación social se asocia a un ámbito del diseño que contribuye, por un lado, a construir un mundo mejor y más sostenible, y por otro viene referido a un proceso basado en una novedosa metodología de diseño participativa de naturaleza social. El diseño industrial se aproxima a la innovación social

Fig. 1 Imagen de la exposición Valencia the Post-it city Project. Image from the exhibition "Valencia the Post-it city Project". Fuente/Source: Design by Pablo Ejarque and Chele Esteve.

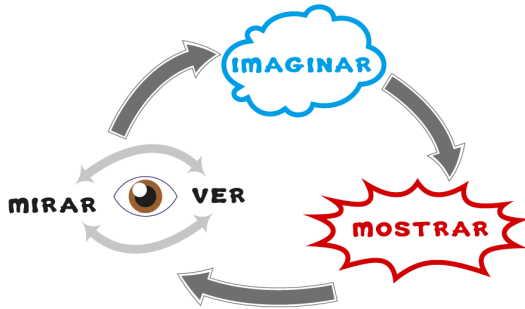


Fig. 2 Esquema conceptual basado en el proceso de visual thinking de Dan Roam (2008). Conceptual scheme based on Dan Roam's visual thinking process (2008). Fuente/Source: Own elaboration, 2020.

como una "nueva idea para alcanzar los objetivos sociales" (Mulgan, G. 2006).

Así pues compartiendo ideas e intenciones encontramos por ejemplo, *DESIS Network*, una asociación cultural sin fines de lucro, con el propósito de promover el diseño para la innovación social en instituciones de educación superior con disciplina de diseño para generar conocimiento de diseño útil y generar cambios sociales significativos en colaboración con otros grupos de interés. *DESIS Network* tiene como objetivo utilizar el pensamiento de diseño y el conocimiento de diseño para co-crear, con socios locales, regionales y globales, escenarios, soluciones y programas de comunicación socialmente relevantes" (DESIS, 2012).

El profesor Ezio Manzini, que trabaja en el campo del diseño para la innovación social, fundador de esta red, nos recuerda que: "En los últimos tiempos el mundo se ha visto sometido a un proceso de transformación que se evidencia en sociedades cada vez más fluidas, menos sólidas, pero más conectadas. Este paradójico horizonte obliga a los individuos y a las instituciones a innovar y a utilizar la capacidad creativa para definir sus proyectos de futuro". También apunta que "asistimos a una ola de innovación social que

tiene mucho que ver con un nuevo uso del diseño para proponer soluciones y crear significados que propicien una sociedad sostenible" (Manzini, 2018, p. 122).

Desde esta perspectiva *Valencia the Post-it city Project*, ha identificado un conjunto de necesidades para proyectar soluciones innovadoras a nuevas formas de organización e interacción entre ciudadanos con el reto de contribuir a crear una ciudad más amable para todos y más viva. Una ciudad que sea en definitiva más comunicada y más comunicativa. Paradójicamente, cuando una "pandemia nos tapa la boca", es muy probable que sea el momento idóneo para repensar la ciudad en la que vivimos.

Cada instante de la vida requiere de nuevas formas de colaboración entre la ciudad, la administración, y los actores locales, los propios ciudadanos, para generar mejores estándares con calidad de vida, más sostenible, resiliente y con sistemas abiertos a nivel de la ciudad compatibles con la demanda de la comunidad.

Con esta propuesta se consigue dar visibilidad y difusión a iniciativas mediante la elaboración de un mapa donde la innovación social proyectara de un modo positivo

y colaborativo la demanda del nuevo ciudadano (Esteve, Ch & Martínez, M. 2019).

Los fenómenos *Post-it City* manifiestan la realidad del territorio urbano como ese lugar donde, de forma efectiva, conviven distintos usos y situaciones, siendo un modo de ocupación que anhela diversificar el espacio público. Estas ocupaciones temporales recuperan el valor de uso, descubren diferentes necesidades y carestías que afectan a colectivos muy diversos, llegando a provocar la creatividad y el imaginario subjetivo.

El arquitecto austriaco y teórico del diseño Christopher Alexander, en su ensayo *Una ciudad no es un árbol* (1965), publicado por primera vez en la revista *Architectural Forum* y reeditado en numerosas ocasiones hace alusión a lo que denomina "árboles", que en realidad son básicamente estructuras. Declara que esta particular ordenación es una peculiaridad de las "ciudades artificiales", que reciben este nombre para distinguirse de las "ciudades naturales". Ambas se diferencian, según Alexander, en que las primeras fueron proyectadas intencionadamente por planificadores, y las segundas se crearon antiguamente de un modo que podría ser espontáneo en mayor o menor medida.

La estructura del árbol es el resultado de la tendencia humana a reorganizar mentalmente la distribución compleja en categorías que no se superponen, y es intuitivamente accesible y fácil de manejar dentro de la capacidad de la mente humana. Sin embargo, las ciudades artificiales diseñadas con una estructura de árbol, tienen una compartimentación y disociación extremas de sus elementos internos, lo que podemos entender como una señal de destrucción inminente.

Christopher, recuerda que una ciudad no debiera trazarse como una jerarquía estricta de partes independientes, sino como una semirejilla interconectada de las partes. La jerarquía referida al “paradigma de la simplificación”, al que se refiere este autor, facilita así su propia comprensión llegando a ignorar la idiosincrasia de conexión fundamental de la ciudad cada vez más interconectada. Con esto se evitaría el fenómeno de las ciudades cuya organización ha sido un diseño fallido. Alexander, a lo largo de su trayectoria nos ha dejado entrever que el esquema óptimo de desarrollo debe tender al concepto de “ciudades sostenibles”.

GREEN VALENCIA



The social innovation model can be applied to solve environmental problems in a setup that neighborhood segments into groups responsible for the cleanliness of the immediate neighborhood; referred to as manzana. The distance of one's social involvement would around the perimeter of the manzana and half the distance into the street. All other manzanas do the same, and as a collective.

The Impact of the project provides to the neighborhood the nature of collaborative, sustainable to community development and social impact that benefits the whole city. It will be spread our model of ethical community engagement that chases leadership, facilitation, problem-solving and social integration; involvement of all age groups in different responsibilities, social integration and unity within society.

El modelo de innovación social se puede aplicar para resolver los problemas ambientales de segmentos de barrio transformándolos en grupos responsables de la limpieza de la vecindad, conocida como manzana. La distancia de la implicación social de cada uno lo haría en todo el perímetro de la manzana y la mitad de la distancia a la calle. Todas las demás manzanas hacen lo mismo, y como un colectivo.

El impacto del proyecto proporciona a la vecindad la naturaleza colaborativa y sostenible del desarrollo comunitario y el impacto social que beneficia a toda la ciudad. Será difundido en nuestro modelo de participación de la comunidad ética que persigue el liderazgo, la facilitación, la resolución de problemas y la integración social; participación de todos los grupos de edad en diferentes responsabilidades, la integración social y la unidad dentro de la sociedad.



Harold Woods - Pedro José Pérez - Saturnino Castillo

Fig. 3 Post-it correspondiente a la propuesta “Green Valencia”. Post-its corresponding to the Green Valencia. Fuente/Source: Pablo Ejarque y Chele Esteve. Fotografías; Ángel García Gómez.

SOCIAL COOKING VALENCIA



An space where people can connect with each other by participating in a food cooking contest. The participants, previously registered, are divided into cooking teams from different parts of the city.

On saturday afternoon, the teams meet for the first time and start to cooperate: planning the cooking and going shopping. The teams bring their purchases to the location and start to cook. At the same time, a paying audience arrives to watch the competition.

Ended the cooking time, an jury judges the food and announces the winning team. At the same time, the spectators start eating the food.

The main social benefit of the project is the integration of people from different parts of the society, which will automatically happen when the teams are randomly divided.

Un espacio donde la gente puede relacionarse unos con otros al participar en un concurso de cocina. Los participantes, previamente registrados, son divididos en equipos de cocina en diferentes partes de la ciudad.

El sábado por la tarde, los equipos se reúnen por primera vez y empiezan a cooperar: con la planificación del menú e ir de compras. Los equipos llevaran sus compras a la ubicación y empezar a cocinar. Al mismo tiempo, el público podrá ver la competición. Finalizado el tiempo para cocinar, un jurado prueba la comida y anuncia el equipo ganador. Al mismo tiempo, los espectadores pueden comer los diferentes platos.

El principal beneficio social del proyecto es la integración de personas de diferentes partes de la sociedad, lo cual ocurrirá automáticamente cuando los equipos divididos al azar se reúnan.



Cristina Nuñez - Ewa Pótorak - María Goñi - Samuel Schuster

Métodos y materiales

Como apostillaba Aristóteles: “el alma jamás piensa sin una imagen”. Así pues, los filósofos griegos concebían que sin la percepción la inteligencia no existiría. Desde esta perspectiva, nos convertimos en una cultura escrita donde el rechazo de la propia percepción visual se sitúa como parte fundamental para comprender nuestra inteligencia.

El pensamiento visual, en inglés visual thinking, también conocido como aprendizaje visual, espacial o pensamiento de imagen, forma parte de nuestro acervo innato (Berlin, & Kay, 1969). Este método fundamentado al generar determinadas tareas mentales directamente a través de procesos visuales, despliega nuestras capacidades para descubrir, generar, desarrollar, manipular, relacionar y compartir ideas de una forma rápida y extraordinariamente intuitiva (Fig. 2).

Todo método se apoya en un proceso, en este caso el proceso de pensar visualmente se sistematiza en cuatro fases: la primera mirar para recoger información y seleccionarla, reuniendo lo importante y desechando lo accesorio, la segunda es ver, esto permite reconocer patrones, se-

Fig. 4 Post-it correspondiente a la propuesta “Social Cooking Valencia”. Post-its correspondiente to the Social Cooking Valencia .Fuente/Source: Pablo Ejarque y Chele Esteve. Fotografías; Ángel García Gómez.

parar lo interesante y agrupar la información seleccionada, la tercera es imaginar para reorganizar la información recopilada para detectar la que se haya podido pasar por alto, promover nuevas ideas y, la cuarta, es mostrar, se debe compendiar todo el material y clarificarlo con el marco visual apropiado (Mckim, 1973). Para la realización de investigaciones el pensar visualmente conduce a un proceso que, aunque no requiere saber dibujar, si que es útil y adaptable a múltiples campos en relación con la innovación, incluso del entorno empresarial, campos relacionados con procesos creativos o en procesos de formación, incluso aplicado en el desarrollo de la propia imaginación.

Por otro lado, al considerar que la innovación es un ejercicio de equipo se plantean varios métodos para la búsqueda de soluciones. Un equipo de innovación multidisciplinar como es el caso de esta investigación, puede aportar una visión más amplia a un problema y acercarse creativamente hacia la solución. Ciertamente estos equipos precisan de herramientas que les ayuden a enlazar, a comunicarse de manera efectiva y a ser viable en el menor tiempo posible. El pensamiento visual es una de esas herramientas, o un conjunto de herramientas, que parten de un método donde lo gráfico y visual pro-

THE GAMES : CREATING ONE CITY



The city of Valencia is divided into 19 districts and its residents mostly stay within their comfort zone, the city lack interaction between various districts. The event, proposed with this project, is held twice a year, and brings together kids of various backgrounds in order to represent their 'home' districts. Parents, family and friends that would accompany the kids, are given a chance of interaction between those who would not usually meet.

Each school provide multiple teams aged 6 to 12 years old to represent their district in various team-based games. The event can be situated in Turia park, as this is an appropriate location considering what activities the event will include. The Games strength the sense of community and raise pride of being valenciano.

La ciudad de Valencia se divide en 19 distritos y la mayoría de sus ciudadanos permanecen en su zona de confort, la ciudad carece de la interacción entre los diversos distritos. El evento, propuesto en este Proyecto, se lleva a cabo dos veces al año, y reúne a niños de diferentes procedencias con el fin de representar a sus "distritos de origen". Los padres, familiares y amigos que acompañarían a los niños, tienen la oportunidad de interactuar con aquellas personas con las que no suele hacerlo.

Cada escuela proporciona múltiples equipos de edades comprendidas entre 6 y 12 años de edad para representar a su distrito en varios juegos basados en equipos. El evento podría estar situado en el parque de Turia, ya que este es un lugar apropiado teniendo en cuenta las actividades que el evento incluye.

The Games fortalece el sentido de comunidad y eleva el orgullo de ser valenciano.



Ida Pettersson - Jesper Karner - Kristina Huse - Marija Tkacenko - Rianne Ham



Fig. 5. Post-it correspondiente a la propuesta "The Games: creating one city". Post-its corresponding to The Games: creating one city. Fuente/Source: Pablo Ejarque y Chele Esteve. Fotografías: Ángel García Gómez.

porcionan los procesos de trabajo colaborativo en equipos de innovación y estimulan una miriada de ideas más creativas e innovadoras.

Dan Roam, un facilitador visual y autor de entre otros títulos, “Tu mundo en una servilleta (Roam, 2000)”, contribuye a facilitar este tipo de respuestas con sus metodologías al pensamiento visual. Prueba que es posible resolver problemas y como somos capaces mediante dibujos de transmitir ideas. En adición a este tema Roam, tras la publicación mencionada, escribió un capítulo en su libro orientado en la técnica y aplicación del pensamiento visual titulado; “Los diez y medio mandamientos del pensamiento visual”, mantiene que cualquier problema puede ser resuelto con una figura, tan simple como dibujando un círculo y dándole un nombre .

En la obra “Visual Thinking” (1969), Rudolf Arnheim afirmó, que la visión es un medio primordial del pensamiento y que la percepción visual es necesaria para la formación de conceptos mentales, el acto de pensar requiere y ciertamente depende de las propias imágenes. Para Arnheim el pensamiento visual conduce a un pensamiento metafórico y automático, de este modo se activa la habilidad de ver formas visuales traducidas como imá-

ONE ROOF FOR ALL



Every day, hundreds of beggars gather in the ATMs of Spain in search of a place of refuge during the night. Despite existing campaigns and shelters for these people, their capacity is not enough for the total number of victims. This project seeks the integration of local Valencian designers with its developed products that benefit this problem in a suitable way, substantially decreasing the amount of indigent people who reside on the ATM. One Roof for All chases to improve the life of the Valencia's homeless, and at the same time makes conscious the citizenship, designers and public organisms of this social problematic.

Día a día, cientos de mendigos se reúnen en los cajeros automáticos de España en búsqueda de un lugar donde refugiarse durante la noche. A pesar de existir campañas y albergues destinados para estas personas, su capacidad no es suficiente para el total de damnificados. Este proyecto busca la integración de diseñadores valencianos locales con sus productos desarrollados, que benefician esta problematica de una manera idonea, disminuyendo sustancialmente la cantidad de personas indigentes que se radican en los cajeros automáticos. One Roof for All persigue la mejora de calidad de vida de los mendigos de la ciudad de Valencia, al mismo tiempo que hace consciente a la ciudadanía, diseñadores y organismos públicos de dicha problemática social.



Claudia Flores - Kevin José Doria

Fig. 6 Post-it correspondiente a la propuesta “One roof for all”. Post-its correspondiente a One roof for all. Fuente: Pablo Ejarque y Chele Esteve. Fotografías: Ángel García Gómez.

POST IT CITY MARKET



Each city now has a variety of markets, mostly second-hand goods trafficking, but none formal platform for designers, so we hope that Valencia will be the platform, attract local designers and students, and to be more attractive to designers from around the world come to this exchange.

The charm of the city becomes part of the creative market makes, it is the most basic starting point for cutting-edge street fashion birthplace, but also many talented and original artists and designers.

Here is more like a place to make friends, behind every item has a story to communicate. Visiting the fair, the focus is not shopping is the first step into a society that we have not been found to provide a platform for cutting-edge designers.

Cada ciudad tiene ahora una variedad de mercados, en su mayoría de segunda mano pero no existe una plataforma formal para los diseñadores, por lo que esperamos que el Valencia pueda ser una plataforma de este tipo, atrayendo a diseñadores estudiantes locales, pero también siendo atractivo para diseñadores de todo mundo que vendrían a formar parte de este intercambio.

El encanto de la ciudad es parte de la creatividad del mercado, es el punto de partida más básico para una moda actual más puntera, y también para muchos artistas diseñadores originales con gran talento.

Es más como un lugar para hacer amigos, detrás de cada artículo existe una historia que quiere contarse. Visitar la feria, no tiene un enfoque comercial, es un punto de entrada para la sociedad que no se ha encontrado que proporciona una plataforma para los diseñadores de vanguardia.



Lu Chen - Yin Jhen Wang

genes que pueden ser dibujos, símbolos o signos, por ejemplo. De este modo se posibilitan estos pensamientos gracias a la unión entre percepción y concepción.

Tomando estas premisas se ha querido aplicar los mecanismos del pensamiento visual inconsciente del cerebro aplicado a un proyecto. En esta investigación participaron 23 alumnos del Máster de Ingeniería en Diseño de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, con una serie de propuestas de grupo en la que habían de responder al siguiente briefing: Identificar un lugar de la ciudad de Valencia, para crear oportunidades que impulsen acciones, propuestas o actividades que generen un impacto positivo trabajando por una sociedad colaborativa.

El proceso de diseño partió de la realización de un trabajo de campo y se estudiaron diferentes espacios, sin uso específico o con posibilidad de otros usos en la ciudad de Valencia. El objetivo consistió en re-pensar nuevas alternativas a estos espacios con el fin concreto de generar con esta acción un beneficio social, con el objeto de informar a la ciudadanía y llamar la atención del gobierno local, de que otras formas de hacer son posibles.

Fig. 7 Post-it correspondiente a la propuesta "Post it city market". Post-its corresponding to the Post-its city market. Fuente/Source: Pablo Ejarque y Chele Esteve. Fotografías: Ángel García Gómez.

Los proyectos resultantes fueron agrupados según su área de aplicación entretenimiento, salud, sostenibilidad, artesanía (Martínez, Esteve & Moreno, 2017) o implicación colectiva, así como el tipo de resultados obtenidos. Los grupos de trabajo se constituyeron con miembros de diversas nacionalidades y con formación multidisciplinar. Se trabajó buscando en inicio ubicaciones reales que permitieran en la medida de lo posible poder testar las propuestas.

Resultados y conclusiones

La denominación de los proyectos resultantes corresponde a los objetivos correspondientes a cada caso.

Green Valencia y Social Cooking Valencia (Fig. 3 y 4), son dos ideas que tratan de promover el activismo y la participación ciudadana. La capacidad de los individuos y grupos de contribuir a estos dos proyectos, permite promover el cambio y la democratización a través de dos acciones: barrer y cocinar. Barrer con los vecinos de tu barrio, mantener limpia la ciudad como tu hogar, y compartir la multiculturalidad con ciudadanos de diferen-

tes países, para fomentar la integración a través de la gastronomía de cada lugar, cocinando y compartiendo experiencias.

Para potenciar las interacciones y relaciones sociales, la propuesta **Los Juegos: Creando una Ciudad** es un proyecto que intenta de un modo lúdico (Fig. 5). Volver a través del juego en la calle, como se hacía en otros tiempos en la ciudad, y sólo hoy en algunos pueblos a recrear de un modo más amplio y nos sólo relegarlo al patio de la escuela. **One Roof For All** (Fig. 6), es un proyecto que tiene como objeto, llamar la atención para exigir un techo para los más desfavorecidos proponiendo acciones para lograr este objetivo.

En el plano cultural; **Post-it city market** (Fig. 7), quiere ser un mercado abierto donde diseñadores y artesanos locales puedan vender sus productos y que se convierta en un espacio de intercambio. El encanto de la ciudad de Valencia unido a los creativos participantes invitaría también a artistas internacionales fomentando un crisol de culturas en convivencia. **Revive Culture** (Fig. 8), traza unas rutas cultural por Valencia para dar a conocer por ejemplo un taller de artistas falleros para conocer, experimentar, sentir y tocar un ninot, esas figuras de cartón piedra u otros materiales que componen una falla.

Fig. 8 Post-it correspondiente a la propuesta "Post it Revive Culture". Post-its corresponding to Revive Culture. Fuente/Source: Pablo Ejarque y Chele Esteve. Fotografías: Ángel García Gómez.

Asimismo, participó un alumno del Grado en Diseño Industrial y Desarrollo de producto cuyo proyecto ha constituido el germen de otros desarrollos en el campo del diseño y la innovación social como es el caso del mencionado TFG. Un trabajo de investigación con una labor de campo y el prototipado de diferentes soluciones. A su propuesta la llamó **Punto y Coma** (Fig. 9).

Situó su experiencia piloto en una zona degradada, el barrio de La Coma, que en origen se estableció dentro del fenómeno conocido como "chabolista". En los años cincuenta, coincidiendo con la riada de Valencia (1957), se decreta la prohibición de asentamientos urbanos en todos los cauces y márgenes de río de la ciudad de Valencia, por el peligro que esto suponía para la gente que ocupaba estas infraviviendas, siendo a partir de los años sesenta cuando se promueve la revolución urbanística, que diseña y construye el Plan Sur. En este contexto es cuando se construyen barrios de viviendas sociales para familias de bajos recursos económicos. Este asentamiento se erige en unos terrenos de Paterna, llamada la Loma Llarga, cuyo segmento más occidental se denomina La Coma. Curiosamente colinda con una zona urbanizada de viviendas, con perfil de habitantes de nivel económico medio-alto, conocida como

REVIVE CULTURE



As part of multicultural spirit of Valencia, this project has the aim to bring different cultures closer to the inhabitants of the city. Each nation is mostly represented by its culture. In order to experience it, try it, feel it, taste it, touch it Revive Culture is astonishing opportunity for the people to be in touch with diverse cultures. It consists of a cultural route across Valencia.

At each stop, at different places in Valencia a piece of specific culture can be tried: traditional food, handicrafts or festivals.

Given that this exhibition is located in Valencia, one of these spaces will be only dedicated to show valencian culture, especially, how Fallas are created and which techniques are used, as well as hand-work experience.

Partiendo del espíritu multicultural de Valencia, este proyecto tiene el objetivo de acercar las diferentes culturas de los habitantes de la ciudad. Cada país está representado principalmente por su cultura.

Con el fin de experimentar, probar, sentir, saborear, tocar Revive Culture es una gran oportunidad para que la gente pueda relacionarse con diversas culturas. Se trata de una ruta cultural por Valencia.

En cada parada, en diferentes lugares en Valencia un pedazo de la cultura específica puede ser experimentado: alimentos tradicionales, artesanía o festivales.

Teniendo en cuenta que esta exposición se encuentra en Valencia, uno de estos espacios se dedicará únicamente a mostrar la cultura valenciana, especialmente, cómo se crean las Fallas, y que técnicas, así como, la experiencia de la creación manual.



Christian Felgeta - Noelia Cirac - Pablo Argudo - Tomás Bocelec

PUNTO Y COMA



The project Punto y Coma. Artistas que trabajan por la Integración e Innovación Social surge como Proyecto de Final de Grado buscando la conexión entre el diseño y la acción social en el entorno de la ciudad de Valencia y los municipios que la rodean. Communities with huge intern conflicts like the Coma District, in Paterna or Nazaret and the Plata in Valencia show a large abandonment towards the studies in the childhood. Different professionals, juniors and experienced, take part in the project that chase contribute values as respect, freedom, cooperation and team work through art. Every week is establish an itinerant art workshop and during a couple of hours the little ones become in tools for the artistic process, offering them to experiment and being part of the art in a real way being in contact with juniors artists.

El proyecto Punto y Coma. Artistas que trabajan por la Integración e Innovación Social surge como Proyecto de Final de Grado buscando la conexión entre el diseño y la acción social en el entorno de la ciudad de Valencia y los municipios que la rodean. Comunidades con grandes conflictos internos como el Barrio de la Coma, en Paterna o Nazaret y la Plata en Valencia muestran un gran abandono hacia los estudios en la infancia.

Diferentes profesionales, tanto noveles como experimentados, participan del proyecto que persigue aportar valores de respeto, libertad, cooperación y trabajo en equipo a través del arte. Todas las semanas se establece un taller de arte itinerante y durante unas horas los más pequeños pasan a ser herramientas del proceso artístico, ofreciéndoles experimentar y ser participes del arte de un modo real en contacto con artistas noveles.



Experiencia en innovación social realizada en el Trabajo de Final de Grado de:
Pablo Ejarque

Campolivar, que tan sólo están separados por una carretera y una brecha que salpica educación, economía y habitabilidad.

Con una intervención formativa en habilidades y educación en diseño, Punto y Coma pretende difuminar la línea que separa dos barrios. Una calle los separa y para unirlos, se propusieron acciones artísticas conjuntas.

En su conjunto, y para finalizar, los valores del proyecto radican en su carácter experimental, prospectivo y colectivo. Paralelamente, las características del grupo de estudiantes del máster radica en sus múltiples nacionalidades y perfiles multidisciplinares, lo que permite abordar los enfoques desde diferentes perspectivas y visiones. Resumir en un solo post-it el trabajo del proyecto e intentar narrar nuestra historia, es una tarea que requiere capacidad de síntesis, un trabajo previo de campo, observación y búsqueda de soluciones que contribuyan a que la ciudad sea más amable, y más habitable para sus ciudadanos.

Fig. 9 Post-it correspondiente a la propuesta "Punto y Coma", proyecto donde la innovación social se marida con el diseño. Post-it corresponding to the "Punto y Coma" proposal, a project where social innovation meets design. Fuente/Source: Pablo Ejarque y Chele Esteve. Fotografías: Ángel García Gómez.

REFERENCIAS

- Alexander, C. (1965). A city is not a tree. Berkeley, EU. Architectural Forum ,p. 122, (1), pp. 58-62 (Part I), p. 122 (2), pp. 58-62 (Part II).
- Arnheim, R. (1969). El pensamiento visual. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Berlin, B. y Kay, P. (1969). Basic Color Terms: Their Universality and Evolution. Los Angeles, EU: University of California Press.
- Espinosa, M. (2009). La participación ciudadana como una relación socio-estatal acotada por la concepción de democracia y ciudadanía. Ciudadanía y representación. Andamios, 5 (10), pp. 71-109.
- La Varra, G. (2001). "Post-it City: Los Otros Espacios Públicos de la Ciudad Europea" en Mutaciones A.A.V.V. Actar-Arc en reve Centre D'Architecture. Barcelona, España.
- La Varra, G. (2003). Post-it city: the other European public spaces. En Boeri, S. (Ed.), Multiplicity. USE-Uncertain States of Europe. Milan, Italia: Skira
- Manzini, E. (2018). Cuando todos diseñan. Madrid, España: Editorial Experimenta.
- Martínez, M., Esteve, Ch. y Moreno, R. (2017). Scenarios for design and craft. The Design Journal, 20 (sup 1), S2778-S2788.
- Mckim, R. (1973). Experiences in Visual Thinking. Belmont, EU: Brooks/Cole Publishing Co.
- Mulgan, G. (2006), The process of social innovation. Innovations: Technology, Governance, Globalization, 1 (2), pp. 145-162.
- Roam, D. (2010). Tu mundo en una servilleta: resolver problemas y vender ideas mediante dibujos. Barcelona, España: Gestión 2000.
- Viladàs, X., Garcia, B., Rodrigo, P., Gaspar, K., Abarca, M., Esteve, Ch. y Martínez, M. (2019). Reflexiones sobre gestión estratégica del diseño. Valencia, España: Editorial Sendemà.
- Referencias de fuentes electrónicas**
- Ajuntament de València. (2010). Es momento de repensar la participación. Valencia, España: Regidoria de Participació
- ciudadana. Acció veïnal. Recuperado de <http://modeloparticipacion.valencia.es/es/inicio/>
- BBC News. (2000). Sticking around-the Post-it note is 20. United Kingdom: BBC NEWS UK. Recuperado de http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/701661.stm
- Center for Social Innovation. (2017). Defining Social Innovation. Stanford, EU.: Stanford Graduate School of Business. Recuperado de <https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/centers-initiatives/csi/defining-social-innovation>
- European Commission. (2013). Social innovation researching the European Union. Approaches, findings and future directions. Policy Review. Recuperado de https://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/policy_reviews/social_innovation.pdf
- Heller, Ch. (2014). The Social Innovation revolution. Print. Recuperado de <https://www.printmag.com/post/cheryl-heller-social-innovation-revolution>
- Social Innovation. <https://socialinnovationexchange.org/about-us/partners/desis-network> Consulta: 25-08-2020

Valencia the Post-it city project

Chele Esteve Sendra
Manuel Martínez Torán
Ricardo Moreno Cuesta*
Santiago Lillo Giner

Universitat Politècnica de València
*Escola d'Art i Superior de Disseny

The concept post-it city, coined by Giovanni La Varra in his publication *Mutations* (La Varra, G. 2001), who introduced this term to refer to temporary uses of public space in the city that are different from the common ones and whereby a new mode of urbanism, aesthetics and therefore architecture is generated. If we borrow this concept from La Varra and add to the term Post-it + a specific city, Valencia, + a design of social innovation, the yellow paper that we all imagine begins to incorporate other semantic attributes. With these parameters, the proposal and the exhibition *Valencia the Post-it city Project* generates approaches that redefine the territory of the city of Valencia and its surroundings with the purpose of promoting other more social and sustainable uses (Fig. 1).

When we think of a Post-it (created in 1959), we picture small, usually yellow pieces of paper, with an adhesive side. Currently they are of various dimensions, colours and even shapes; they are presented in packages and with several sheets glued together. Post-it is a trademark, registered by the American firm "3M Company", and its existence was first due to trial and error (The post-it, 2000), attributed to scientist Dr. Spencer Silver (1941). We use Post-it "transiently" to leave messages, illustrate ideas, or even make artistic compositions, so they are the perfect tools for creating ideas and concepts.

When we refer to the term city (from Latin *civitas*, -ātiis), the RAE (Real Academia Española, i.e. the Spanish Royal Academy of Language) defines the term as follows: "Set of buildings and streets, governed by a city hall, whose dense and large population is usually engaged in non-agricultural activities". Another meaning suggests it refers to: "The urban, as opposed to the rural". And a third meaning brings its sense closer to: "City Hall or municipal council of any city". From the standpoint we are interested in for this project, we give to these semantic approa-

ches to the metropolis a proper name, Valencia. If the function of the capital city is determined by the main activity that takes place in it, it is the people living in the urban areas with their different jobs that determine the general destiny of the city.

In an ever-changing society, the management model is increasingly adapted to the times and tools are established that encourage citizen participation (De un tiempo, 2018). In this way, the participation of the neighbours in decision-making on resources and actions contributes to redefining the space and being involved in the impact on the development of their own communities (Espinosa, M. 2009), which is an actual exercise of "inclusion" of the civilian population.

Milanese architect La Varra refers to the Post-it city as a post-it, as mentioned above, applied to phenomena that occur as other cities that appear and disappear without leaving any visible traces, yet inevitably leaving an ideological and sociological mark.

We can explain a structural function of an ephemeral or in some case even transient character that draws a changing public space where to define new proposals. A model where the people who live in the city under pre-established organizational circumstances may help to propose alternatives of participation.

In these terms, La Varra, PhD in territorial planning, has some doubts and wonders how and to what extent this post-it city model could be established: "Probably our task is to learn to see these places and talk about them. But is that enough? How can we finally build a post-it city beyond control and institutionalization, a city that is ultimately known to be continually reinvented? Or, on the contrary, if power has definitely taken temporary practices, perhaps it is not an opportunity for anyone interested in new forms of spaces and life to face the power of working again on the concept of permanence, monument and stability" (La Varra, G. 2003). In this way, La Varra uses a provocative tone and proposes an act of resistance in public behavior that will cause the public space of a "government or official" nature to become a collaborative space owned by the citizenship. In view of this reflection, the Post-it city changes into a critique of the design of traditional public spaces, spaces that are standardized, financed and sophisticated, lacking freshness and weakly adapted to the context demanded by the ordinary citizen.

Based on these ideas about the Post-it city, together with a challenge where social innovation is a powerful driving force, research has been carried out into the development of initiatives along the line proposed by the European Union (Horizon 2020) to promote smart, sustainable and inclusive growth, build resilient and inclusive societies and foster innovation by exploring new forms of innovation, including social innovation and social creativity (Social Innovation, 2013). From the beginning, it was proposed as a model of the project to study and select spaces in the city of Valencia.

It should be remembered that social innovation is a term used to refer to a set of innovative solutions to social and environmental problems, as stated by the Postgraduate School of Business at Stanford (Defining Social Innovation, 2017). In the complexity of contemporary society, social innovation is developing as a driving force of sustainable change. To facilitate this process, the "design community", in general, and "design schools", in particular, must play a fundamental role. In this sense, American business strategist and designer Cheryl Heller suggests that Social Design has to do with designing relationships rather than things (Business and social innovation, 2014). Social innovation is associated with an area of design that contributes, on the one hand, to building a better and more sustainable world, and on the other hand, it refers to a process based on a new participatory design methodology of a social nature. Industrial design approaches social innovation as a new idea that works to achieve social goals (Mulgan, G. 2006).

Thus, sharing ideas and goals we find, for instance, DESIS Network, which "is a non-profit cultural association, with the purpose of promoting design for social innovation in higher education institutions with design courses to generate useful design knowledge and also significant social changes in collaboration with other interest groups. DESIS Network aims to use design thinking and design knowledge to co-create scenarios, solutions and socially relevant communication programs, together with local, regional and global partners" (DESI, 2012).

Professor Ezio Manzini, who works in the field of design for social innovation, founder of this network, reminds us that: "In recent times the world has been subjected to a process of transformation that is evident in societies that are becoming increasingly fluid, less solid, but more connected. This paradoxical horizon forces individuals and institutions to innovate and use creative capacity to define their future projects". He also notes that "we are witnessing a wave of social innovation that has a lot to do with a new use of design to propose solutions and to create meanings that foster a sustainable society" (Manzini, 2018, p. 122).

From this standpoint, *Valencia the Post-it city Project* has identified a set of needs to project innovative solutions to new forms of organization and interaction between citizens with the challenge of helping to create a more friendly and lively city for all. A city that is ultimately more communicated and more communicative. Paradoxically, when a "pandemic covers our mouths", it is very likely to be the right time to "re-think" the city where we live.

Every moment of life requires new forms of collaboration between the city, the administration and local actors, i.e. the citizens themselves, to generate better and high-quality standards of living, with a life that is more sustainable, resilient and with open systems at the city level which are compatible with community demands.

With this proposal it is possible to give visibility and dissemination to initiatives by developing a map whereby social innovation projects in a positive and collaborative way the demands of the “new citizen” (Esteve, Ch & Martínez, M. 2019).

Post-it City phenomena manifest the reality of urban territory as that place where, effectively, different uses and situations coexist, being a mode of occupancy that aims at diversifying public space. This temporary occupancy recovers the value of use, discovers different needs and lacks that affect very different groups, thus boosting creativity and subjective imagination.

Austrian architect and design theorist Christopher Alexander, in his essay *A City Is Not a Tree* (1965), first published in the journal *Architectural Forum*, and reissued on numerous occasions, discusses what he calls “trees”, which in fact are basically structures. He states that this particular organization is a typical feature of the “artificial cities”, which are so called to distinguish them from the “natural cities”. Both differ, according to Alexander, in that the former were intentionally projected by planners, whereas the latter were created in the past in a way that could be considered spontaneous to a greater or lesser extent.

The tree structure is the result of the human tendency to mentally rearrange complex distribution into non-overlapping categories and is intuitively accessible and easy to handle within the capacity of the human mind. However, artificial cities designed with a tree structure have extreme compartmentalization and dissociation of their internal elements, which we can understand as a sign of imminent destruction. Alexander points out that a city should not be drawn as a strict hierarchy of independent parts, but as a semi-grid of interconnected parts. The hierarchy of the “simplification paradigm”, to which Christopher Alexander refers, thus facilitates its own understanding by ignoring the idiosyncrasy of fundamental connection of the increasingly interconnected city, thus avoiding the phenomenon of cities whose organization has been a failed design. Throughout his career, Alexander has shown us that the optimal development scheme must approach the concept of “sustainable cities”.

Methods and materials

As Aristotle states, the soul never thinks without an image. Thus, Greek philosophers believed that without perception intelligence did not exist. From this perspective, we become a written culture where the rejection of one’s own visual perception is a fundamental part of understanding our intelligence.

Visual thinking, also known as visual learning, spatial learning or image thinking, is part of our innate heritage (Berlin, B. & Kay, P., 1969). This method, based on generating certain mental tasks directly through visual processes, deploys our capabilities to discover, generate, develop, manipulate, relate and share ideas quickly and in an amazingly intuitive manner (Fig. 2). Every method is based on a process; in this case, the

process of thinking visually is systematized in four phases: the first, looking, serves to collect information and select it, gathering what is important and discarding what is accessory; the second is seeing, which allows us to recognize patterns, to separate what is interesting and to group the selected information; the third is imagining, in order to reorganize the collected information to detect the one that could have been overlooked, to promote new ideas; and the fourth is showing, whereby all the material must be compiled and clarified with the appropriate visual framework (Mckim, R., 1973). For the realization of research, thinking visually leads to a process that, although it does not require knowing how to draw, is useful and adaptable to multiple fields in relation to innovation, including the business environment, fields related to creative processes or in training processes, even applied in the development of one’s imagination.

On the other hand, when considering that innovation is a team exercise, several methods are proposed for the search for solutions. A multidisciplinary innovation team, such as the one in this research, can take a broader look at a problem and approach the solution creatively. Certainly, these teams require tools to help them link, communicate effectively and be viable in the shortest possible time. Visual thinking is one of those tools, or a set of tools, that start from a method where the graphic and visual elements provide collaborative work processes in innovation teams and stimulate a wide range of more creative and innovative ideas.

Dan Roam, a visual facilitator and author, among other titles, of “Your World on a Napkin” (Roam, D. 2000), contributes to facilitate such responses with his methodologies for visual thinking. He proves that it is possible to solve problems and we can convey ideas through drawings. In addition to this topic, Roam, after the aforementioned publication, wrote a chapter in his book focused on the technique and application of visual thought entitled “The Ten and a Half Commandments of Visual Thought,” where he states that any problem can be solved with a figure, as simple as drawing a circle and giving it a name.

In his work “Visual Thinking” (1969), Rudolf Arnheim stated that vision is the primary means of thought. Visual perception is necessary for the formation of mental concepts, the act of thinking requires and certainly depends on the images themselves. As Arnheim puts it, visual thinking leads to metaphorical and automatic thinking, and, thus, the ability is activated to see visual forms translated into images, which can be drawings, symbols or signs, for example. In this way, these thoughts are enabled thanks to the union between perception and conception.

Following these principles, the aim was to implement the mechanisms of unconscious visual thinking of the brain applied to a project. This research involved 23 students of the master’s degree in Design Engineering of the Technical School of Design Engineering (ETSID) with a series of group proposals in which

they had to deal with the following briefing: Identify a place in the city of Valencia, in order to create opportunities that promote actions, proposals or activities that generate a positive impact working for a collaborative society.

The design process started by carrying out field work and different spaces were studied, without specific use or with the possibility of other uses in the city of Valencia. The objective was to re-think about new alternatives for these spaces in order to generate through this action a social benefit, with the aim of informing the citizens and attracting the attention of the local government regarding the fact that other ways of doing things are possible.

The resulting projects were grouped according to their area of application into specific categories, such as entertainment, health, sustainability, craft (Martínez M., Esteve Ch. & Moreno R. 2017) or collective involvement, as well as according to the type of results obtained. The working groups were formed with members of various nationalities and with multidisciplinary background. The initial work was looking for real locations that would allow as far as possible to test the proposals.

Results and conclusions

The resulting projects are the following:

“Green Valencia” and “Social Cooking Valencia” (Fig. 3 & 4) are two ideas aimed at promoting activism and citizen participation. The ability of individuals and groups to contribute to these two projects allows to promote change and democratization by means of two actions: sweeping and cooking. Sweeping with the neighbours of your city area, keeping the city clean as your home, and sharing multiculturalism with citizens from different countries, to encourage integration through the gastronomy of each place, cooking and sharing experiences.

To enhance social interactions and relationships, the proposal called “The Games: Creating a City” is a project that aims in a playful way (Fig. 5) at a type of recreation that is broader and not restricted to the school playground, which is accomplished through play in the streets, as was done in the city formerly and only in some villages today. “One Roof For All” (Fig. 6) is a project whose purpose is to draw attention to demand a roof for the most disadvantaged by proposing actions to achieve this goal.

From a cultural perspective, “Post it city market” (Fig.7) aims to be an open market where local designers and artisans can sell their products, a place that becomes a space of exchange. The charm of the city of Valencia, together with the creative participants, would also invite international artists, thus fostering a melting pot of coexisting cultures. “Revive Culture” (Fig. 8), on the other hand, draws cultural tours through Valencia to show, for instance, a workshop of fallas artists to know, experiment, feel and touch a ninot, one of those figures made of stone cardboard

or other materials that make up a falla.

In addition, a student of the Degree in Industrial Design and Product Development participated with a project that was the germ of other developments in the field of design and social innovation, as is the case of the aforementioned TFG, a research work with a fieldwork and the prototyping of different solutions. His proposal was called "Punto y Coma" (Fig. 9).

He located his pilot experience in a degraded area, the neighborhood of La Coma, which was originally established within the phenomenon known as "chabolista" (chabola is Spanish for shanty). In the fifties, during the times of the Flood in Valencia (1957), the prohibition of urban settlements and shanty towns in all the riverbeds and banks of the city of Valencia was decreed, because of the danger this meant to the people occupying these precarious dwellings. It was in the sixties when the urban revolution was promoted, which designs and builds the "Southern Plan". Within this context, social housing neighborhoods were built for low-income families. This settlement stands on the area of Paterna known as Loma Llarga, whose westernmost zone is called La Coma. Interestingly, it is adjacent to a suburb housing area where inhabitants of medium to high economic level live, known as Campolivar, only separated by a road and a gap in terms of education, economy and habitability.

With a training intervention in design skills and education, "Punto y Coma" aims to blur the line that separates two neighborhoods. One street separates them and, in order to link them, joint artistic actions were proposed.

As a whole, and finally, the values of the project lie in its experimental, proactive and collective character. At the same time, a key feature of the master's group of students is their multiple nationalities and multidisciplinary profiles, which allows to have approaches from different perspectives and views. Summarizing in a single post-it the work of the project and trying to tell our story is a task that requires capacity for synthesis, prior field work, observation and search for solutions that contribute to make the city more friendly, as well as more habitable for its citizens.



Diseño cerámico: COLOR IN & OUT

Irene de la Torre Fornés
Ana Torres Barchino
Juan Serra Lluch

Universitat Politècnica de València

La elección de la baldosa cerámica como objeto de diseño de estas experiencias de investigación y docencia, viene motivada por diversas razones: su forma y tamaño relativamente manejables e invariables, que permiten centrarse en los aspectos cromáticos del diseño, su vigencia y proyección de futuro como material empleado en interiorismo y nuevas tendencias, su fuerte presencia como elemento representativo de la tradición artística valenciana y una afianzada red empresarial geográficamente cercana a la Universidad.

Este legado cultural tan característico de la península ibérica, ahonda sus raíces en la época musulmana, y las características cromáticas y formales de las piezas cerámicas se han ido diversificando a lo largo de los siglos en función de la localización de los principales centros productores. En particular, la producción cerámica valenciana de revestimiento arquitectónico vivió durante la época del Barroco, y concretamente en la segunda mitad del siglo XVIII, un momento de esplendor¹. Los elementos arquitectónicos fueron revestidos por un manto cerámico de colores, conseguidos con la utilización de únicamente cinco óxidos, empleados de una forma inusual hasta ese momento. De esta forma, se elaboraron piezas para

pavimentos, sotabalcones, zócalos o arri-maderos y un largo etcétera cuyo brillo, trazo y colorido otorgó una gran riqueza visual a los espacios donde se ubicaban. Esta cantidad de obras y diseños de nueva plástica y cromatismo que representan la vibrante azulejería del siglo XVIII tuvo una amplia dispersión geográfica que llegó al Norte de África, el Magreb y la América Hispana.

Hoy en día, resulta prácticamente ineludible asociar la azulejería y sus diversos patrones compositivos con el lugar y el momento en que fueron producidos, y en el imaginario colectivo valenciano está presente esa fuerte impronta cultural, que permite, por ejemplo, relacionar la azulejería barroca valenciana con los establecimientos comerciales que ofrecen productos típicamente locales. Lo que comenzó como una producción de pequeños talleres y que evolucionó hasta alcanzar el apogeo comercial de la manufactura tradicional valenciana a finales del siglo XVIII², se ha consolidado en la actualidad como una potente industria a nivel mundial³ y que ha sabido evolucionar tanto a nivel estilístico como tecnológico, ofreciendo productos de diseño adaptados a las nuevas exigencias contemporáneas.

Se toman como punto de partida los conceptos teóricos del color y sus características (variables perceptivas, medición del color, connotaciones semánticas y psicológicas...), y se desarrolla un análisis del contexto en el que se va a ubicar la pieza diseñada, como herramienta fundamental para abordar su diseño y con la cual se generan, argumentan y sostienen las ideas que justifican el proyecto, (Serra y otros, 2016).

La asignatura "Control del Color para el Producto", del Máster Universitario en Ingeniería del Diseño, de la Universitat Politècnica de Valencia, consolida una trayectoria docente e investigadora centrada en el proceso y desarrollo del producto prestando particular atención a los aspectos cromáticos. En las recientes ediciones, la experiencia práctica de los conceptos teóricos del color y sus características, se ha formalizado en el diseño de piezas cerámicas aplicadas al revestimiento de pavimentos y superficies planas.

¹-Pérez Guillén, I.V. (1996, p.11 y 12) señala: "Consideramos (...) un tercer periodo a partir de la tercera década del s XVIII en el que surgen formas y formatos nuevos y originales y que es en sentido estricto la primera azulejería barroca de serie originalmente valenciana (...).

²-Según Pérez Guillén, I.V. (1990, p.5): "Las Reales Fábricas de Azulejos de Valencia fueron durante el último cuarto del siglo XVIII y el primer tercio del XIX el principal centro productor de revestimientos cerámicos para arquitectura en la ciudad". Estas fábricas estaban localizadas en la misma ciudad de Valencia, desplazando a la localidad de Manises como centro productor cerámico.

³-Algunos datos acerca de la competitividad de la industria cerámica española, obtenidos de la Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos, ASCER, son:

- Primer exportador en volumen de la UE.
- Segundo exportador en volumen a nivel mundial.
- España ha llegado a ser el segundo productor del mundo durante años y actualmente –las últimas cifras disponibles datan de 2015- se encuentra en el cuarto lugar con un 3,6% de la producción mundial.

Proceso de diseño: análisis del contexto

El análisis del contexto se acomete desde diversas aproximaciones: contexto físico, contexto histórico, contexto social, contexto artístico, contexto funcional, o bien el contexto como pretexto para justificar intenciones propias. La manera en la que el alumnado es capaz de leer estos contextos y reinterpretarlos es esencial en la consecución de los objetivos planteados

El contexto físico atiende a cuestiones tales como las dimensiones, formas, colores, luz y orientación solar del escenario elegido. Dicho contexto es, quizás, el más concreto de los criterios en los que se clasifica el estudio. Sin embargo, esta "objetividad" no tiene porqué ir seguida de mayor facilidad en la creación de un producto, puesto que el alumno debe ser capaz de seleccionar qué aspectos del contexto físico resultan relevantes, y si decide o no asumirlos en su proyecto. La literalidad, la mimesis, el contraste, la complementariedad... son conceptos que se plantean al considerar el entorno como medio de inspiración.

Las preexistencias, el recuerdo de los hechos acaecidos, la memoria colectiva, las



Fig.1 Portada catálogo exposición Colour for Stone, 2018. Cover of the catalogue for the exhibition Colour for Stone, 2018. Fuente/Source: Own archive.

costumbres y tradiciones... conforman el entorno inmaterial que rodea a un lugar, su contexto histórico. Los olores, los sabores, los colores, ayudan a su definición. Como señaló el arquitecto y diseñador finlandés Alvar Aalto: "Las grandes ideas están hechas a partir de los pequeños detalles de la vida, nacen directamente de la tierra" (Schildt, 2000, p. 195). Los contextos físico e histórico suelen llevar aparejado un contexto social, que también explica el estado actual de un espacio, el motivo de su particular forma de ser.

En todo proceso de creación existe también un contexto artístico, con sus propias particularidades cromáticas. Es decir, en el diseño se emplean referencias artísticas que pueden ser extraídas o inspiradas por el entorno en que dicho producto se pretende enmarcar o simplemente por ser contemporáneas al hecho proyectual. En algunos casos estas reminiscencias se hacen propias de un ámbito sectorial, como sucede con el clásico motivo cerámico de partición del cuadrado, conocido como el "mocadoreí", que tantas versiones ha protagonizado (Fig 1).

El contexto funcional tiene en consideración los usos a los cuales está destinado un espacio. Al igual que el manejo de un objeto condiciona su diseño, las actividades que se

realizan en un entorno contribuyen a configurarlo. Nuevamente citamos al maestro finlandés, cuya reflexión acerca de la arquitectura se puede aplicar también al producto: "La arquitectura debe servir al máximo al usuario. De ese modo el material se convierte en un elemento humanista" (Schildt, 2000, p. 377). El estudio del color como elemento iconográfico y de señalización es un poderoso instrumento para conseguir la mejor funcionalidad de un producto.

Por último, el contexto como pretexto supone servirse con fines propios del entorno, el cual se convierte simplemente en un escenario donde insertar el objeto. En este caso, las referencias físicas, históricas, sociales y funcionales que dicho entorno pueda aportar se ignoran en el proceso de ideación. La finalidad es crear un objeto *auto-referencial* (Serra y otros, 2013), que puede llegar a convertirse en icónico y, por tanto, recalificar el espacio al que se destina con una aplicación libre de los criterios cromáticos.

Esta metodología de trabajo basada en los fundamentos teóricos del color y el análisis de los distintos contextos ha ido consolidándose en los distintos cursos de la asignatura y continúa siendo válida para generar resultados tan interesantes como los que aquí se presentan.

Como hemos señalado anteriormente, durante los últimos años, la aplicación y control del color en un producto -objetivo esencial de la asignatura- se concreta en el diseño de piezas cerámicas aplicadas al revestimiento de paramentos, tanto verticales como horizontales (Fig. 2), como elemento de estudio.

Se parte del planteamiento de entornos concretos y emblemáticos de la ciudad de Valencia, tales como el Palacio de Congresos, el Museo Valenciano de la Ilustración y la Modernidad (MUVIM), el Instituto Valenciano de Arte Moderno (IVAM), el nuevo Hospital La Fe entre otros, como espacios reconocibles a partir de los cuales extraer las claves cromáticas que decidirán el diseño final. La concreción de estos emplazamientos ha permitido el estudio de las características contextuales propias de los mismos, hecho que aporta herramientas clave para abordar este trabajo.

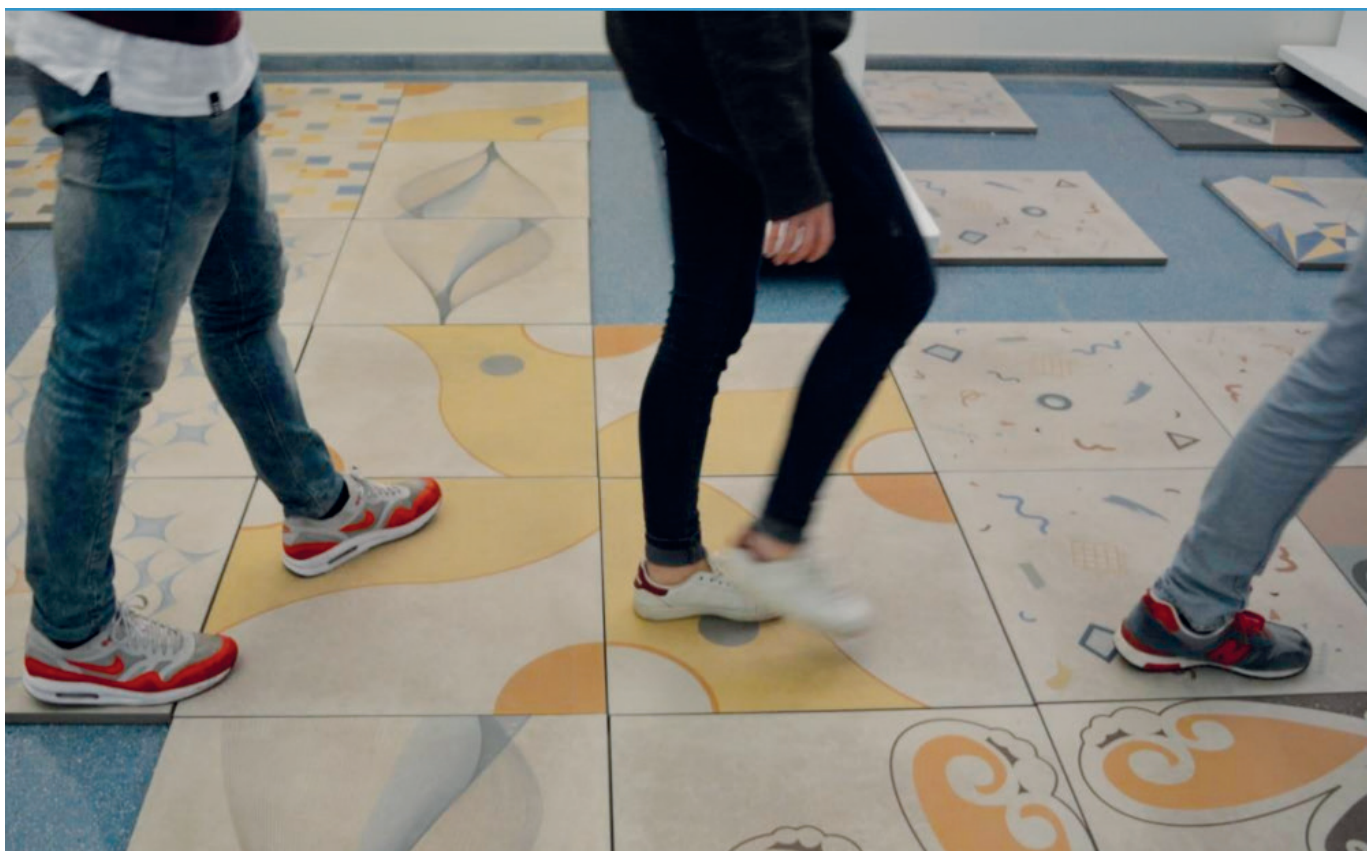


Fig.2 Composición de piezas para pavimento diseñadas por los alumnos. Composition of student-designed pavement pieces. Fuente/Source: Own archive.



Fig.3 Cartel de la exposición Colors In & Out en su primera edición (2015-2016). Poster of the exhibition Colors In & Out in its first edition (2015-2016). Fuente/Source: Own archive.



Fig.4 Entrega de premios a las mejores propuestas de los alumnos otorgados por la empresa TAU Cerámica en Cevisama 2020. Award ceremony for the best proposals of the students, granted by the company TAU Cerámica in the Cevisama fair, 2020. Fuente/Source: Own archive.

La colaboración universidad-empresa

Para el completo desarrollo de estos estudios y proyectos ha sido fundamental la colaboración sistemática de una empresa del sector cerámico que ofrezca el respaldo técnico, la orientación comercial y la infraestructura necesarios para llevar a cabo la realización del producto.

En las últimas tres ediciones ha sido la empresa TAU Cerámica, la entidad colaboradora en este proyecto, asignando la gama cromática en función de las condiciones de producción y de las características propias de la pieza cerámica sobre la cual se propone trabajar. Asimismo, la empresa fabrica un ejemplar de cada pieza cerámica diseñada por el alumnado, permitiéndole así constatar la realidad de sus creaciones. Ello supone un gran aliciente para su aprendizaje, puesto que el proceso teórico-práctico culmina con la concreción física de un producto que evidencia los logros -y posibles desaciertos- del proceso creativo. La empresa, a su vez, se nutre de la frescura y creatividad de un alumnado motivado por la oportunidad de acercarse a la realidad del mundo empresarial y que aporta ideas que, si bien tienen en consideración las nuevas tendencias del diseño, todavía no están

“contaminadas” por aspectos que puedan resultar excesivamente consumistas o dependientes de las leyes de la oferta y la demanda. Este beneficio mutuo origina una sinergia cuyos resultados positivos se constatan edición tras edición, por lo que la relación de estrecha colaboración entre la empresa TAU Cerámica y la asignatura se va afianzando con los años (Fig 3 y 4).

Aspectos técnicos del diseño de la pieza cerámica

Los proyectos han sido ideados para una determinada pieza cerámica plana de gres porcelánico, propuesta por la empresa, de distintos acabados y dimensiones variables, que en la presente edición resulta de acabado pulido y dimensiones 82x82 cm. Dicha pieza cuenta con una textura previa como acabado, base a partir de la cual los alumnos han aplicado el diseño. La empresa facilita un archivo digital en formato .tiff -acoplado y sin canales- con dicha imagen de acabado de la pieza (en la presente edición, la imagen de una textura pétreo), la cual incorpora el perfil de color incrustado que contiene el gamut de los colores permitidos por el proceso de fabricación, esto



Fig.5 Muestra de los diseños de los alumnos en el stand de TAU Cerámica. Cevisama 2019. Exhibition of the designs of students in the TAU Cerámica stand of CEVISAMA 2019. Fuente/Source: Own archive.

es, la gama cromática que será posible obtener en el resultado final (de la Torre y otros, 2019). Es decir, al tratarse de piezas fabricadas por monococción, dicha gama cromática es limitada y, por tanto, ciertos tonos como los verdes o rojos muy saturados no pueden emplearse en el diseño, dado que los esmaltes que darán la imagen final de la pieza admiten sólo ciertos colores cuando están sometidos a misma temperatura de cocción que el bizcocho cerámico sobre el que están aplicados⁴. Esta circunstancia, lejos de suponer un obstáculo, fuerza el ingenio creativo del alumnado, generándose así una diversidad de propuestas logradas con un aparentemente reducido número de variables.

Estas propuestas van desde la impresión cromática sobre la totalidad o gran parte de la superficie de la pieza⁵, a una intervención puntual, a base de líneas o motivos en un número discreto. En ambos casos, las posibilidades combinatorias y de prolongación de los motivos, atendiendo a los encuentros originados por la yuxtaposición de las piezas⁶, se convierten en un valor añadido.



Fig.6 Exposición "Colour matters" en la Sala Hall, 2020. Exhibition "Colour matters" in the ETSID Hall 2020. Fuente/Source: Exhibition Hall archive.

Conclusiones

La variedad y calidad de las propuestas de las piezas cerámicas son el resultado de un trabajo en el que el análisis del contexto y la aplicación de los aspectos teóricos en relación al color se ponen al servicio de la creatividad. En particular, el estudio de los espacios propuestos desde diversas perspectivas (como contexto físico, contexto histórico, contexto social, contexto artístico, contexto funcional y el contexto como pretexto), constituye una valiosa herramienta con la cual se generan, argumentan y sostienen las ideas que justifican el proyecto.

Estas experiencias han sido presentadas en foros de investigación docente/cromática tales como el Congreso Nacional del Color (ediciones 2016, 2019) y en el stand de la empresa TAU Cerámica en el certamen dedicado al sector cerámico CEVISAMA, evento que tiene lugar en Feria Valencia (Fig. 5).

La posibilidad de mostrar estos diseños en exposiciones al público, en un escenario institucional como la Sala Hall de la ETSID (Fig. 6), así como en diversos locales culturales de la ciudad de Valencia, supone el culmen del trabajo realizado y

⁴-Nota. En el proceso de monococción, la pieza cerámica, formada por una capa base de barro y una capa de acabado o esmalte-que originará la imagen final de la misma- se somete a un único ciclo de cocción, de forma que se consigue un ahorro de tiempo y energía, además de una vinculación o fusión más potente entre ambas capas. Sin embargo, en líneas generales, la base y el esmalte precisan de distintas temperaturas para alcanzar su aptitud óptima: el barro requiere de altas temperaturas que aportan mayor resistencia a la pieza, sin embargo, a ciertas temperaturas elevadas, algunos colores no pueden obtenerse tras la vitrificación del esmaltado. Ello obliga a un equilibrio entre las temperaturas necesarias para la cocción de ambas capas, con la consecuente renuncia a ciertos colores. La manera de obtener colores muy saturados como acabado sin mermar la resistencia mecánica de la pieza pasaría por una segunda cocción, es decir, primero se cuece la base de barro, obteniendo el llamado bizcocho, y posteriormente se cuece la pieza a la temperatura que precisa el tono del esmalte. Este tipo de piezas no se ha contemplado, hasta el momento, para el trabajo de la asignatura.

⁵-En este caso, se ha de trabajar en la fase de diseño digital a base del tramado de superficies, llegando a un máximo del 50% de saturación de la trama para así evitar la posterior sobresaturación de inyección de esmalte sobre la base de barro, lo cual podría causar defectos en el acabado.

⁶-Nota. Ha de tenerse en cuenta que la pieza cerámica sufre un proceso de rectificado mediante el cual se recortan las caras de la misma para lograr su perfecta perpendicularidad, por lo que un diseño basado en la continuidad de motivos deberá contemplar esta circunstancia.

un motivo de satisfacción para todas las personas implicadas en esta experiencia. Algunas de estas exposiciones han ocupado espacios municipales de carácter cultural o de ocio (Junta municipal del Carmen, la antigua Fábrica de Hielo en el Cabanyal y otros), comunicando así en distintos barrios de la ciudad, estas aplicaciones del diseño en un sector industrial como es el caso del cerámico, que identificamos como propio.

Por último, agradecemos a la empresa TAU Cerámica su entusiasta apuesta por la investigación universitaria, ofreciendo toda la infraestructura necesaria para el desarrollo de este proyecto, sin la cual el proceso creativo no hubiera podido culminarse, al Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y la ETSID por apoyar en los medios necesarios para la organización de estos eventos y el material gráfico de difusión y a todo el alumnado de la asignatura "Control del Color para el Producto" por el trabajo realizado cada curso.

REFERENCIAS

de la Torre Fornés I., Serra Lluch J., Torres Barchino A. "Experiencias docentes de aplicación del color en el diseño de piezas cerámicas". XII Congreso Nacional del Color. Linares, 2019.

Pérez Guillén, I.V, Cerámica Arquitectónica Valenciana. Los Azulejos de Serie. Ss.XVI-XVIII. Tomos I y II. Ed. Diputació de Castelló y Consell Valencià de Cultura. Oliva, 1996. pp. 11 y 12.

Pérez Guillén, I.V. Las Reales Fábricas de Azulejos de Valencia. Faenza nº1 y 2. Faenza 1990. p.5.

Schildt G. Op.cit p.377.

Schildt G., "Alvar Aalto. De palabra y por escrito". Madrid. El Croquis editorial. 2000. p.195

Serra Lluch J., de la Torre Fornés, I., y Torres Barchino A. "La lectura del contexto como estrategia de aplicación del color en el diseño del producto". XI Congreso Nacional del Color. Ourense 2016.

Serra Lluch J., Torres Barchino A., de la Torre Fornés I. "¿Qué claves cromáticas aporta el contexto para rediseñar una silla?". X Congreso Nacional del Color. Valencia 2013.

Referencias de fuentes electrónicas

Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos, ASCER, <https://www.ascer.es/sectorPlantilla.aspx?lang=es-ES&cual=exportacion>, fecha de consulta 02/11/2020).

Ceramic Design: COLOR IN & OUT

Irene de la Torre Fornés
Ana Torres Barchino
Juan Serra Lluch

Universitat Politècnica de València

The choice of the ceramic tile as the object of design of these research and teaching experiences is motivated by various reasons: its relatively manageable and invariable shape and size, which allow designers to focus on the chromatic aspects of design, its current validity and future projection as material used in interior design and new trends, its strong presence as a representative element of the Valencian artistic tradition and a well-established business network that is geographically close to the University.

This cultural legacy so characteristic of the Iberian Peninsula is deeply rooted in the Muslim era, and the chromatic and formal features of ceramic pieces have been diversifying over the centuries depending on the location of the main production centres. In particular, Valencian ceramic production of architectural cladding lived during the Baroque era, and specifically in the second half of the eighteenth century, a moment of splendor. The architectural elements were coated by a ceramic layer of colours, achieved by means of only five oxides, applied in an unusual way until that time. In this way, pieces were made for pavements, balcony cantilevers, plinths or socles, among many other elements, whose brightness, stroke and colour gave a great visual richness to the spaces where they were located. This series of works and designs of new plasticity and chromatism depicting the vibrant tile industry of the eighteenth century had a wide geographical dispersion that reached North Africa, the Maghreb and Hispanic America.

Nowadays, it is practically unavoidable to associate the tile industry and its various compositive patterns with the place and time when they were produced, and, in the Valencian collective imagination there is a strong cultural impression which allows, for example, to relate the Valencian Baroque tile factory with commercial establishments that offer typically local products. What began as a production that was born as small workshops and that evolved to reach the commercial peak of traditional Valencian manufacturing at the end of the eighteenth century has now

established as a powerful industry worldwide that has managed to evolve both stylistically and technologically, offering design products adapted to new contemporary demands.

The theoretical concepts of colour and its characteristics (perceptual variables, colour measurement, semantic and psychological connotations...) are taken as a starting point, and an analysis of the context in which the designed piece will be located is developed as a fundamental tool to address its design and with which the ideas that justify the project are generated, argued and sustained.

The subject "Colour Control for The Product", from the Master's Degree in Design Engineering at the ETSID of the Universitat Politècnica de València (Polytechnic University of Valencia), consolidates a teaching and research trajectory focused on the process and development of the product paying particular attention to the chromatic aspects. In recent editions, the practical experience of the theoretical concepts of colour and its characteristics has been formalized in the design of ceramic pieces applied to the coating of pavements and flat surfaces.

Design process: context analysis

Context analysis is based on different approaches: physical context, historical context, social context, artistic context, functional context, or context as a pretext to justify one's own intentions. The way in which students are able to understand these contexts and reinterpret them is essential in achieving the objectives.

The physical context addresses issues such as the dimensions, shapes, colours, light and solar orientation of the chosen scenario. This context is perhaps the most specific of the criteria on which the study is based. However, this "objectivity" does not necessarily result in a greater simplicity in the creation of the product, since students must be able to select which aspects of the physical context are relevant, and to decide whether to integrate them in their project. Literality, mimesis, contrast, complementarity... are concepts that arise when considering the environment as a means of inspiration.

The pre-existences, the memory of past events, the collective memory, the customs and traditions... make up the intangible environment surrounding a place, its historical context. Smells, flavours, colours help in its definition. As Finnish architect and designer Alvar Aalto pointed out: "Great ideas are made from the small details of life, they are born directly from the earth". Physical and historical contexts are often linked to a social context, which also explains the current state of a space, the reason for its particular way of being.

In every creation process there is also an artistic context, with its own chromatic peculiarities. That is, the design uses artistic references that can be extracted from or inspired by the environment in which that product is intended to be integrated or simply because they are contemporary to the project fact. In some cases, these reminiscences are typical of a sectorial

area, as is the case with the classic ceramic motif of partitioning the square, known as the "mocadoret", which has given rise to many versions (Fig 1). The functional context takes into account the uses for which a space is intended. Just as handling an object conditions its design, activities performed in an environment contribute to its configuration. Again we quote the Finnish master, whose reflection on architecture can also be applied to the product: "Architecture should serve the user to the fullest. In this way, the material becomes a humanistic element". The study of colour as an iconographic and signaling element is a powerful instrument to achieve the best functionality of a product.

Finally, context as a pretext involves making use of the environment for one's own purposes, turning it simply into a scenario for inserting the object. In this case, the physical, historical, social and functional references that such an environment can provide are ignored in the ideation process. The purpose is to create a self-referencing object which can become iconic and, therefore, requalify the space to which it is intended with an application free of chromatic criteria. This working methodology based on the theoretical fundamentals of colour and the analysis of the different contexts has been consolidated in the different courses of the subject and remains valid to generate results as interesting as those presented here. As we have noted above, in recent years, the application and control of colour in a product – the main objective of the subject - is implemented in the design of ceramic pieces applied to the coating of both vertical and horizontal facings (Fig. 2), as a study element.

It is based our work on the approach of specific emblematic environments of the city of Valencia, such as the Palacio de Congresos (Conference Hall), the Valencian Museum of Enlightenment and Modernity (MUVIM), the Valencian Institute of Modern Art (IVAM), the new Hospital La Fe, among others, as recognizable spaces from which to extract the chromatic keys that will decide the final design. The concretion of these sites has allowed the study of their contextual characteristics, a fact that provides key tools to address this work.

University-business collaboration

For the complete development of these studies and projects,, the systematic collaboration of a company in the ceramic sector that offers the technical support, commercial guidance and infrastructure necessary to carry out the realization of the product has been essential.

In the last three editions, the company TAU Cerámica has been the collaborating enterprise in this project, assigning the colour range according to the production conditions and the characteristics of the ceramic piece on which it aims to work. In addition, the company manufactures a copy of each ceramic piece designed by the students, thus allowing them to realize the reality of their creations. This is a great incentive for their learning, since the theoretical-practical process culminates with the physical concretion of a

product that demonstrates the achievements - and possible mistakes - of the creative process. The company, in turn, benefits from the freshness and creativity of students who are motivated by the opportunity to approach the reality of the business world and who bring about ideas that, while taking into account new design trends, are not yet "contaminated" by aspects that may be excessively consumeristic or dependent on the laws of supply and demand. This mutual benefit gives rise to a synergy whose positive results are found year after year, so the close collaborative relationship between the company TAU Cerámica and the subject is strengthened over the years (Fig 3 & 4).

Technical aspects of the design of ceramic pieces

The projects have been designed for a certain flat ceramic piece of porcelain stoneware, proposed by the company, of different finishes and variable dimensions, which in this edition is polished finish and dimensions 82x82 cm. This piece has a previous texture as a finish, the base from which students have applied the design. The company provides a digital file in .tiff format - coupled and without channels - with this finish image of the piece (in this edition, the image of a stone texture), which incorporates the embedded colour profile containing the gamut of the colours allowed by the manufacturing process, that is, the chromatic range that will be possible to obtain in the final result. That is, since they are pieces manufactured by single firing, this chromatic range is limited and, therefore, certain shades, such as very saturated greens or reds, cannot be used in the design, since the glazes that will give the final image of the piece only support certain colors when subjected to the same firing temperature as the ceramic bisque on which they are applied.

Rather than being an obstacle, this condition sparks the creativity of the students, thus generating a diversity of proposals achieved with a seemingly small number of variables. These proposals ranging from the chromatic printing on all or much of the surface of the piece to a timely intervention, based on lines or motifs in a small number. In both cases, the combinatorial possibilities and extension of the motifs, taking into account the encounters caused by the juxtaposition of the pieces, become an added value.

Conclusions

The variety and quality of the proposals of ceramic pieces are the result of work in which the analysis of the context and the application of the theoretical aspects in relation to colour are put at the service of creativity. In particular, the study of the spaces proposed from various perspectives (such as physical context, historical context, social context, artistic context, functional context and context as a pretext), is a valuable tool with which the ideas justifying the project are generated, argued and sustained.

These experiences have been presented in teaching/ chromatic research forums such as the National Co-

lour Conference (2016 and 2019 editions) and at the stand of the company TAU Cerámica in the contest dedicated to the ceramic sector CEVISAMA, which takes place in the fair Feria Valencia (Fig. 5).

The possibility to show these designs in exhibitions to the public, in an institutional scenario such as the Hall of the ETSID (Fig. 6), as well as in various cultural premises of the city of Valencia, is the culmination of the work carried out and a source of satisfaction for all the people involved in this experience. Some of these exhibitions have taken place in municipal spaces used for cultural or leisure purposes (Junta municipal del Carmen, the old Ice Factory in the Cabanyal, among others), thus disseminating in different districts of the city these applications of design in an industrial sector such as ceramics, which we identify as our own.

Finally, we are grateful to the company TAU Cerámica for its enthusiastic commitment to university research, offering all the necessary infrastructure for the development of this project, without which the creative process could not have been completed, as well as to the Department of Architectural Graphic Expression and the ETSID for providing the necessary support for the organization of these events and the graphic material for dissemination purposes and to all the students of the subject "Colour Control for the Product" for the work they carried out.

NOTES

1-PÉREZ GUILLÉN, I.V. (1996, p.11 and 12) points out: "We consider (...) a third period from the third decade of the 18th century in which new and original forms and formats emerge and which is, in a strict sense, the first serial baroque tilework. originally Valencian (...).

2-According to PÉREZ GUILLÉN, I.V. (1990. p.5): "The Royal Tile Factories of Valencia were during the last quarter of the 18th century and the first third of the 19th century the main producer of ceramic coatings for architecture in the city". These factories were located in the same city of Valencia, displacing the town of Manises as a ceramic producing center.

3-Some data about the competitiveness of the Spanish ceramic industry, obtained from the Spanish Association of Ceramic Tile and Floor Manufacturers, ASCER, are:

- First exporter in volume of the EU.
- Second exporter in volume worldwide.
- Spain has become the second largest producer in the world for years and currently - the latest figures available date from 2015 - it is in fourth place with 3.6% of world production.

4-Note. In the single-firing process, the ceramic piece, made up of a base layer of clay and a finishing or enamel layer -which will produce the final image of the same- is subjected to a single firing cycle, so that savings are achieved. of time and energy, in addition to a more powerful bonding or fusion between both layers. However, in general terms, the base and the enamel require different temperatures to reach their optimal aptitude: the clay requires high temperatures that provide greater resistance to the piece, however, at certain high temperatures, some colors cannot be obtained after the vitrification of the enamelling. This forces a balance between the temperatures necessary for the firing of both layers, with the consequent renunciation of certain colors. The way to obtain highly saturated colors as a finish without reducing the mechanical resistance of the piece would go through a second firing, that is, first the clay base is fired, obtaining the so-called sponge cake, and later the piece is fired at the required temperature. the shade of the enamel. This type of piece has not been considered, until now, for the work of the subject.

5-In this case, it is necessary to work in the digital design phase based on the screening of surfaces, reaching a maximum of 50% saturation of the screen in order to avoid the subsequent oversaturation of enamel injection on the clay base, which could cause defects in the finish.

6-Note. It must be taken into account that the ceramic piece undergoes a grinding process by means of which its faces are cut to achieve its perfect perpendicularity, so a design based on the continuity of motifs must consider this circumstance.

Diseño y formación en cooperación al desarrollo y cambio social

Begoña Sáiz Mauleón

Universitat Politècnica de València

El poder del diseño como herramienta de cambio y el compromiso de la sociedad en este proceso, es algo que, a la vista de la situación actual, no se ha considerado con el rigor suficiente. En 1972, Víctor Papanek planteaba el concepto de diseño social con un enfoque sin precedentes en el ejercicio de la intervención social. Consistía en hacer que una parte de la sociedad, en situación desfavorecida, se beneficiara de las estrategias y resultados del diseño. En esta interpretación debía existir un proceso intencional previsto y planeado, para aplicarse de forma coherente con el contexto y los principios del diseño. "Diseño por y para la gente" (Papanek, 1971).

Cuando Papanek exponía que los diseñadores, la industria y los gobiernos tenían que evaluar el daño social y ecológico que se estaba causando a la sociedad y que los profesionales del diseño debíamos ser respetuosos con el contexto social, entre otras muchas consideraciones, ya estaba visualizando las consecuencias extremas a las que se podía llegar cuando no nos ocupamos de mirar qué ocurre a nuestro alrededor y de qué manera nuestro comportamiento, no solo como individuos, sino también como comunidad de personas, influye local y globalmente en el ecosistema que

habitamos. Se espera que alguien haga algo, pero ¿Cuál es tu responsabilidad?, ¿Qué puedes hacer tú?

Para replantear y minimizar la dinámica consumista, demoledora en sus consecuencias sociales y medioambientales, se debe profundizar en una educación técnica enfocada al desarrollo humano y sostenible, y entendiendo el bien común como un mínimo necesario que asegure el bienestar de todas las personas y el ecosistema que nos rodea. Todo esto no está reñido con el progreso en absoluto, pero se hace necesaria una nueva forma de observar, entender y conceptualizar, para reinterpretar el modo en el que hemos estado ideando, fabricando y comercializando. En 2009 la exposición "Retos del Diseño", organizada por el vicerrectorado de cultura de la Universitat Politècnica de València, destacaba dos áreas de actuación; el "Diseño para situaciones límite" y el "Diseño vs verde", que se mostraban como retos de plena actualidad, que responden a cuestiones no solo "no" resueltas en la actualidad, si no que puede decirse que se han acentuado. En palabras de las comisarias de la muestra, "Estamos ante una situación de alarma en la que nada es inocuo salvo lo que no existe y, ante tanto derroche de recursos y medios se hace preciso un cambio ur-

gente de paradigma vital que recuerde o remita al fin último y verdadero de todo proyecto: la satisfacción humana" (Puyuelo et al., 2011).

El diseño y la cooperación al desarrollo forman parte también de este cambio de paradigma, en donde no se trata de hacer un voluntariado (Fernández, 2010) y poner en valor el concepto de diseño social, sino que se trata de actuar responsablemente en el ejercicio profesional, considerando las necesidades del mayor número de personas posible, que se encuentran en una situación precaria y respetando el entorno local y global. Es el diseño que busca soluciones desde la equidad y el uso responsable de los recursos limitados de los que se dispone, y por esta circunstancia se hace más visible en entornos desfavorecidos. Así mismo, la limitación de medios hace que la creatividad se convierta en la mejor de las herramientas para resolver un problema.

Existen distintas formas de integrar la perspectiva social en proyectos de diseño, entre las que destacan (Gimeno, 2006), (Juanes, 2014), (Moragues 2016), (Moreno, 2020), (Soriano, 2020), (Saez, 2020), (García, 2020) y (Trenor, 2020):

- Acciones en beneficio de la humanidad donde mediante estrategias, campañas, proyectos y acciones, se trata de mejorar la calidad de vida y los entornos, con una idea integradora global.

- Acciones a favor de grupos desprotegidos, minoritarios o vulnerables donde se atiendan sus necesidades particulares o locales.

- Ideas de desarrollo y progreso que promueven la sostenibilidad y mejoren la calidad de vida.

Existen una buena cantidad de ejemplos de diseño que están aportando soluciones vitales, ingeniosas y sostenibles. El proyecto de iluminación colectiva *Foroba Yelen* para el África rural, de M. Ferroni (Premio Lamp, 2013), desarrolla con material reutilizado un sistema portable y autónomo de iluminación para actividades colectivas rurales (Capítulo 9, Fig. 4). Otros productos como *Zerofly*¹, *PermaNet*² 3.0² o *Life Straw*³, todos ellos de la compañía *Vestergaard Frandsen*, son un claro ejemplo de la desmitificación de la visión asistencialista del diseño social, en pro de la salubridad, desarrollo local, crecimiento global, innovación creativa y rentabilidad social y empresarial (Fernández, 2010).

En el ámbito que nos ocupa, el Código de Conducta de las Universidades en materia de Cooperación al Desarrollo⁴ considera a las Universidades como uno de los actores con una importante capacidad de aporte en proyectos de cooperación con países que se encuentran en proceso de desarrollo. En este sentido, y desde el Centro de Cooperación al Desarrollo (CCD), dependiente del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y de Cooperación, el alumnado de la UPV tiene múltiples opciones de conocer y profundizar en el significado de una educación enfocada al desarrollo humano y sostenible, además de participar en proyectos reales. La oferta de cursos de formación y becas permiten al alumnado participar, poniendo su conocimiento al servicio de proyectos en los que se trabaja de forma colaborativa, aportando las competencias y habilidades adquiridas durante su formación universitaria. Se trabaja en proyectos de desarrollo sostenible (DS), de forma local o internacional, y siempre tutorizados por el CCD y un profesor/a responsable en todo momento del bienestar de los estudiantes y del desarrollo técnico del proyecto.


Estos programas permiten al estudiante hacer una aportación práctica y tangible, siendo este hecho especialmente valo-

¹ Zerofly® es una bolsa con insecticida incorporado (inocuo para el ser humano) empleada para el almacenamiento seguro de granos, semillas y legumbres en entornos con alta presencia de insectos y que evita la infestación de plagas dañinas.

² PermaNet® 3.0 una mosquitera tratada con insecticidas de larga duración (333/LN de la OMS) con una bio eficacia mejorada contra los mosquitos transmisores de la malaria resistentes a los insecticidas y que soporta más de veinte lavados.

³ Life Straw® es un filtro de agua que convierte el agua contaminada en potable, limpia y segura, protegiendo contra bacterias, parásitos, micro plásticos, suciedad y arena.

⁴ La Universitat Politècnica de València (UPV) se adhirió al Código de Conducta el 24 de julio de 2008.



rado por la Estrategia de Cooperación Universitaria al Desarrollo (ESCUDE, 2019)⁵. La posibilidad de educar, investigar, innovar y transferir el conocimiento abre un amplio campo de actuación a los proyectos y la participación de los estudiantes, que desarrollan así su educación en valores, su capacidad de adaptación y la transferencia mutua de conocimientos.

Por su parte, la escuela desde sus inicios ha tenido una larga trayectoria de participación en acciones sociales, en distintas áreas de conocimiento y tecnología, marcando una dinámica que finalmente, ha devenido en un área propia de trabajo por la inclusión y la cooperación al desarrollo. En este sentido, las exposiciones realizadas en materia de Cooperación Universitaria al Desarrollo (CUD) han mostrado proyectos de diseño desarrollados desde las limitaciones materiales y las experiencias llevadas a término en estos años. La sala Hall de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño ha sido, desde su creación, una de las mejores herramientas para poner el foco en este tema latente en la universidad y del que no siempre se alcanza a profundizar en las aulas.

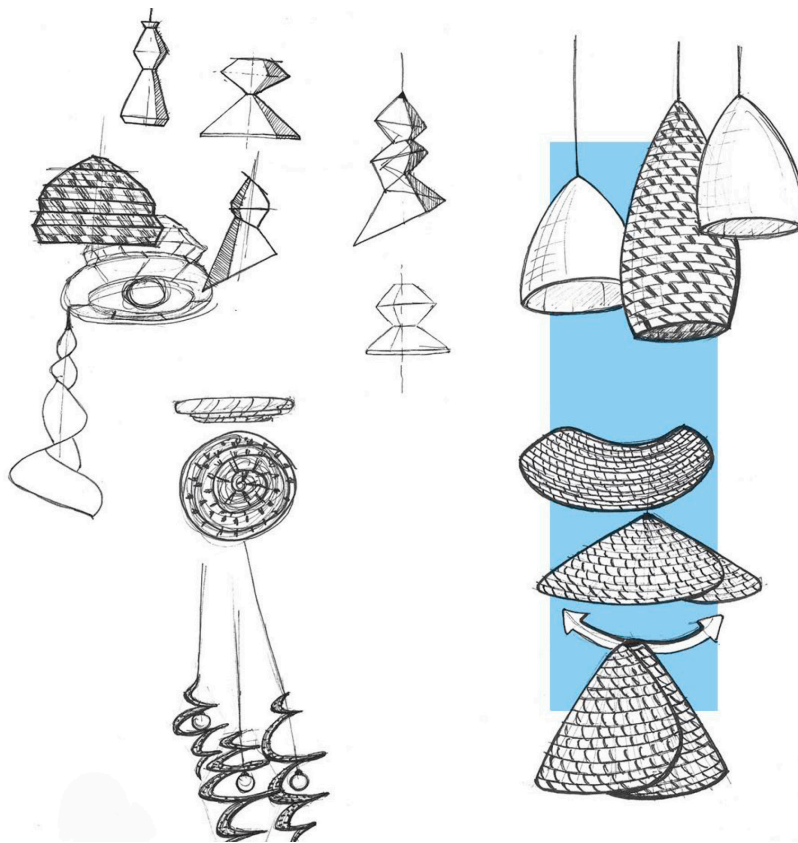
Objetivos

El punto de partida de estas experiencias desde el diseño ha sido llamar la atención y ser un reclamo para el estudiantado en una materia que es intrínseca al desarrollo de las personas: “La formación para la paz, el respeto a los derechos humanos, la vida en común, la cohesión social, la cooperación y solidaridad entre los pueblos así como la adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible”⁶ (art. 2 LRJSP, de 4 de mayo).

La ETSID ofrece formación para distintos perfiles técnicos en ramas a nivel de grado (mecánica, electricidad, electrónica industrial y automática, aeronáutica y diseño de productos) y postgrado (fabricación asistida por ordenador, diseño, sensores para aplicaciones industriales, mecatrónica, aeronáutica e ingeniería de mantenimiento). La educación técnica adquirida se complementa con la educación en valores que el alumnado recibe e implementa en trabajos y proyectos.

Los objetivos generales que articulan esta participación son: aplicar el conocimiento con un enfoque de derechos humanos;

formar desde la transversalidad, contemplando el carácter solidario de la cooperación al desarrollo, local y globalmente; trabajar en proyectos reales de corte social; procesar las contradicciones que existen en los procesos de erradicación de la pobreza y de desarrollo humano; buscar soluciones desde la equidad, el desarrollo humano y la sostenibilidad; ofrecer alternativas constructivas de desarrollo, entendiendo el bien común desde la perspectiva de la sostenibilidad medioambiental y el derecho de las personas, con especial foco en las mujeres, niños y niñas e innovar adaptando soluciones tecnológicas de primer orden en el marco de las tecnologías propias de cada entorno.



⁵ Aprobada por el pleno de la comisión sectorial de Crue-Internacionalización y Cooperación del 22 de marzo de 2019, en la Universidad de la Laguna.

⁶ La Ley Orgánica de Educación en su artículo 2 define los fines hacia los que se orientará el sistema educativo español. BOE núm. 106, del 4 de mayo de 2006.

Fig. 1 Bocetado en la fase preparatoria del proyecto. Proyecto de diseño de productos con hoja de palma para el grupo de mujeres Kalamissoo, Senegal. Sketching in the preliminary phase of the project. Product design project with palm leaf for the women's group Kalamissoo, Senegal.

Fuente/Source: Final Degree Project by Pablo Valiente (2018).

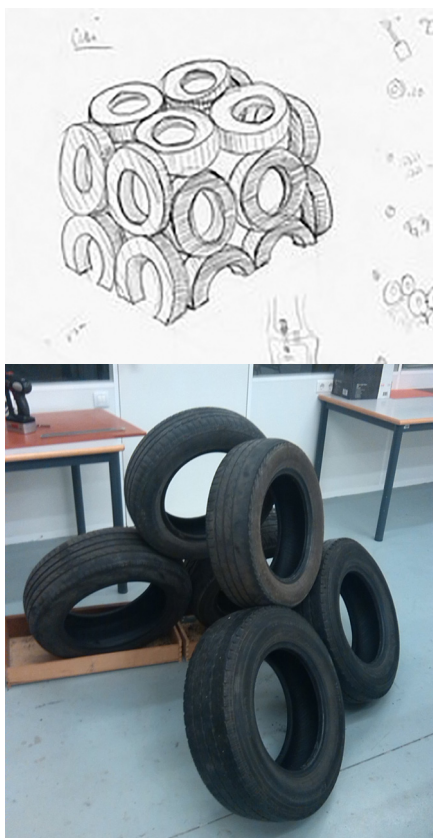


Fig. 2 Bocetado y prototipo. Proyecto parque infantil de la escuela de Kumbungu, Ghana. Sketching and prototyping. Project of a playground for children in the school of Kumbungu, Ghana. Fuente/Source: Final Degree Project by Jorge García (2014).

⁷ Es una recomendación que se hace al alumnado, siempre y cuando las condiciones de salubridad e higiene estén garantizadas. La experiencia recogida por el estudiantado que se ha alojado en casa de las familias o alojamientos más humildes ha sido sobresaliente, generando vínculos que no solo han permitido al estudiante entender y proyectar desde la idiosincrasia del entorno en el que se encuentra, sino que además se han sentido parte de un hogar, con el beneficio a todos los niveles que eso supone.

Y los objetivos específicos, son: la integración en contextos diversos con respeto a la identidad; aprender de sus limitaciones; vivir en unas condiciones de vida similares a las de las personas que los rodean y acordes al país y la mayoría de sus ciudadanos⁷, sin ser una nota disonante que genere diferencias en lugar de espacios de encuentro; estudiar el alcance y las limitaciones de las tecnologías propias del lugar en materia de diseño y desarrollo de producto; idear y proyectar conjuntamente con los agentes locales las estrategias a seguir para establecer unas bases sólidas del proyecto de diseño a realizar; ejecutar el proyecto de forma conjunta, sin generar dependencias que imposibiliten su finalización o ejecución una vez la colaboración haya finalizado; evaluar mediante indicadores la eficacia del trabajo realizado, para continuar o mejorar futuras colaboraciones, y crear redes locales e internacionales para fortalecer a los actores locales generando los vínculos necesarios para dar continuidad, apoyo o colaboraciones puntuales cuando sean solicitadas.

Desarrollo y construcción

Los proyectos mostrados en estas exposiciones se han desarrollan en dos fases. La primera, comienza en el momento que el alumnado conoce que ha sido becado para participar en el proyecto, e inicia una fase preparatoria en España. En esta, abordará el estudio de la cultura, tradición, religión, economía, sociedad, costumbres, etcétera, y además, una aproximación a las fases de desarrollo del proyecto en el que se va a involucrar, los agentes locales con los que va a trabajar y todos aquellos aspectos que se puedan planificar desde aquí. Con esta fase se alcanza un doble objetivo: por un lado, aproximarse a la realidad que les espera y reducir el choque cultural que los estudiantes tienen cuando se desplazan a un entorno generalmente desconocido, complicado y extremo desde la perspectiva de lo que ha sido su propia vida. Por otro lado, disponer de estudios previos que configuren un punto de partida, a modo de anteproyecto, a modificar o adaptar una vez tomen contacto con el entorno real (Figs. 1 y 2).

Una vez en destino se inicia la segunda fase, de contextualización en terreno, en la que ver, escuchar y observar, son la clave para entender, respetar y adaptarse al



Fig. 3 Patio de la escuela antes de la intervención. Proyecto parque infantil de la escuela de Kumbungu, Ghana. School's yard before the intervention. Project of a playground for children in the school of Kumbungu, Ghana. Fuente/Source: Final Degree Project by Jorge García (2014).



Fig.4. Dibujando para el parque infantil de la escuela de Kumbungu, Ghana. Drawing for the playground in the school of Kumbungu, Ghana. Fuente/Source: Final Degree Project by Jorge García (2014).

entorno, y permite matizar o replantear el anteproyecto iniciado en España. Se trata de un momento delicado, pues afrontar ese choque de realidades suele resultar abrumador. Este sentimiento desaparece en el momento que empiezan a trabajar y a relacionarse con los que van a ser sus compañeros/as de proyecto, familias y asociaciones que les acogen.

A partir de este momento se programan los tiempos de trabajo y los recursos a localizar para su ejecución. El estudiante, generalmente responsable del proyecto, trabaja junto a un responsable de la contraparte, y aprenden mutuamente, con el objetivo de poder generar las sinergias necesarias para que el resto de agentes de los que depende el proyecto se entiendan y trabajen colaborativamente.

En el caso del proyecto "Diseño y construcción de un parque infantil con elementos reutilizados en Kumbungu, Ghana" de Jorge García, la contraparte fue la Asociación de mujeres *Bobgu N-Nye Yaa*, compuesta por mujeres que no tuvieron posibilidad de educación, y cuya tenacidad y visión de futuro les llevó a conseguir una escuela para sus hijos e hijas. Con posterioridad a la construcción de la escuela, se recibió la petición para colaborar en la creación de una zona de jue-



Fig.5 Parque infantil de la escuela de Kumbungu, Ghana, en uso. Playground of the school of Kumbungu, Ghana, in use. Fuente/Source: Final Degree Project by Jorge García (2014).



Fig. 6 .Proyecto de juegos didácticos para la escuela de Kumbungu, Ghana. Project the educational games for the school of Kumbungu, Ghana: "The return home", "Playing with light" and plane shapes", "Tying plane shapes together". Fuente/Source: Final Degree Project by Elena García Maquilón (2017).

gos, a fin de mejorar la infraestructura de la escuela y complementar la educación desde los beneficios que el juego genera. El proyecto supuso un replanteamiento espacial del patio de la escuela (Fig. 3) para poder ubicar un total de diez elementos de juego, que finalmente configuraron el parque infantil de la Escuela de *Bobgu N-Nye Yaa*, y que se convirtió en un referente de educación para todas las escuelas de la zona (García, 2014).

En la ideación de los elementos se contó con las aportaciones y dibujos de los niños y niñas (Fig. 4) y el profesorado. La instalación se concretó en una pirámide de cuerdas, una pasarela con torres, dos columpios, un balancín doble, un balancín simple, un tobogán, un elefante de neumáticos, una pasarela de equilibrio y otra pirámide de neumáticos. Se aprovechó al máximo el espacio, pero sin comprometer para ello la seguridad ni los límites de cada elemento. Los materiales empleados fueron troncos de eucalipto, maderas reutilizadas, neumáticos, cuerdas de escalada, mosquetones, cadenas, metal galvanizado y chapas para conformar distintos diseños que permiten distintas formas de jugar, ejercitarse y socializar (Fig. 5).

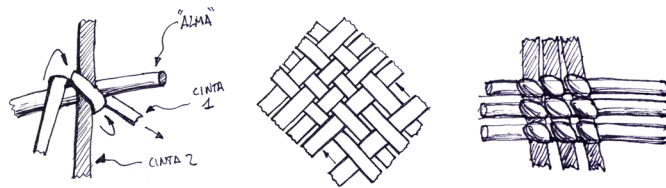
La participación activa desde el inicio del proyecto de las mujeres, los padres y madres, profesorado y alumnado, y su colaboración en la construcción, fue clave para el sentimiento de identidad del proyecto y el fortalecimiento de la comunidad. Aunque el aprendizaje siempre es mutuo, esta implicación es la que asegura que los proyectos se puedan replicar sin contar con apoyo externo, cumpliendo el objetivo de no generar dependencias que les puedan lastrar en su propio desarrollo.

En el proyecto de Elena García expuesto en 2017, "Análisis, diseño y desarrollo de juegos educativos para las escuelas de infantil de la población de Kumbungu, Ghana. Implementación del proyecto con el profesorado local" (García, 2017), también fue clave la petición por parte de las escuelas de la región y su implicación. Este proyecto, realizado en la misma zona que el anterior, se llevó a cabo con la participación activa de escuelas de distinta identidad religiosa, lo que fue muy interesante desde la perspectiva de género, para trabajar con niñas y madres en aspectos de inclusión e igualdad.

El objetivo de este proyecto fue diseñar material educativo complementario al propio de la docencia reglada para Ghana, con el que el alumnado pudiera aprender

jugando, en este caso, en el interior del aula. Tras compartir clases con el profesorado, y conocer el nivel del alumnado en distintas materias, gracias al pase de encuestas, se idearon una serie de juegos didácticos con elementos reciclados y de bajo coste, multidisciplinarios, colectivos e individuales y que desarrollasen habilidades cognitivas, psicomotrices, sociales, afectivas y conductuales. Se trabajó a nivel conceptual en trece propuestas de las que seis fueron realizadas e implementadas en la docencia, quedando el resto a disposición del profesorado para su futuro montaje y aplicación docente. Las propuestas elaboradas fueron: The return home, Bingo multi-content, Playing with light and plane shapes, Tying plane shapes together (Fig. 6), Writing, counting and naming abacus y Bottle calendar.

En el Trabajo Fin de Master "Diseño y desarrollo de una familia de productos en hoja de palma "feuille de rônier" para el grupo Kalamissoo de mujeres con diversidad funcional en Oussouye, Senegal" de Pablo Valiente (2018), los objetivos fueron muy distintos. Por un lado, se trataba de ampliar el catálogo de productos en hoja de palma del grupo Kalamissoo, productos que las artesanas trabajan con gran habilidad y delicadeza y que ofrecen al turismo internacional. Por



otro, potenciar su desarrollo profesional, independencia económica, normalizar su diversidad funcional, dignificarlas y empoderarlas. Y por último, iniciarlas en el proceso creativo trabajando codo a codo diariamente con ellas, para que lo interioricen como proceso fundamental propio y puedan explotar al máximo su creatividad. En esta dinámica la contextualización a nivel humano y de producto resultaba esencial; tras conocer el proceso de recolección, selección, secado, corte y técnicas de trenzado de la palma (Fig. 7), se procedió al bocetado de propuestas (Fig. 8).

Con un sistema de trenzado nuevo para las artesanas, sin adhesivos aplicados en las fibras, más sencillo y rápido de ejecutar, se ideó un nuevo producto, que tras ser experimentado por ellas, se introduciría en su espacio de venta como un producto viable técnicamente, acorde en su estética con los hogares occidentales "objetivo de venta", realizado con las tecnologías propias del lugar, sostenible y funcional (Figs. 8 y 9).

Durante el desarrollo de los proyectos los estudiantes, responsables en terreno de la ejecución del mismo, se encuentran con situaciones que les hacen descubrir verdaderamente el alcance de sus capa-

idades, yendo más lejos de lo que ellos podrían imaginar. Esto es algo que en ocasiones, cuesta mucho conseguir en las aulas, que el estudiante profundice más en sus propuestas. Su inmersión en una realidad social con carencias y la posibilidad de que su propuesta pueda mejorar considerablemente la vida de las personas con las que convive, actúan como estímulo y motivación para encontrar la mejor solución. A su regreso y con la experiencia reposada suelen comunicar que nunca hubieran pensado ser capaces de llevar a cabo un proyecto como el realizado.

Además, la participación en los proyectos no termina con su estancia. Por un lado, siempre se realiza un documento, una memoria técnica, acompañada de instrucciones de mantenimiento o indicadores que permitan valorar el proyecto, su incidencia y posibles mejoras en el futuro.

Por otra parte, el vínculo personal creado hace que estos estudiantes no solo mantengan contacto con las contrapartes, sino que posteriormente y desde su desarrollo profesional, mantengan vínculos productivos con la comunidad e integren en su dinámica laboral aspectos aprendidos durante el proyecto.



Fig. 7 Recolección de la hoja de palma, técnicas de trenzado y elaboración de un cesto. Proyecto de diseño de productos con hoja de palma para el grupo de mujeres Kalamissoo, Senegal. Harvesting of palm leaves, braiding techniques and construction of a basket. Product design project of objects made of palm leaf for the women's group Kalamissoo, Senegal. Fuente/Source: Master's Thesis by Pablo Valiente (2018).

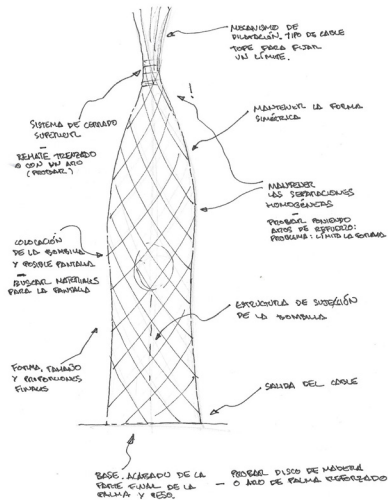


Fig. 8 Bocetado de elemento de iluminación y testeo de producción por las artesanas. Proyecto de diseño de productos con hoja de palma para el grupo de mujeres Kalamissoo, Senegal. Sketching of a lighting element and production testing by women artisans. Product design project of products made of palm leaf for the group of women Kalamissoo, Senegal. Fuente/ Source: Master's Thesis by Pablo Valiente (2018).



Fig. 9 Lámparas realizadas por las artesanas con diversidad funcional del grupo Kalamissoo de Oussouye, Senegal. Lamps made by women artisans with functional diversity of the group Kalamissoo from Oussouye, Senegal. Fuente/Source: Master's Thesis by Pablo Valiente (2018).

Conclusiones

Los proyectos expuestos en la Sala Hall de la ETSID han mostrado en detalle la utilidad del diseño aplicado a procesos de desarrollo humano y sostenible. Las exposiciones que generalmente se acompañan de una charla explicativa (Fig. 11), han suscitado un interés cada vez mayor en el alumnado, motivando que un grupo cada vez más numeroso de estudiantes se interesen por utilizar el diseño desde una perspectiva social y sostenible.

A modo de resumen, la exposición "Instantáneas de Cooperación" de 2020 (Fig.10), mostraba un recopilatorio de imágenes de proyectos diversos de estudiantes de la UPV desde la perspectiva de la multidisciplinariedad de las propuestas. Se han desarrollado proyectos sobre distintos temas y enfoques como el diseño y prototipo de un abonero para acciones de concienciación medioambiental en Guatemala (Juanes, 2014), refugios en material reciclado para los campos de refugiados en Siria (Minguez, 2015), el rediseño de un deshidratador de alimentos DIY de bajo coste para países en vías de desarrollo (Moragues, 2016), hábitos para situaciones de emergencia (Almiñana, 2017), o la investigación sobre la comunicación sobre los buenos usos del

agua en India (Trenor, 2020). También se han abordado proyectos desde una perspectiva local, como el up-cycling de lonas publicitarias por personas con enfermedad mental (Moreno, 2020).

Como se ha comentado previamente, el mejor indicador del resultado de estas exposiciones se mide por el aumento en el número de estudiantes que se interesan por hacer sus Trabajos Fin de Grado o Máster en proyectos que integran una componente social y solidaria en su trabajo.

Las exposiciones en la Sala Hall de la ETSID complementan a la perfección la rutina académica del estudiante en su discurrir por la Escuela. Lugar de paso obligado para el personal de la Escuela, estudiantes, profesorado, otros visitantes y trabajadores ilustra de forma visual y relajada lo más interesante de las dinámicas realizadas dentro y fuera de las aulas. Se trata, por tanto, de un espacio imprescindible para visibilizar la diversidad y variedad de proyectos de diseño que se llevan a cabo, sirve como espacio de inspiración, motivación y búsqueda para canalizar todas las inquietudes de nuestros estudiantes. Así mismo, permite mostrarnos como un espacio de aprendizaje abierto y al servicio de la sociedad.

Figs. 10 Cartel y exposición "Instantànies de Cooperació" en la Sala HALL (2020). Poster and exhibition "Instantànies de Cooperació" in the HALL Room (2020). Fuente/Source: CCD-UPV and Hall Room archive (2020).



Desde la perspectiva de la cooperación universitaria al desarrollo la visibilidad es aún más relevante si cabe, ya que muestra que trabajar desde el diseño en una ingeniería enfocada al desarrollo humano y sostenible es posible.

REFERENCIAS

- España. Ley 2/2006, de 4 de mayo, de Régimen Jurídico del Sector Público. Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo de 2006, núm. 106
- Fernández, N. (2010). Diseño social: ¿Utopía o realidad?. Catálogo de la Exposición Retos del Diseño. Sala Exposiciones UPV. Edifici Rectorat 3A. 26/11/2009 - 26/01/2010
- Papanek, V. (1971). Design for the real world: human ecology and social change. (2nd ed. completely rev.). Academy Chicago Publishers.
- Puyuelo, M., Merino, L., Fernández, N. (2011). «Design Challenges Today: An Overview of Its Sustainable Principles», Design Principles and Practices an International Journal. Vol. 5, N° 4, pp 63-78.
- Puyuelo, M. (2015) Collective Light for Rural África (proyecto M. Ferroni). BIGlights. La luz: ciencia, técnica y emoción (2015). Exposición realizada en el Hall de la ETSID, UPV. Edificio 7B. 17/09/2014 - 31/12/2015
- Referencias de fuentes electrónicas**
- Albiñana, R. (2017). Instalaciones y productos para el diseño social diseño de productos para situaciones de emergencia, bajo criterios de solidaridad. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://polibuscador.upv.es/permalink/f/6lh-1qt/riunet10251/86737>
- ESCUDE, 2019. Estrategia de Cooperación Universitaria al Desarrollo. <http://www.ocud.es/es/pl61/recursos/id2130/directrices-de-la-cooperacion-universitaria-al-desarrollo-para-el-periodo-2019-2030.htm> [ref. 10 agosto 2020]
- García, A. (2020). Rediseño de la identidad visual corporativa del Museo de la Reconstrucción para su desarrollo dentro del marco de la cooperación en Chanco, Región del Maule, Chile. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/152497>
- García, E. (2017). Análisis, diseño y desarrollo de juegos educativos para las escuelas de infantil de la población de Kumbungu, Ghana. Implementación del proyecto con el profesorado local. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/89049>
- García, J. (2014). Diseño y construcción de un parque infantil con elementos reutilizados. Kumbungu, Ghana. (Trabajo Fin de Máster. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/63966>
- Gimeno, A. (2006). Diseño de un parque de juegos para escuelas rurales situadas en países en vías de desarrollo. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://polibuscador.upv.es/permalink/f/6lh-1qt/alma2142123760003706>

Juanes, P. (2014). Diseño y prototipo de un abonero en el marco de acciones de concienciación medioambiental organizadas en Guatemala. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/52146>

LAMP. Worktitude for light. (2013) https://www.lamp.es/es/collective-light-for-rural-africa_55873 [ref. 26 enero 2020]

Minguez, E. (2015). Diseño de paneles de plástico reciclado: aplicación en refugios de emergencia. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://polibuscador.upv.es/permalink/f/6lh1qt/riunet10251/75646>

Moreno, M. (2020). Diseño sostenible e integración social. Desarrollo de productos mediante el up-cycling de lonas publicitarias para ser realizados por personas con enfermedad mental del CRIS de Velluters. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/146751>

Moragues, B. (2016). Rediseño de un deshidratador de alimentos DIY de bajo coste para países en vías de desarrollo. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/75796>

OCUD (2020). Código de Conducta de las Universidades Españolas en materia de Cooperación al Desarrollo. <http://www.ocud.es/es/pl86/estructuras-cud/id104/universitat-politecnica-de-valencia.htm> [ref. 17 agosto 2020]

Sáez, P. (2020). El diseño visual como herramienta de comunicación para el Proyecto de Desarrollo Territorial en el Departamento de Nariño (Colombia) en Condiciones de Paz. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/150380>

Soriano, T. (2020). Diseño y construcción de un parque infantil con materiales reciclados y locales para la escuela de infantil-primaria en Heranjaj, India. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/157936>

Trenor, G. (2020). Investigación en diseño y desarrollo de recursos educativos para niños y jóvenes sobre la limpieza y el valor del agua. (INDIA). (Trabajo Fin de Máster. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/152760>

Valiente, P. (2018). Diseño y desarrollo de una familia de productos en hoja de palma "feuille de rônier" para el grupo Kalamissoo de mujeres con diversidad funcional en Oussouye, Senegal. (Trabajo Fin de Máster. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/112336>

Design and Training in Development aid and Social Change

Begoña Sáiz Mauleón

Universitat Politècnica de València

Introduction

The power of design as a tool of change and the commitment of society in this process is something that, in view of the current situation, has not been considered as deeply as it requires. In 1972, Victor Papanek posed the concept of social design with an unprecedented focus on the exercise of social intervention. It consisted of making a part of society that is in a disadvantaged situation benefit from design strategies and results. In this interpretation there had to be an envisaged and planned intentional process so that it could be applied in a manner consistent with the context and principles of design. Design by and for people (Papanek, 1971).

When Papanek explained that designers, industry professionals and governments had to assess the social and ecological damage that was being caused to society and that design professionals should be respectful with the social context, among many other considerations (Papanek, *Ibid*), he was already forecasting the extreme consequences that could result when we do not look at what is happening around us and how our behavior, not only as individuals, but also as a community, influences the ecosystem we inhabit, both locally and globally. Someone is expected to do something, but what is your responsibility? and what can you do?

To reconsider and minimise consumerist dynamics, devastating in its social and environmental consequences, we must delve into a technical education focused on human and sustainable development, and understand the common good as a necessary requirement that ensures the welfare of all the people and the ecosystem around us. All of this is not at odds with progress at all, but a new way of observing, understanding and conceptualizing is necessary to reinterpret the way we have been designing, manufacturing and marketing. In 2009, the exhibition "Design Challenges", organized by the Vice-Chancellor Office for Culture of the Universitat Politècnica de València, highlighted two lines of action: "Design for Extreme Situations" and "Design vs Green", which were shown as fully topical challenges, which

respond to issues not only "not" resolved today, but it could even be stated that they have been accentuated. As the exhibition curators put it, "we are facing a critical situation in which nothing is safe except what does not exist and, in the face of so much waste of resources and means, an urgent shift of life paradigm is needed that considers or refers to the ultimate and true end of any project: human satisfaction" (Puyuelo et al., 2011).

Design and development aid are also part of this paradigm shift, where it is not a question of volunteering (Fernández, 2010) and pointing out the concept of social design, but it is rather a question of acting responsibly in the professional activity, considering the needs of as many people as possible who are in a precarious situation and respecting the local and global environment. This is the type of design that seeks solutions from equity and responsible use of the limited available resources and, for this reason, it becomes more visible in disadvantaged environments. Likewise, limitation of resources makes creativity the best of tools to solve a problem.

There are different ways to integrate the social perspective into design projects, among which the following stand out (Gimeno, 2006), (Juanes, 2014), (Moragues 2016), (Moreno, 2020), (Soriano, 2020), (Saez, 2020), (García, 2020) and (Trenor, 2020):

- Actions for the benefit of humanity whereby, through strategies, campaigns, projects and actions, the purpose is improving the standards of living and the environments, with a global integrative idea.
- Actions in favour of unprotected, minority or vulnerable groups whereby their particular or local needs are met.
- Development and progress ideas that promote sustainability and improve standards of living.

There is a large number of design examples that are providing vital, creative and sustainable solutions. M. Ferroni's collective lighting project *Foroba Yelen* for rural Africa (Lamp Awards 2013) employing reused materials to develop a portable and autonomous lighting system for rural collective activities (Chapter 9, fig. 4). Other products such as Zerofly®, PermaNet® 3.0 or Life Straw®, all of them from the company Vestergaard Frandsen, are a clear examples of the demystification of the assistance-based vision of social design, which is replaced by health, local development, global growth, creative innovation and social and business profitability (Fernandez, 2010).

Regarding the subject that concerns us, the University Code of Conduct on Development Aid considers universities are key actors with a significant capacity to contribute in terms of development aid projects in developing countries. In this regard, and from the Centre for Development Aid (CCD), belonging to the Vice-Chancellor Office for International Relations and Cooperation Aid at UPV, students have multiple options to know and delve into the meaning of education focused on human and sustainable development, including the participation in real projects. The offer of training courses and scholarships allow students to participate in projects, putting their knowle-

dge at the service of projects in which they work collaboratively, providing the skills and competences acquired during their university training. Work is carried out on sustainable development projects (DS), at the local or international level, always supported by the CCD and a professor who is responsible at all times for the welfare of students and for the technical development of the project.

These programmes allow students to make a practical and tangible contribution, a fact which is especially appreciated by the Strategy of University Development Aid (ESCUDE, 2019). The possibility of training, researching, innovating and transferring knowledge opens up a wide field for action to projects and the participation of students, who thus develop their education in values, their adaptation capacity and the mutual transfer of knowledge.

For its part, the School, from the beginning, has had a long history of participation in social actions, in different areas of knowledge and technology, pointing at a dynamic that has finally become a working area of its own for social inclusion and development aid. In this sense, the exhibitions taking place in the field of University Development Aid (CUD) have shown design projects developed in the context of material limitations and the experiences carried out in these years. The Exhibition Hall Room of the Technical School of Design Engineering (ETSID), has been, from its start, one of the best tools to focus on this fundamental topic in the university, into which it is not always possible to delve within the classrooms.

Objectives

The starting point of these design experiences was to draw the students' attention and entice them to a subject that is intrinsic to people's development: "Training for peace, respect for human rights, life in common, social cohesion, cooperation and solidarity among peoples as well as the acquisition of values that promote respect for living beings and the environment, in particular the value of forest spaces and sustainable development" (art. 2 LRJSP, 4 May).

The ETSID offers training for different technical profiles and branches at the degree level (Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Industrial Electronic Engineering and Automation, Aerospace Engineering and Industrial Design and Product Development) and at the postgraduate level (Computer-aided Manufacturing, Design, Sensors for Industrial Applications, Mechatronics, Aeronautics and Maintenance Engineering), and the acquired technical education is complemented by the value-based training that students receive and implement in practical works and projects.

The general objectives related to this participation are: to apply knowledge with an approach based on human-rights; to train students from a multidisciplinary standpoint, incorporating the solidarity nature of development aid, both locally and globally; to work on real social projects; to deal with the contradictions regarding poverty eradication and human

development processes; to seek solutions from the point of view of equity, human development and sustainability; to offer constructive development alternatives, considering the common good from the perspective of environmental sustainability and human laws, with a special focus on women and children and to innovate by adapting first-class technological solutions within the framework of the particular technologies of each environment.

And the specific objectives are: integration into diverse contexts regarding identity; learning from their limitations; living in similar conditions to those of the people around them and according to the country and most of its citizens, without being dissonant or accentuating differences rather than meeting spaces; assessing the scope and limitations of the peculiar technologies of the place in terms of design and product development; devising and developing in cooperation with local actors the strategies to be followed to establish a solid foundation of the design project to be carried out; implementing the project in a collaborative way, without generating dependencies that make it impossible to complete or implement it once collaboration is completed; evaluating by means of indicators the effectiveness of the work carried out, to continue or improve future collaborations; and creating local and international networks to strengthen local actors, thus generating the necessary links to give continuity, support or timely collaborations when requested.

Development and construction

The projects shown in these exhibitions have been developed in two phases. The first one begins when students know that they have been awarded a scholarship to participate in the project, and, then, a preliminary stage starts in Spain, which will be based on the study of the corresponding culture, traditions, religion, economy, society, customs, etc., as well as an approach to the development phases of the project in which they will be involved, the local actors with whom they will work and all those aspects that can be planned from here. This phase achieves a dual objective: on the one hand, approaching the reality they will face and reducing the cultural shock that students have when they move to a generally unknown, complex and extreme environment from the perspective of their own life and, on the other hand, collecting previous studies that can serve as a starting point, as a preliminary draft to be modified or adapted once they get in touch with the actual environment (Figs. 1 and 2).

Once in the project's destination, the second phase begins, with on-site contextualization, in which watching, listening and observing are key to understand, respect and adapt to the environment, and this allows students to nuance or reconsider the preliminary draft initiated in Spain. This is a delicate moment, since dealing with this clash of realities is often overwhelming. This feeling disappears when they begin to work and interact with those who will be their project partners, the families and associations that host them.

From this moment on, the work schedules and resources to be located for carrying out the project are programmed. Students, generally responsible for the project, work together with a counterpart person in charge, and they learn from each other, in order to generate the necessary synergies so that the rest of the actors on whom the project depends understand each other and work collaboratively.

In the case of Jorge García's project, "Design and Construction of a Playground with Reused Elements in Kumbungu, Ghana", the counterpart was the Bobgu N-Nye Yaa Women's Association, consisting of women who had no possibility of education and whose tenacity and future vision led them to build a school for their sons and daughters. After the construction of the school, there was a request to collaborate in the creation of a playground, in order to improve the school's infrastructure and complement education through the benefits generated by play. The project involved a reconsideration of space in the school's yard (Fig. 3) to be able to locate a total of ten game elements, which eventually set up the playground of the Bobgu N-Nye Yaa School and which became a reference in education for all the schools in the area (García, 2014).

When conceiving the idea of the elements, contributions and drawings from children (Fig. 4) and teachers were taken into account. The installation was realized in a rope pyramid, a walkway with towers, two swings, a double rocker, a single rocker, a slide, a tyre elephant, a balancing walkway and another tyre pyramid. The project made the most of available space, but without compromising safety or the limits of each element. The materials used were eucalyptus logs, reused wood, tyres, climbing ropes, carabiners, chains, galvanized metal and sheet metal to form different designs that allow various ways of playing, exercising and socializing (Fig. 5).

From the beginning of the project, active participation of women, parents, teachers and pupils, and their collaboration in the construction process was key to the feeling of belonging to the project and the strengthening of the community. Although learning is always mutual, it is this involvement that ensures that projects can be implemented without external support, thus fulfilling the objective of not generating dependencies that may be negative for their own development.

In Elena García's project, exhibited in 2017, "Analysis, design and development of educational games for children's schools in the town of Kumbungu, Ghana. Implementation of the project with local teachers" (García, 2017), the request made by schools in the region and their involvement were also fundamental. This project, developed in the same area as the previous one, was carried out with the active participation of schools of different religious identities, which was very interesting from a gender perspective, to work with girls and mothers on issues of inclusion and equality.

The objective of this project was to complement educational material of standard education for Ghana by designing new educational material through

which students could learn by playing, in this case, inside the classroom. After sharing classes with teachers and knowing the level of students in different subjects, thanks to the administration of surveys, a series of didactic games were devised with recycled and low-cost elements, which were multidisciplinary, collective and individual and developed cognitive, psychomotor, social, affective and behavioral skills. Thirteen conceptual proposals were considered, six of which were made and implemented in teaching, and the rest were made available to teachers for future assembly and application in teaching. The proposals developed were: The return home, Bingo multi-content, Playing with light and plane shapes, Tying plane shapes together (Fig. 6), Writing, counting and naming abacus and Bottle calendar.

In the Master's Thesis "Design and development of a range of products made of palm leaf 'feuille de rônier' for the Kalamissoo women's group with functional diversity in Oussouye, Senegal" by Pablo Valiente (2018), the objectives were very different. On the one hand, the aim was expanding the Kalamissoo group's palm-leaf product catalogue, products that women artisans make with great skill and care and offer to international tourists. On the other hand, there was also the objective to enhance their professional development, economic independence, to normalise their functional diversity, to dignify and empower them. And finally, to incorporate them to the creative process by working side by side and on a daily basis with them, so that they internalise it as their own fundamental process and can exploit their creativity to the fullest. In this dynamic, contextualization at the human and product levels was essential; after knowing the process of harvesting, selecting, drying, cutting and braiding techniques of the palm leaf (Fig. 7), some proposals were sketched (Fig. 8).

With a new braiding system for women artisans, without adhesives applied to the fibres, which is easier and faster to execute, a new product was devised which, after being implemented by them, would be introduced into their sales catalogue as a technically viable product, which is aesthetically in line with Western homes, their "sales target", made with the technologies of the place, sustainable and functional (Figs. 8 and 9).

During the development of the projects, students, who are responsible on-site for the execution of the projects, encounter situations that make them truly discover the scope of their abilities, going further than they could imagine. This is something that sometimes takes a lot to achieve in the classroom, i.e. students delving into the analysis of their proposals. Their immersion within a social reality with deficiencies and the possibility that their proposal can significantly improve the lives of the people with whom they live, serve to stimulate and motivate students to find the best solution. On their return and after reflecting on the acquired experience, students usually state that they would never have thought of being able to carry out a project like the one they carried out. Their participation in the projects does not finish when their stay ends. On the one hand, a document,

a technical report, is always required, accompanied by maintenance instructions or indicators that allow to assess the project, its impact and possible improvements in the future. On the other hand, the personal connection thus created not only makes the students keep in touch with their counterparts, but they also, subsequently and from their professional development, maintain productive links with the community and integrate in their work dynamics aspects that they learned during the project.

Conclusions

The projects exhibited in the ETSID Hall Room have shown in detail the usefulness of design applied to human and sustainable development processes. The exhibitions, which are usually accompanied by an explanatory talk (Fig. 11), have attracted a growing interest among students, motivating an increasing group of students to get interested in implementing design from a social and sustainable perspective.

The exhibition "Instantànies de Cooperació" (Snapshots of Cooperation) (Fig. 10), showed a compilation of images of diverse projects by UPV students from the perspective of the multidisciplinary nature of the proposals. Projects on different topics and with different approaches have been developed, such as the design and prototype of a composter for environmental awareness actions in Guatemala (Juanes, 2014), shelters in recycled material for refugee camps in Syria (Minguez, 2015), the redesign of a low-cost DIY food dehydrator for developing countries (Moragues, 2016), emergency cabins (Almiñana, 2017), or research on communication on good water uses in India (Trenor, 2020). Projects have also been approached from a local perspective, such as the up-cycling of advertising canvases by people with mental illness (Moreno, 2020).

As mentioned above, the best indicator of the outcome of these exhibitions is measured by the increase in the number of students who are interested in doing their Final Degree Project and Master's Thesis in projects that integrate a social and solidarity component in their work.

The exhibitions in the Hall Exhibition Room of the ETSID perfectly complement the academic routine of students during their study period at the School. Given that all members of the University community (students and administrative and teaching staff) must walk through this space when they enter the School's premises, it illustrates in a visual and relaxed way the most interesting dynamics carried out inside and outside the classrooms. It is, therefore an essential space to make visible the diversity and variety of projects in which students are involved and it serves as a space for inspiration, motivation and search to channel all the concerns of our students. It also allows us to show ourselves as an open learning space at the service of society.

From the point of view of University Development Aid, visibility is even more relevant, as it proves that it is possible to work through design in an engineering focused on human and sustainable development.

Diseño y Construcción de un PARQUE INFANTIL en GHANA



Foto generada por Geração de Tecnologia "Reservados todos los derechos" organizada por el Centro de Cooperación al Desarrollo (CCD) de la UPV-Mayo 2014



Exposición Itinerante



Presentación del Proyecto de Fin de Máster en Ingeniería del Diseño de la ETSID, "Diseño y Construcción de un Parque Infantil en elementos reciclados" llevado a cabo en la escuela Bebo N-Nye Yaa Academy de Kumbungu, Ghana.

Alumno: Jorge García Almiñana

Tutor: Begoña Solís Mouleón

Fig. 11. Cartel Charla de la exposición sobre el parque infantil en Kumbungu, Ghana. Proyecto Jorge García (2014). Poster of the talk on the exhibition about the playground in Kumbungu, Ghana. Project by Jorge García (2014). Fuente/Source: Own archive.

NOTES

1 Zerofly® is a bag with incorporated insecticide (harmless to humans) used for the safe storage of grains, seeds and legumes in environments with a high presence of insects and that prevents the infestation of harmful pests.

2 PermaNet® 3.0 a long-lasting insecticide-treated mosquito net (WHO 333 / LN) with enhanced bio-efficacy against insecticide-resistant malaria-transmitting mosquitoes and withstands more than twenty washings.

3 Life Straw® is a water filter that makes contaminated water drinkable, clean and safe, protecting against bacteria, parasites, micro-plastics, dirt and sand.

4 The Polytechnic University of Valencia (UPV) adhered to the Code of Conduct on July 24, 2008.

5 Approved by the plenary session of the Crue-Internationalization and Cooperation sector commission on March 22, 2019, at the University of La Laguna.

6 The Organic Law of Education in its article 2 defines the aims towards which the Spanish educational system will be oriented. BOE no. 106, of May 4, 2006.

7 It is a recommendation made to students, as long as the health and hygiene conditions are guaranteed. The experience gathered by the students who have stayed in the homes of the most humble families or accommodations has been outstanding, generating links that have not only allowed the student to understand and project from the idiosyncrasy of the environment in which they find themselves, but also they have felt part of a home, with the benefit at all levels that this implies.

Diseño, representación y taller

Elisa March Leuba

Universitat Politècnica de València

Una experiencia en Taller de Diseño II

Tal y como indican Knutson, Boldizar y Malmqvist (2005) los conocimientos técnicos y las habilidades no técnicas como la comunicación o el pensamiento creativo, se están volviendo interdependientes. Practicar conjuntamente estas habilidades permite a los estudiantes adquirir un conocimiento más profundo y significativo.

Los Talleres de Diseño propician el entorno adecuado para un aprendizaje orientado hacia la acción y la inmersión en proyectos. Crear un contexto que favorece construir conocimiento y desarrollar habilidades por medio del aprender haciendo, es uno de los primeros objetivos de los talleres. Se trata de una estrategia educativa en la que el alumno adquiere un papel activo y protagonista, en la que el proyecto y los problemas a resolver, se convierten en el hilo conductor que genera el proceso de aprendizaje.

En el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos de la Universitat Politècnica de València los talleres de diseño se enlazan en los distintos cursos con el objeto de evolucionar, profundizar y adquirir destreza y experiencia en el desarrollo de proyectos de diseño de producto. En este contexto, el Taller de Diseño II tiene asignadas competencias

relacionadas con el uso de técnicas de representación y competencias transversales de Innovación y Creatividad y Pensamiento Crítico. Para favorecer y estimular el desarrollo de estas competencias se plantean unas propuestas de trabajo que inciden en el empleo reflexivo y estratégico de recursos y técnicas de representación. El objetivo es emplear estos recursos para resolver diferentes fases del proyecto en las que el alumno requiere generar nuevas ideas, observar, experimentar y comparar las soluciones propuestas. Al finalizar la asignatura se realiza un cuestionario que permite valorar la percepción de los alumnos en cuanto a su evolución y adquisición de estas habilidades.

Antecedentes

Actualmente, las universidades asumen la función de formar a sus estudiantes, de capacitarlos para su futuro profesional (Briede y Mora, 2012) y para que sean capaces de desenvolverse tanto en un entorno cambiante como, ante a las diferentes situaciones y problemas de la sociedad. Es por ello que, en la transformación de los modelos educativos de las instituciones universitarias, se está prestando especial atención al desarrollo y

fortalecimiento de competencias tanto transversales como específicas de cada disciplina (Morales, 2018).

Tal y como sucede en otras disciplinas, la suma de habilidades y competencias que debe adquirir un estudiante de diseño para adaptarse al mundo profesional son amplias y complejas. "El mundo contemporáneo cambia a una velocidad vertiginosa y las nuevas generaciones de diseñadores industriales van a tener que explorar otras formas de afrontar su futuro" (González y otros, 2019, p.13). Es obvio que la educación en diseño no puede centrarse únicamente en conocimientos técnicos e instrumentales. Para Puyuelo (2019, p. 9) "El compromiso del proyecto de diseño como acción transformadora envuelve intelecto, imaginación, sensibilidad y voluntad de acción", por ello propone que, manteniendo el foco en mejorar las cosas y la calidad de vida, la docencia en el taller debe abrir el pensamiento crítico y la visión reflexiva y comprometida a las posibles soluciones y también el desarrollo de una actitud activa.

En este contexto, Daura (2011) indica que el docente universitario es uno de los responsables de estimular en los estudiantes los conocimientos propios de la disciplina y las competencias necesarias para

adaptarse a su futuro entorno profesional. Para ello, el docente debe seleccionar y procurar estrategias educativas que permitan alcanzar los objetivos planteados a través de experiencias y cada vez de modo más habitual, el desarrollo de proyectos que conectan directamente con la aplicación real de su trabajo profesional.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP y Project Based Learning PBL) promueve aprendizajes contextualizados y significativos. Se centra en el estudiante y favorece la motivación intrínseca, estimula un proceso de trabajo cooperativo y colaborativo en el que el estudiante debe comprometerse activamente en la resolución del problema planteado (Martí y otros, 2012). Por otro lado, el desarrollo de productos constituye en su esencia una actividad interdisciplinar, en la que se requiere una visión global para poder transformar las ideas en productos reales de distinta índole y materialidad. Por ello, Zancul, Sousa-Zomer y Cauchick (2017) consideran que el aprendizaje basado en proyectos es el modelo pedagógico más adecuado en el caso del diseño, ya que permite a los estudiantes relacionar disciplinas entre sí durante el proceso de resolución de problemas. El objetivo es involucrar a los estudiantes en la investigación y resolución de proyectos que abarquen

la complejidad y la incertidumbre de los múltiples factores que componen la complejidad actual y que influyen en los problemas del mundo real (Shekar, 2014).

Por otro lado, la docencia realizada en un aula taller genera un contexto diferente al aula tradicional. En el marco del taller se genera un espacio de trabajo cooperativo, en el que se construye el conocimiento mediante la acción. Un contexto en el que el rol del docente es definir los requerimientos y el problema a resolver, dotar a los alumnos del apoyo teórico y metodológico necesario y hacer un seguimiento activo y cooperativo del proceso de trabajo del estudiante. La metodología debe estructurar y organizar las actividades favoreciendo un aprender haciendo y un aprendizaje activo (De Vicenzi, 2009).

En Taller de Diseño II se propone crear un contexto que favorezca la construcción personal y colectiva de conocimiento, desarrollo de competencias y de habilidades por medio del aprendizaje práctico “aprender haciendo” o “haciendo diseño” (Fig. 1). El objetivo es estimular un pensamiento crítico y creativo en una actitud activa.

Para el diseño de la estrategia y de las actividades a realizar se tienen en cuenta diferentes factores. En el caso concreto de este Taller, al enmarcarse dentro de un plan de estudios en tercer curso, la adquisición de un pensamiento crítico y creativo, la capacidad de enfrentarse a un proyecto de diseño profundizando en las técnicas de representación más adecuadas, se convierten en competencias asignadas que deben guiar la estrategia educativa. A su vez, el número de alumnos y la distribución de horas determina el tipo de actividades y metodología a emplear en cada uno de los entornos de trabajo.

Por otro lado, la propia experiencia docente en la didáctica de taller de diseño en años anteriores permite observar dificultades particulares y diagnosticar barreras habituales en las que se trata de investigar. Una primera cuestión que se viene detectando en los últimos años y que se viene incrementando, es la reticencia por parte de algunos estudiantes hacia el empleo de herramientas manuales. Los alumnos manifiestan una preferencia clara por el uso de herramientas digitales en todas las fases del proceso, consideran que los medios informáticos son suficientes para resolver todos los aspectos del problema, que los manuales son más



Fig. 1 Cartel de la exposición *Design doing as a learning process in the Workshops methodology*, 2018. Fuente/Source: Exhibition Hall archive.

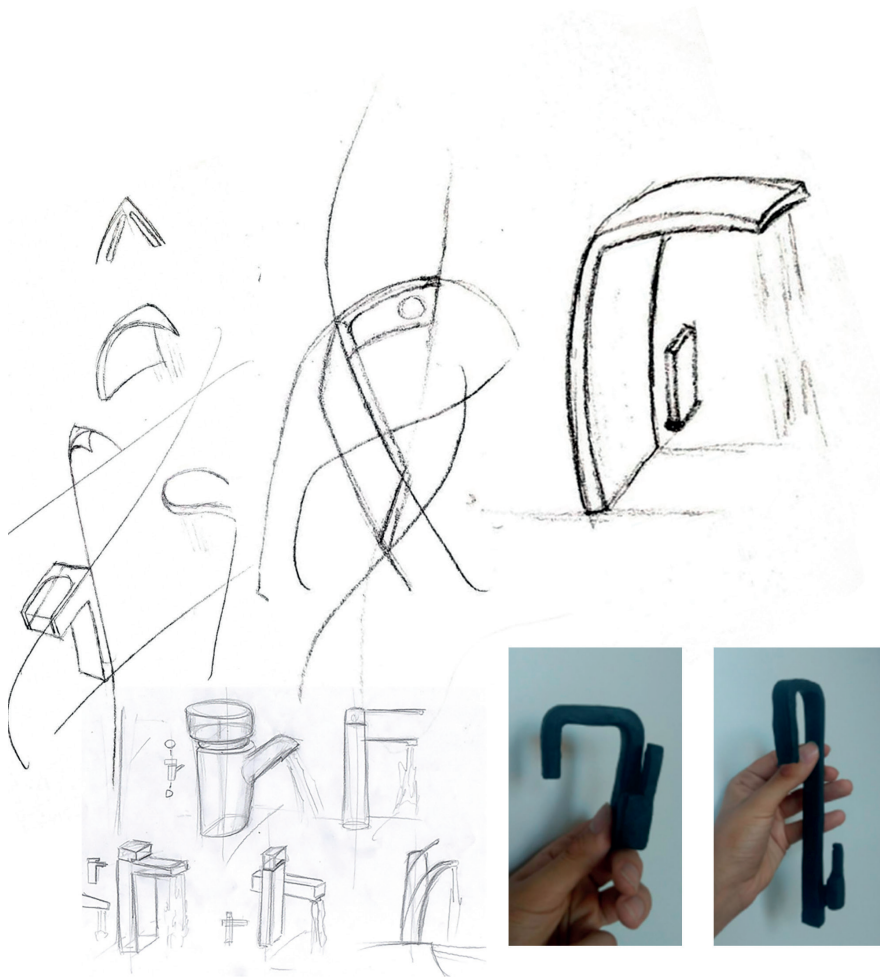
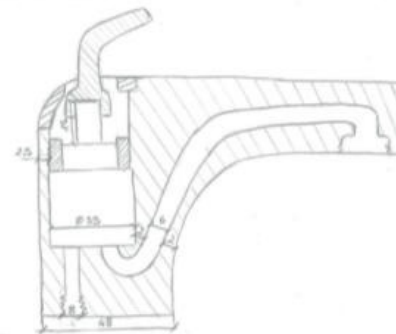


Fig.2. Exploración inicial para la búsqueda de ideas por medio de bocetos y plastilina. Initial exploration for the search for ideas through sketches and plasticine. Autores/Authors: Laura Checa, Eduard Soriano. Fuente/Source: Workshop II archive.

difíciles y no aportan ninguna ventaja. Así mismo, se detecta una tendencia en parte de alumnos a emplear los dibujos maquetas y renders solo para comunicar el resultado final y no como herramienta de trabajo y exploración. Parece importar más el acabado final y una buena presentación que emplear las herramientas para pensar, o idear. Estas convicciones de parte de los alumnos suponen un rechazo hacia el uso de determinadas herramientas que son muy útiles en el proceso de desarrollo y evolución de las ideas, de tal modo que se generan con ello, barreras para su aprendizaje. Por este motivo, al definir estas propuestas de trabajo y uso de herramientas manuales, se considera imprescindible en la fase inicial de la docencia, persuadir y demostrar la capacidad de estas herramientas para generar más ideas, manejar las opciones, reflexionar y mejorar los resultados.

Lo mismo sucede en cuanto al desarrollo de competencias transversales como creatividad o pensamiento crítico, la experiencia docente de años anteriores muestra que muchos estudiantes únicamente se concentran en el resultado y parecen no valorar el interés del proceso seguido. En las primeras actividades y trabajos que realiza el estudiante, hay una tendencia a presentar una única solución al problema

Fig. 3. Croquis del estudio del interior. Use of sketches for the study of the interior parts. Autores: Isabel Sánchez y Eduard Soriano. Fuente/Source: Workshop II archive.



planteado y rápidamente abordar una buena presentación final de la misma. Hay que insistir en la necesidad de hacer una reflexión sobre las propuestas, generar variaciones, cuestionarse, testear, analizar para hacerla evolucionar y mejorar los resultados.

En este contexto, mediante el planteamiento y desarrollo de determinados proyectos, se propone estimular una actitud activa y comprometida, incidiendo en el uso de herramientas, procesos y estrategias de trabajo que fomenten su capacidad para generar un gran número de ideas variadas y de calidad, de reflexionar sobre los propios resultados y proponer nuevas mejoras o alternativas que mejoren las soluciones propuestas. El objetivo es favorecer una actitud creativa y un pensamiento crítico, entendiendo por pensamiento crítico un pensamiento dirigido a obtener un logro determinado, razonado y dirigido a metas, un pensamiento involucrado en la resolución de problemas y toma de decisiones (Morales, 2018).

Los siguientes ejemplos muestran la casuística del empleo de distintas técnicas de representación durante el proceso de uno de los proyectos planteados desde la asignatura.

En la fase de generación de ideas se proponen técnicas creativas basadas en bocetos y maquetas experimentales. Se plantean diferentes estrategias para la generación de formas iniciales y para la exploración y generación de variantes a partir de las primeras soluciones propuestas. Los materiales empleados, bocetos y plastilina, permiten generar y visualizar de forma fácil y rápida las primeras ideas. Las formas creadas sirven a su vez de inspiración para generar nuevas formas (Fig. 2).



Los croquis permiten representar secciones para comprender y estudiar el sistema interior a nivel técnico, plantear aspectos funcionales, alternativas, la relación entre componentes, estudiar la viabilidad controlando las medidas mínimas que se deben contemplar en el diseño (Fig. 3).

Para profundizar en el desarrollo de las ideas seleccionadas se propone el empleo de maquetas a tamaño real de cartón, plastilina o poliestireno. Estas maquetas permiten experimentar y testear las ideas, verificarlas, revisarlas, y plantear nuevas alternativas y, con todo ello, mejorar, profundizar y perfilar las proporciones, forma, ergonomía y funcionalidad de la propuesta (Fig. 4).



Fig. 4. Estudio del producto en su contexto y con usuarios. Study of the product in its context and with users. Autora: Katja Alexandra Ampudia Brödel. Fuente/Source: Workshop II archive.



Fig 5. Acabados superficiales mediante Renders. Proposals of surface finishes using renders. María Banderas and Angel Javier Vélez Autores: María Banderas y Angel Javier Vélez. Fuente/Source: Workshop II archive.

Por último, las herramientas informáticas se proponen para comunicar la propuesta final, verificar la viabilidad y visualizar diferentes acabados del producto. Por medio de renders se visualizan y experimentan diferentes acabados superficiales con gran aproximación realista (Fig. 5) y finalmente, la planimetría del conjunto permite describir al detalle cada uno de los elementos, verificar la correcta relación entre componentes y, con ello, verificar la viabilidad y el correcto funcionamiento de la propuesta (Fig 6).

Una encuesta realizada en 2018 en todos los grupos de la materia Taller, para observar cómo percibían los estudiantes su evolución a lo largo de los proyectos, en cuanto a la adquisición de destrezas y la mejora de su capacidad de plantear y emplear recursos para generar nuevas ideas, observar, experimentar y comparar las soluciones propuestas, ofreció resultados interesantes (Tabla 1). La encuesta muestra en una escala de 1 a 5, que un 17% valoraba su evolución al máximo su progreso, un gran porcentaje un 62%, valoraba esta evolución con un 4, y un 18% de alumnos valoraron dicha evolución con un 3, mientras que únicamente dos personas, menos del 2% valoraron con un 1 su evolución.

Valora de 1 a 5: 1 'Muy bajo', 2 'Bajo', 3 'Medio', 4 'Alto' y 5 'Muy alto', tu evolución en la capacidad de emplear maquetas y bocetos para generar nuevas formas o ideas, y para observar, experimentar y comparar las opciones propuestas.

Tabla1. Gráfica de resultados en Taller de Diseño Ilíc year to assess students' perception "Design Workshop II".



Estos resultados reflejan lo que se ha constatado directamente mediante la observación en el taller, que la reticencia inicial al uso de las técnicas de representación va dando paso un uso más activo de las mismas. Concretamente, en el segundo proyecto, se evidencia una mayor autogestión de recursos y cómo, de forma mayoritaria, son los propios estudiantes los que seleccionan técnicas y materiales en función de lo que necesitan en cada momento y optan por diseñar haciendo, adoptando una actitud activa, creativa y reflexiva. Los proyectos en sí mismos

ya resultan cada vez más motivadores para los alumnos, suscitando estrategias propias de trabajo y de aplicación de técnicas de representación para idear, pensar y reflexionar. Todo esto, junto con las exposiciones que muestran los resultados obtenidos cada año, facilita y estimula la participación activa de los estudiantes y la calidad de sus proyectos.

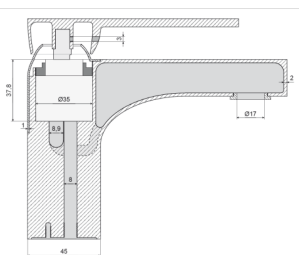


Fig 6. Verificación y comunicación mediante planimetría. Assessment and communication of the project through planimetry. Autores/Authors: Isabel Sánchez y Eduard Soriano.

REFERENCIAS

- Briede, J y Mora, M. (2013) Propuesta evaluativa para el Taller de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) en la Carrera de Diseño Industrial de la Universidad del Bío-Bío, Chile. *Formación Universitaria - Vol. 6 (2)*, 33-42. doi:10.4067/S0718-50062013000200005
- De Vincenzi, A. (2009). La práctica educativa en el marco del aula taller. *Revista de educación y desarrollo*, 10, p. 47-47. Recuperado de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antteriores/10/010_Vincenzi.pdf
- Daura, F. (2011). Las estrategias docentes al servicio del desarrollo del aprendizaje autorregulado. *Estudios pedagógicos*, vol. XXXVII, n.2, 77-88. doi: 10.4067/S0718-07052011000200004
- González, E. Aparisi, J. Pacheco, B y Esteve, C. (2019). Del concepto al producto. *Design doing & Workshops* pp. 13-15. Valencia: Escuela Técnica de Ingeniería del Diseño.
- Knutson Wedel, M., Boldizar, A. y Malmqvist, J. (2005). "Active Learning through Group Dialogue in a Projectbased Course on Environmentally Adapted Product Development", *Actas 1st Annual CDIO Conference*, Kingston, Canada. Recuperado de <http://staging.cdio.org/files/activlrndialogue.pdf>
- Martí, J. A., Heydrich, M.; Rojas, M. y Hernández, A. (2012). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), pp. 11-21. Recuperado a partir de <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/743>
- Morales Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante?. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), pp. 91-108. doi:10.6018/reifop.21.2.323371
- Puyuelo, M. (2019). Del Design Thinking al Design Doing. *Design doing & Workshops* pp. 8-9. Valencia: Escuela Técnica de Ingeniería del Diseño.
- Puyuelo, M.; Val, M.; Esteve, C.; González, E.; March, E.; Aparisi, J y Valor, M. (2018) "El Taller de Diseño como núcleo de innovación docente y eje de adquisición de competencias en la formación del grado en Ingeniería en Diseño Industrial y desarrollo de productos", *Actas XXVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET 2018)*, pp. 579-587.
- Shekar, A. (2014). Project-based learning in engineering design education: sharing best practices. In *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceeding*, pp. 1-18.
- Zancul E.S., Sousa-Zomer T.T., Cauchick-Miguel P.A. (2017) Project-based learning approach: improvements of an undergraduate course in new product development. *Production*, 27. doi:10.1590/0103-6513.225216.

Design, Representation techniques and Workshop

Elisa March Leuba

Universitat Politècnica de València

Introduction

As Knutson, Boldizar and Malmqvist (2005) suggest, technical knowledge and non-technical skills, such as communication or creative thinking, are becoming interdependent. Developing these skills together allows students to acquire deeper and more meaningful knowledge.

Design Workshops provide the right environment for action-oriented learning and project immersion. Creating a context that promotes building knowledge and developing skills through learning-by-doing is one of the first objectives of the Workshops. It is an educational strategy in which the student plays an active and central role, in which the project and the problems to be solved become the unifying thread that drives the learning process.

In the Degree in Industrial Design Engineering and Product Development of the Universitat Politècnica de València, the Workshops are linked in order to evolve, deepen and acquire skills and experience in the development of product design projects. The subject "Design Workshop II" involves competences related to the use of representation techniques as well as the cross-curricular competences of Innovation and Creativity and Critical Thinking. In order to promote and enhance the development of these competences, some work proposals are put forward that involve the thoughtful and strategic use of representation resources and techniques. The objective is to use these resources to deal with different phases of the project in which the student is required to generate new ideas, to observe, experiment and compare the proposed solutions. At the end of the subject, a questionnaire is administered that allows to assess the positive perception of students in the evolution and acquisition of these skills.

Background

Currently, universities take the responsibility of training their students, preparing them for their professional future (Briede and Mora, 2012) and to be able to perform their tasks in a changing environment, facing the different situations and problems of society. Consequently, in the process of transformation of the educational models in university institutions, special attention is being paid to the development and enhancement of both cross-curricular and discipline-specific competences (Morales, 2018).

Like in other disciplines, the group of skills and competencies a design student must acquire to adapt to the professional world are broad and complex. The contemporary world is changing at a very high speed and the new generations of industrial designers will have to explore other ways to face their future (González, Aparisi, Pacheco and Esteve, 2019, p.13). Design education should not only incorporate technical and instrumental knowledge. As Puyuelo (2019) puts it, "the commitment of the design project as a transformative action involves intellect, imagination, sensitivity and will to act" (p.9), so she proposes that, while maintaining the focus on improving things and quality of life, teaching in the Workshop must activate critical thinking and reflective vision committed to possible solutions as well as the development of an active attitude.

In this context, Daura (2011) suggests that the university teacher is responsible for stimulating in students the knowledge of the discipline and the skills necessary to adapt to their future professional environment. To do this, the teacher must select and establish educational strategies to achieve the set objectives. In design studies it is increasingly common to implement educational strategies based on project development.

Project-Based Learning promotes contextualized and meaningful learning. It focuses on the student, fosters intrinsic motivation and stimulates a cooperative and collaborative work process in which the student must actively commit to the resolution of the problem raised (Martí, Heydrich, Rojas and Hernandez, 2012). On the other hand, product development is an interdisciplinary activity in which a global vision is required to transform ideas into real products. Thus, Zancul, Sousa-Zomer and Cauchick (2017) consider project-based learning to be the most appropriate pedagogical model in the case of design, as it allows students to relate disciplines to each other during the problem-solving process. The goal is to involve students in researching and developing projects that encompass the complexity and uncertainty of factors that influence real-world problems (Shekar, 2014).

On the other hand, teaching in a workshop classroom creates a context that is different from the traditional classroom. Within the framework of the workshop, a cooperative workspace is generated, in which knowledge is built through action. A context in which the role of the teacher is to define the re-



Fig. 7 Exposición Taller de Diseño II, 2019. Exhibición Design Workshop II, 2019. Fuente/Source Archivo Sala Hall.

quirements and the problem to be solved, to provide students with the necessary theoretical and methodological support and to provide active and cooperative assistance on the student's work process. The methodology should structure and organize activities promoting learning by doing and active learning (De Vicenzi, 2009).

In the subject "Design Workshop II" it is proposed to create a context that allows students to build knowledge and develop skills and abilities through learning by doing and design doing (Fig. 1). The goal is to stimulate critical and creative thinking and an active attitude.

Different factors are taken into account for the design of the strategy and the tasks to be carried out. Specifically, in the case of "Design Workshop II", since it is framed within a given academic curriculum, representation techniques, the acquisition of critical and creative thinking and the ability to face a design project become assigned competences that should guide the educational strategy. The number of students and the distribution of teaching hours determine the type of tasks and the methodology to be implemented in each work environment.

On the other hand, the teaching experience itself in the pedagogy of "Design Workshop II" in previous years allows to identify difficulties and diagnose common drawbacks on which it is our aim to research. A first issue that is detected every year, and has been increasing, is the reluctance shown by some students towards the use of manual tools. These students have a preference for the use of digital tools at all stages of the process; they consider that the computer resources are sufficient to solve all phases of the problem and that the manual tools are more difficult to use and do not provide any advantage. Likewise, there is a tendency in part of the students to use master drawings and renders only to communicate the final result, not as a work and exploration

tool. The final finish and a good presentation seem to matter more than using the tools to think or devise. This strong belief on part of the students implies a rejection of the use of certain tools and, consequently, barriers to their learning. Therefore, in defining these pedagogical proposals for the work and use of manual tools, it is essential that an initial part of the teaching process is aimed at persuading students and demonstrating the ability of these tools to generate ideas, reflect and improve the results. The same is true of developing cross-curricular competences such as creativity or critical thinking; the teaching experience of previous years shows that many students do not value the process but the result. In the first activities and work carried out during the subject, a tendency is detected in part of the students to present a single solution to the problem raised and to make a good final presentation of it without the need to reflect on it, to ask questions, and to test, analyze or improve the results.

In this context, through the development of projects, an active and committed attitude is encouraged, focusing on the use of tools, processes and work strategies that promote the ability to generate a large number of varied and quality ideas, to reflect on the results themselves and to suggest new improvements or alternatives that enhance the proposed solutions. The objective is to promote a creative attitude and critical thinking, which is understood as a thought aimed at obtaining certain achievements, which is reasoned and goal-oriented; a thought involved in problem solving and decision-making (Morales, 2018).

The following examples show the case of the use of representation techniques during one of the projects proposed within the subject.

During the idea generation phase, creative techniques are proposed based on sketches and experimental models. Different strategies are put forward for the generation of initial forms and for the exploration and generation of variations from the first proposed solutions. The materials used, sketches and plasticine, allow students to generate and visualize the preliminary ideas easily and quickly. The models created in this way, in turn, serve as inspiration for generating new models and forms (Fig. 2).

Sketches allow you to understand and study the problem at the technical level, suggest alternatives, study feasibility, the relationship between components and determine the final aspects of the product. (Fig. 3).

To get more deeply into the development of the selected ideas, the use of actual-size models made of cardboard, plasticine or polystyrene is proposed. These models allow you to test and experiment with ideas, check their feasibility, review them, propose new alternatives and, thus, improve, perfect and refine the initial idea (see Figure 4).

Finally, computer tools are proposed to communicate the final proposal, check its feasibility and visualize different finishes of the product. Different surface

finishes are shown and experienced through renders (Fig. 5). Finally, planimetry allows to describe every element in detail, to assess the correct relationship between components and, thus, to check the feasibility and proper functioning of the proposal (Fig. 6).

At the end of the 2018 academic year, a survey was conducted to assess whether students believed that throughout the projects they had improved their ability to use resources to generate new ideas, observe, experiment and compare the proposed solutions. The survey (Table 1) shows that, on a scale from 1 to 5, 18% of students rate their evolution with 3, 62% rate their evolution with 4; 17% of them rate their evolution with the maximum score of 5, and only two people, that is, less than 2%, rate their evolution with 1. Rate from 1 to 5: 1 'Very low', 2 'Low', 3 'Medium', 4 'High' and 5 'Very high', what your evolution has been regarding your ability to use models and sketches to generate new forms or ideas, and to observe, experiment and compare the proposed options.

The results of the survey reflect what has been found through observation in the workshop classroom, that is, the fact that the initial reluctance to use the representation techniques is giving way to a more active use of them. Specifically, in the second project, it is clear that there is a higher degree of self-management of resources and, generally, it is the students themselves who select techniques and materials according to what they need at each stage and choose to design by doing, adopting an active, creative and reflective attitude.

The projects themselves are already motivating for students, and providing work strategies and representation techniques to devise, think and reflect. This, together with the exhibitions of the results obtained each year facilitates and stimulates the active participation of students (Figs. 7 & 8).

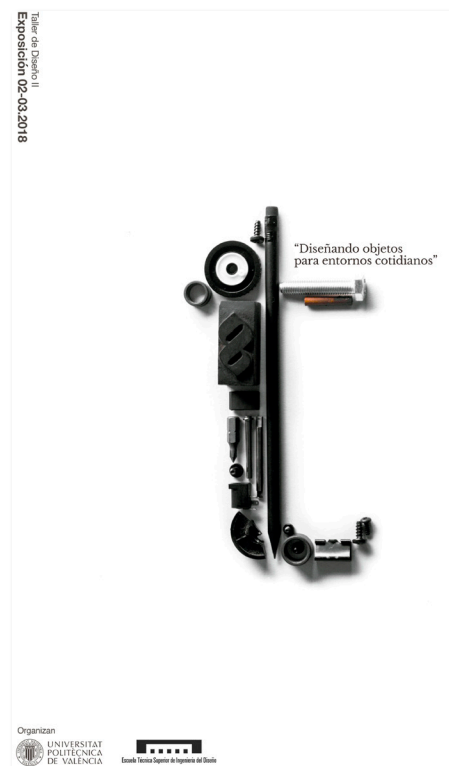


Fig. 8 Cartel Exposición "Diseñando objetos para entornos cotidianos" Taller de Diseño II, 2018. Poster Exhibition Workshop II, Designing objects for everyday environments. Autor/Author: Diego Cayuelas. Fuente/Source: Workshop II archive.



Los lenguajes de representación en el diseño y desarrollo de productos

Andrés Conejero Rodilla

Universitat Politècnica de València

Una de las actividades propias del diseño consiste en hacer tangible una idea. En este proceso el diseñador establece una serie de hipótesis formales de la idea inicial dónde se tienen en cuenta, en primer término, aspectos estéticos, funcionales y constructivos. De esta manera, el diseñador irá contrastándolas con los requerimientos del encargo inicial en las diferentes etapas del proyecto. En este sentido, los diferentes lenguajes de representación se convierten en poderosas herramientas de reflexión, definición y toma de decisiones. Es aquí donde los modelos 2D y 3D permiten una considerable reducción del riesgo de error, anticipándose a problemas derivados de la fabricación o satisfacción con el producto por parte de los usuarios finales.

Además, en el marco de la formación en diseño, el Taller de Modelos y Prototipos forma parte de los talleres de proyectos de diseño que constituyen un eje constante en el aprendizaje del diseño y punto de encuentro de sistemas de representación diversos, que fomentan experiencias propias y habilidades variadas, fundamentales para el desarrollo creativo.

El taller se caracteriza por ser un contexto en el que se combinan aprendizajes que confluyen en el desarrollo de una cultura

del diseño a partir de un modelo experiencial caracterizado por una aproximación “hands on” al proyecto (Puyuelo, 2019. p.8). La representación gráfica se fusiona con los materiales en el proceso de ideación desarrollando competencias complejas constantemente interrelacionadas en el quehacer del diseño.

Con el fin de explorar desde el planteamiento, la creación y construcción de un producto en detalle, en Taller de Modelos y Prototipos se proponen proyectos que tengan una continuidad en distintos años y grupos de estudiantes, de modo que permitan ver su efectividad y la evolución de los resultados obtenidos. El proyecto de altavoz bluetooth iniciado en 2017 sirve como ejemplo de este enfoque y se ajusta a los criterios establecidos en cuanto a dimensiones del producto, manejabilidad, consumo de materiales y disponibilidad de componentes de bajo coste, que permitan la viabilidad del prototipo y la aproximación al producto real.

El rol del dibujo y el modelo-prototipo en el diseño y desarrollo de producto

El bocetado por medio del dibujo al igual que el trabajo con modelos físicos, constituyen herramientas básicas para la generación, desarrollo y contraste de ideas. Todos ellos funcionan como elementos de materialización de conceptos, estableciendo un diálogo constante con el pensamiento y son valiosísimos como medio de organización de las ideas o simplemente, para capturar y marcar hitos en la evolución del pensamiento. Tovey (1989) afirma que cuanto mayor es el grado y rapidez de representación, mayor y mejor será la traducción de un lenguaje a otro. Por otro lado, cuanto mayor sea la definición de un modelo, mayor es la sensación de que la idea está cerrada y el posible diálogo de diseño, ha pasado de la etapa de proposición y modificación, abriendo la de evaluación (Leonard-Barton, 1991). Los bocetos son los primeros modelos visuales que los diseñadores crean y son, en definitiva, un primer resultado del proceso de materialización de las ideas (Fig.1). Pero como Tversky (2003) afirma, el bocetado no se limita sólo a esta “externalización” de modelos mentales pre-existentes, los diseñadores

en este proceso, desarrollan sus ideas a la vez que bocetan y encuentran en esa fase nuevas conexiones en el proceso de conceptualización y desarrollo.

Al igual que el boceto, el modelo físico de concepto también denominado modelo de trabajo, constituye un medio más preciso para codificar el pensamiento. Proporciona información tridimensional por lo que las evaluaciones no están sujetas a interpretaciones de lectura erróneas, como puede ocurrir en las representaciones 2D. Además, resultan fundamentales en la formación del pensamiento creativo pues recogen múltiples estímulos que desarrollan el proceso de ideación y construcción de la forma (Fig 2). En esta aproximación se utilizan habitualmente materiales baratos de procesamiento sencillo y rápido.

El término modelo de concepto puede ser el más ambiguo en su interpretación y por este motivo, se debería especificar el concepto que se está evaluando. Pudiendo ser un concepto formal, ergonómico o de uso, pese a que generalmente, el término esté más relacionado con la idea global del producto en la que se tienen en cuenta los factores que dan valor a éste. Por último, podríamos decir que un modelo es un tipo de simulación de un producto.

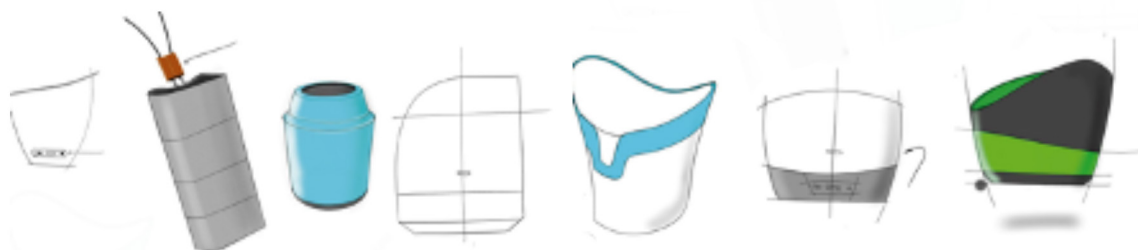


Fig. 1 Bocetos de concepto. Proyecto de altavoz bluetooth en "Taller de modelos y prototipos" del Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos de la UPV. Concept sketches. Bluetooth Speaker project in "Model and Prototype Workshop" of the Engineering Degree in Industrial Design and Product Development at the UPV. Fuente/Source: Conejero A., 2018. https://issuu.com/etsid/docs/3d_printed_speaker_design.

Como ya comentaban Virzi et al. (1996), muchas empresas son demasiado prolíficas en la generación de modelos virtuales y no realizan ninguna transición en papel, espuma o clay cerrando demasiado pronto la etapa de exploración. Sin embargo, en este sentido, Bilda y Demirkan (2003) han demostrado que a través de los medios tradicionales se producen mayor número de soluciones alternativas al problema de diseño planteado, en contraste con las herramientas CAD que se basan generalmente, en el principio de la modificación. No obstante, llegada la etapa de desarrollo del concepto seleccionado el modelo virtual es imprescindible para abordar la etapa de diseño en detalle y fabricación tanto de prototipos, como de piezas finales de producción.

El rol del prototipo en la comunicación y evaluación del producto

En contraste con un modelo, según S. Yamaha "...un prototipo funciona en un determinado grado y proporciona una experiencia válida de lo que será el producto. Contiene en gran parte, los ele-



Fig. 2 Modelos de exploración formal en espuma. Proyecto de altavoz bluetooth en "Taller de modelos y prototipos". Formal exploration models in foam. Bluetooth Speaker project in "Model and Prototype Workshop" Fuente/Source: Conejero A., 2018. https://issuu.com/etsid/docs/3d_printed_speaker_design.



Fig.3 Modelos CAD correspondientes al proyecto de altavoz bluetooth realizados en la asignatura "Taller de modelos y prototipos". CAD models of the Bluetooth Speaker project developed in the subject "Model and Prototype Workshop". Fuente/Source: Conejero A., 2018. https://issuu.com/etsid/docs/3d_printed_speaker_design.

mentos que dan valor al producto. Un objeto que solamente posee la misma forma o se comporta como el producto en algún respecto, pero le falta la función esencial, sigue siendo un modelo, sin importar de qué material esté hecho" (Yamaha, 2000, p.22).

El prototipo ayuda a superar las barreras del lenguaje, permitiendo a las diferentes disciplinas la discusión comprensible y constructiva. Representa al producto emergente en un lenguaje neutral. Una vez definido el concepto en la fase de ideación, cuanto antes sea materializado un concepto, de una forma que sea visible y accesible para todos los miembros del equipo de desarrollo, más fácil será para aquellas disciplinas menos dominantes la participación en el proyecto (Schrage,1993). En una empresa, los prototipos más avanzados son artefactos imprescindibles para comunicar una idea y provocar un diálogo de diseño entre los responsables de las diferentes áreas implicadas en el desarrollo, fabricación y comercialización de un nuevo producto. Así mismo, resultan imprescindibles para convencer y captar la atención de clientes o usuarios potenciales, convirtiéndose en una poderosa herramienta de marketing.

El prototipo virtual a su vez, permite visualizar en detalle y de modo preciso, la integración de los diferentes componentes a través de los entornos de ensamblaje, además de la evaluación del montaje mediante las vistas en explosión (Fig 3). Por otro lado, permiten analizar cuestiones relativas a la resistencia de los materiales o la viabilidad productiva de las distintas piezas.

Por otra parte, el nivel de precisión y detalle que aportan las tecnologías de impresión 3D permite la fabricación y obtención de prototipos funcionales que, en combinación con las técnicas de post-procesado facilita la simulación del color, material y acabado superficial del producto final.

Estos prototipos de apariencia son de especial relevancia en las evaluaciones con usuarios y permiten medir el grado de satisfacción experimentada en el uso de un futuro producto (Rooden, 2003). La aparición e implementación de éstas tecnologías en los entornos académicos, está permitiendo la realización de proyectos de mayor complejidad donde puede ser planteada la fabricación de prototipos funcionales muy próximos al aspecto visual del producto final (Fig. 4 y 5).

El aprendizaje a través de proyectos que hacen uso del prototipo, enseña al alumno a respetar y manejar los requisitos funcionales y de fabricación sin comprometer el uso y apariencia estética planteados en la etapa inicial de concepto. Del mismo modo, obligan al estudiante de diseño a buscar un equilibrio entre los imperativos de orden técnico y los puramente emocionales.

Como último eslabón de este proceso de aprendizaje de ideación y representación, las exposiciones que se organizan al final de este proceso de aprendizaje, permiten compartir y observar físicamente los resultados. Esta experiencia tangible motiva cada año al nuevo alumnado, sirviendo como inspiración, aprendizaje y motivación ante el futuro reto.



Fig. 4 Prototipo realizado mediante impresión 3D. Proyecto de altavoz bluetooth en "Taller de modelos y prototipos", 2017-2018. Proyecto: Cubic. Prototype made using 3D printing. Bluetooth Speaker project in "Model and Prototype Workshop", 2017-2018. Project: Cubic. Autores/Authors: Natalia Bauset; Eugenio Rua, María de la Cinta; Silvia Gilabert; Mónica Gras and Vanesa Marquina. Fuente/Source: Conejero A., 2018. https://issuu.com/etsid/docs/3d_printed_speaker_design.

REFERENCIAS

- Bilda, Z., & Demirkan, H. (2003). An insight on designers' sketching activities in traditional versus digital media. *Design studies*, 24(1), pp. 27-50.
- González-Aurignac, E., March, E, Aparisi Cortijo, Puyuelo, M. y Pacheco (2019). "From Design thinking to design doing", Catálogo Design doing & Wokshops. Design doing as a learning process in the Workshops methodology. ETSID Universitat Politècnica de València.
- Leonard Barton, D. (1991). "Inanimate integrators: a block of wood speaks". *Design Management Journal* (Former Series), 2(3), pp. 61-67.
- Puyuelo Cazorla, M., Val Fiel, Esteve Sendra, C., González Aurignac, E., March Leuba, E, Aparisi Cortijo, J. y Valor Valor, M. (2018), "El Taller de Diseño como núcleo de innovación docente y eje de adquisición de competencias en la formación del grado en Ingeniería en Diseño Industrial y desarrollo de productos", Actas 26 Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET 2018) Gijón, pp. 579-487.
- Rooden, M. J. (2003). Design models for anticipating future usage.
- Schrage, M. (1993,). "The Culture of Prototyping", *Design Management Journal*, 4 (1), 57-61.
- Tversky, B., Suwa, M., Agrawala, M., Heiser, J., Stolte, C., Hanrahan, P., ... & Haymaker, J. (2003). "Sketches for design and design of sketches". In *Human behaviour in design* pp. 79-86. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Tovey, M. (1989). "Drawing and CAD in industrial design". *Design Studies*, 10(1), pp. 24-39.
- Virzi, R. A., Sokolov, J. L., & Karis, D. (1996, April). Usability problem identification using both low-and high-fidelity prototypes. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems pp. 236-243.
- Yamaha, S. (2000) Prototypes-presents to the creators themselves. The value of the product is entailed within. *Axis*, 83 (12), p. 22.

Referencias de fuentes electrónicas

Conejero A., (2018). Catálogo 3D Printed Speaker Design. ETSID Universitat Politècnica de València.

Representation languages in Product Design and Development

Andrés Conejero Rodilla

Universitat Politècnica de València

One of the design activities is to make an idea tangible. In this process, the designer establishes a series of formal hypotheses of the initial idea whereby aesthetic, functional and constructive aspects, for instance, are taken into account. In this way, the designer will contrast them with the requirements of the initial order at the different stages of the project. Thus, different languages of representation become powerful tools of reflection, definition and decision-making. This is where 2D and 3D models considerably reduce the risk of errors, anticipating problems arising from manufacturing or product satisfaction by end users.

In addition, within the framework of design training, the Model and Prototype Workshop is part of the Design Project Workshops that constitute a fundamental axis in the learning of design and a meeting point of diverse representation systems, which promote their own experiences as well as varied skills which are crucial in creative development.

The workshop is characterized by being a context in which different kinds of learning are combined which converge in the development of a design culture from an experience model whose distinctive feature is a hands-on approach to the project (Puyuelo, 2019). Graphical representation merges with materials in the ideation process by developing complex competences which are constantly interrelated in the work of design.

In order to explore from the approach to the creation and construction of a product in detail, the Model and Prototype Workshop proposes projects with continuity in different years and groups of students, so that their effectiveness and the evolution of the results may be assessed. The Bluetooth Speaker project, started in 2017, is an example of this approach and meets the established criteria in terms of product dimensions, manageability, material consumption and availability of low-cost components which allow for the feasibility of the prototype and the approach to the actual product.

The role of drawing and model-prototype in product design and development

Sketching through drawing, as well as working with physical models, are basic tools for the generation, development and contrast of ideas. All of them function as elements for the materialization of concepts, establishing a constant dialogue with thought, and they are very useful as a means of organizing ideas or simply to capture and identify milestones in the evolution of thought. Tovey (1989) states that the greater the degree and speed of representation, the greater and better the translation from one language to another. On the other hand, the greater the definition of a model, the greater the feeling that the idea is complete and the possible design dialogue, closing the stage of proposition and modification and opening the evaluation stage (Leonard-Barton, 1991). Sketches are the first visual models that designers create and are ultimately the result of the process of materializing ideas (Fig.1). But as Tversky (2003) suggests, sketching is not restricted only to this "externalization" of pre-existing mental models; designers, in this process, develop their ideas while sketching and discover at that stage new connections in the process of conceptualization and development.

Like the sketch, the physical concept model, also known as working model, is a more accurate means of encoding thought. It provides three-dimensional information, so evaluations are not subject to misinterpretations, as is the case in 2D representations. They are also fundamental in the development of creative thinking, since they collect multiple stimuli that develop the process of ideation and construction of form (Fig 2). Cheap, fast and easy processing materials are commonly used in this approach. The term concept model may be the most ambiguous in its interpretation, and, therefore, the concept being evaluated should be specified. It may be a formal, ergonomic or user concept, although, generally, the term is more closely related to the overall idea of the product in which the factors that give value to it are considered. Finally, it could be stated that a model is a simulation of a product.

As Virzi et al. put it (1996), many companies are too prolific in generating virtual models with no transition in paper, foam or clay, completing the exploration stage too early. However, in this regard, Bilda and Demirkan (2003) have shown that through traditional means there is a greater number of alternative solutions to the proposed design problem, in contrast to CAD tools that are based on the principle of modification. Nevertheless, at the stage of development of the selected concept, the virtual model is essential to address the stages of design in detail and manufacture of both prototypes and final production parts.

The role of the prototype in product communication and evaluation

As opposed to a model, according to Yamaha (2000), a prototype works to a certain degree and provides a valid experience of what the product will

be. It contains basically the elements that give value to the product. An object that only has the same form as the product or behaves like it in some respect, but lacks its essential function, remains a model, regardless of what material it is made of.

The prototype helps to overcome language barriers, allowing different disciplines to engage in understanding and constructive discussion. It represents the emerging product in a neutral language. Once the concept is defined in the ideation phase, the sooner a concept is materialized, in a way that is visible and accessible to all members of the development team, the easier it will be for those less dominant disciplines to participate in the project (Schrage,1993). In a company, the most advanced prototypes are essential artifacts to communicate an idea and to facilitate a design dialogue among those responsible for the different areas involved in the development, manufacture and marketing of a new product. They are also essential to convince and catch the attention of customers or potential users by becoming a powerful marketing tool.

Virtual prototypes, in turn, allow one to visualize the integration of the different components through assembly environments, in addition to the evaluation of the assembly using exploded views (Fig 3). On the other hand, they facilitate the analysis of issues related to the strength of materials or the productive feasibility of the different parts.

On the other hand, the level of precision and detail provided by 3D printing technologies allows the manufacture and development of functional prototypes that, in combination with post-processing techniques, facilitate the simulation of the colour, material and finish of the final product.

These appearance prototypes are of particular relevance in user evaluations and allow designers to assess the degree of satisfaction experienced in the use of a future product (Rooden, 2003). On the other hand, the emergence of these technologies in academic environments is allowing the development of projects of greater complexity where the manufacture of functional prototypes that are very close to the visual aspect of the final product can be proposed (Fig. 4).

Learning through projects that make use of prototypes teaches the student to respect and manage the functional and manufacturing requirements without compromising the use and aesthetic appearance proposed in the initial stage of the concept. Likewise, they force the student to seek a balance between the most technical and the most purely emotional requirements.

As the last stage in this learning process of ideation and representation, exhibitions allow one to physically observe the results. This tangible experience motivates new students every year, serving as inspiration, learning and motivation to face future challenges.

Styling

y diseño de concepto en el automóvil

Emilio R. Iribarren Navarro

Universitat Politècnica de València

Sobre diseño y styling

Como apunta R. Benedito, el diseño como actividad profesional moderna apareció en Estados Unidos en los años treinta del siglo XX, vinculado al styling, como una forma de dinamizar la industria y el consumo, en el contexto de una sociedad deseosa de salir de la crisis. La obsolescencia programada, impulsada por el estilista Brooks Steven, pretendía promover el consumo inculcando "a los compradores el deseo de adquirir cosas un poco más nuevas, algo mejores y aún antes de que las necesitaran". En esos mismos años en Europa, se clausuraba la Bauhaus, un centro formativo que buscaba vincular el diseño a la cultura, en un planteamiento de compromiso con el bienestar y la calidad de vida, más allá del interés comercial a corto plazo.

Sin embargo, es interesante recordar, que es el diseñador americano Norman Bel Geddes en 1927, el que utiliza por primera vez de modo explícito, el término "diseñador industrial", aportando un punto de vista específico a la importancia del aspecto exterior de los objetos ya que esta cuestión, no se había tenido en cuenta por los ingenieros que proyectaban en las fábricas del momento productos de orden "técnico", concentrados en su funcionamiento y la producción.

Esas dos formas de entender el proyecto de diseño, definieron originariamente esta actividad de forma distinta desde la práctica ya que, mientras en Europa los precursores provenían de las vanguardias artísticas y de la arquitectura, en Norteamérica provienen de la escenografía, el escaparatismo y las agencias de publicidad (Benedito, 2019).

Durante años el styling fue combatido por gran parte de los diseñadores europeos y especialistas en problemas y gestión de diseño, pese a que no hubo dudas sobre los objetivos y resultados de cada una de las dos aproximaciones a la disciplina. De hecho, los profesionales americanos mostraron sus metodologías de trabajo para justificar unas formas que incidían en la cosmética del producto para conferir elegancia al objeto, prescindiendo de toda razón de necesidad técnica y funcional propiamente dicha. De modo simplificado el conocido "Lo feo no se vende" (1951) de Raymond Loewy, *Designing for People* (1955) de Henry Dreyfuss o "Diseño industrial: una guía práctica para el diseño y desarrollo de productos" (1940) de Van Doren documentan esta aproximación. Estos autores/diseñadores realizan una importante contribución a la teoría de la profesión, el diseño aerodinámico y argumentan por qué se han diseñado muchos

objetos de tipo técnico como refrigeradores y automóviles, con superficies metálicas y con formas y líneas redondeadas (Van Doren, 1949).

El styling en el sector automovilístico

En un contexto económico de crisis en Estados Unidos, el sector del automóvil se enfrentaba con serias dificultades para dinamizar el mercado y por ellos se vio abocado a recurrir a un sistema capaz de llamar la atención de los compradores por medio del cambio periódico de apariencia de los modelos. Además, la Ley de Recuperación Nacional estableció el límite de los precios con lo que, los fabricantes sólo podían competir utilizando el aspecto o intervención superficial en los productos. A esto también contribuiría el hecho de que los profesionales del "reciente diseño/styling" eran profesionales en muchos casos autónomos, que a lo largo de la década de 1920 habían abierto sus estudios, independientes de cualquier institución.

En cuanto a lenguaje de diseño, el Styling configuró una estética popular propia que se conocería como Streamli-

VIERNES 14 NOVIEMBRE. 10.00 h
SALON DE ACTOS ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIA DE DISEÑO UPV
CONFERENCIA EXCLUSIVA
Juan M. Lopez, Ferrari Chief Designer
Alberto Fdez. Albilares, LaFerrari exterior Designer

Ferrari

POR PRIMERA VEZ EN ESPAÑA, LOS SECRETOS DE DISEÑO DEL MÍTCO LAFERRARI AL DESCUBIERTO, DE LA MANO DE SUS CREADORES VENIDOS DIRECTAMENTE DESDE MARANELLO.

ORGANIZA: Master en Styling y Diseño de Concepto del Automóvil UPV www.cardsignmaster.com
contact info: Antonio Garrido. 649973090

Fig. 1 Cartel conferencia Ferrari, 2014. Styling. Ferrarri conference poster, 2014. Fuente/Source: Styling Master archive.

Fig. 2 Exposición "100 años Citroën", Hall ETSID, 2019. Exhibition "100 años Citroën", ETSID Hall, 2019. Fuente/Source: Exhibition Hall archive.



ne, un estilo caracterizado por las líneas aerodinámicas y las sugerencias del Art Decó. Este estilo fue muy criticado y poco aceptado desde el diseño de la "gute form" de origen europeo, por considerarlo ficticio, vulgar y ampuloso, centrado en los cambios aparentes y en el objetivo era engañar a los consumidores. Evidentemente, no implicaba un rediseño completo del producto, ya que mantenía los mecanismos y prestaciones casi intactas lo que, visto de la perspectiva actual, puede resultar un enfoque adecuado.

Desde una perspectiva histórica, el Styling constituye hoy, un fenómeno sociocultural que, en la industria automovilística americana, se relaciona con dos figuras de la empresa General Motors: su presidente Alfred Sloane y Harley Earl, nombrado vicepresidente para el Styling en 1939. De este modo, la General Motors a través de características formales, puso en marcha el concepto de "obsolescencia planificada", consiguiendo aumentar los precios cada año, poniendo en el mercado más de treinta millones de automóviles. Los diseñadores que se encargaron de desarrollar y popularizar las formas asociadas al Styling constituyen la primera generación de diseñadores de EEUU y, se consideran los pioneros del diseño industrial como profesión en todo

el mundo. R. Dreyfuss, W. D. Teague, R. Loewy, Bel Geddes y Harold Van Doren (Esperon, 2013).

Corresponden a la evolución y la filosofía del diseño europeo de la misma época, modelos más recatados que responden principalmente a su función, como los populares Isetta, 2CV, "600", "escarabajo" o el Mini Morris, más acordes a las posibilidades del público. En una línea más atrevida no se puede pasar por alto en 1955 el modelo DS Tiburón de Citroën que se convertiría en un icono del siglo XX, sinónimo de diseño, innovación y lujo (Sanz, 2020). Este vehículo aunaba tecnología y estética en un nuevo estilo que unía aerodinámica y confort. Su interior sigue siendo un referente de ergonomía y amplitud por la forma de su techo, ventanillas sin marco y sus amplios parabrisas. El ingeniero André Lefèvre junto con el diseñador Flaminio Bertoni crearon un modelo único de estilo e innovación técnica (dirección asistida, frenos de disco, caja de cambios hidráulica...) (Fig. 2).

En todo caso, el volumen de negocio que propone el styling en sector automovilístico es muy elevado y siguen siendo influyentes los grandes estudios de diseño europeos y norteamericanos. A modo de ejemplo, el departamento de diseño de automóviles





Fig. 3 Exposición Máster Styling, Propuestas para deportivos AMG, Mazda y Koenigsegg, 2018 Comisariado E. Iribarren. Fuente: Archivo Sala Hall. Exhibition of the Master's Degree in Styling and Automobile Concept Design: Proposals of AMG, Mazda and Koenigsegg sport cars, 2018 Curator: E. Iribarren. Fuente/Source: Exhibition Hall archive.

Porche ofrece sus servicios para el diseño a otras marcas bajo la denominación de *Porsche Styling*.

Independientemente de en qué país esté ubicada la casa matriz, las marcas tienen centros de diseño en los continentes donde tienen su nicho de negocio. Un ejemplo de esto puede ser Nissan, que además del centro de diseño de Japón tiene centros en Londres y San Diego (USA), ya que se diseñan los vehículos para los gustos de los clientes que son distintos en función de la ubicación geográfica y de hecho no se venden los mismos vehículos en un continente que en otro.

En la actualidad el diseño del automóvil está experimentando un cambio de enfoque debido a la revisión técnica derivada de las exigencias medioambientales (electrificación de los automóviles), la movilidad sostenible y últimamente, la conducción autónoma, electrónica y dirigida.



Exposiciones, Styling y conceptos de futuro

Las exposiciones del Máster en Styling y Diseño del Automóvil de la Universitat Politècnica de València muestran los resultados del proceso formativo en el ámbito del diseño automovilístico y, por lo general, se han llevado en paralelo a conferencias y eventos relacionados con ese sector (Figs. 1 y 3).

Este Máster viene formando profesionales del diseño de automóviles desde hace dos décadas, y en la actualidad, una gran mayoría de los más de 250 alumnos titulados están trabajando tanto en los centros de diseño de las marcas de automóviles, como en las ingenierías que les surten de diseños. Marcas como Audi, Seat, Volkswagen, Lamborghini, Ferrari, Renault, Opel, Volvo, Jaguar, Land Rover, Lotus, Nissan, Hyundai o Kia cuentan en sus plantillas de diseño con antiguos alumnos, no sólo como diseñadores senior, si no como responsables de ciertas áreas dentro de dichos centros.

El perfil de entrada es el de un titulado en ingeniería de la rama industrial, siendo mayoritarios los procedentes de Diseño Industrial, Arquitectura, Bellas artes e ingeniería mecánica.

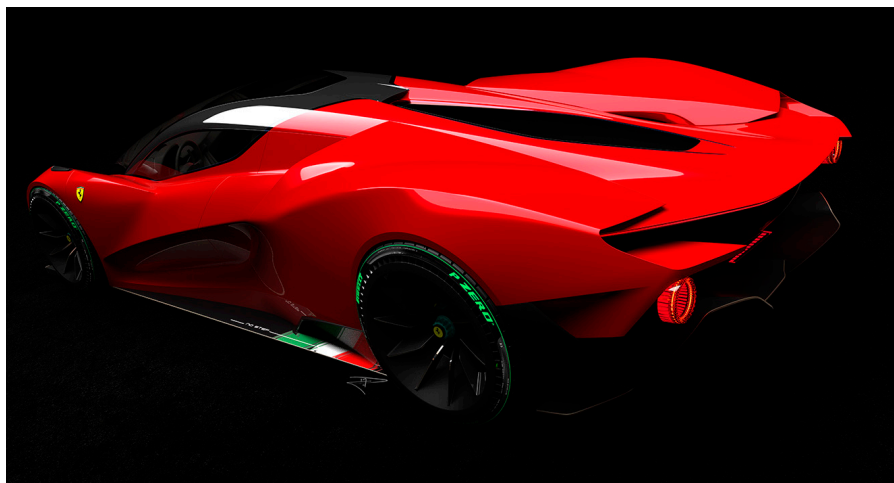


Fig.4 Exposición Máster Styling, Propuestas para deportivo Ferrari: visualización realista y maqueta de vehículo E 1:5, 2018 Comisariado E. Iribarren. Exhibition of the Master's Degree in Styling and Automobile Concept Design, Proposals for Ferrari sport car: realistic visualization and vehicle model E 1:5, 2018 Curator: E. Iribarren. Fuente/Source: Exhibition Hall archive.



Fig. 5 Prototipo a escala 1:1 del GOLEM, presentado en la ETSID en junio de 2018 Comisariado E. Iribarren. Fuente: Archivo Master Styling. Full-scale prototype of the GOLEM car, presented at the ETSID in June 2018. Curator: E. Iribarren. Fuente/Source: Archive of the Master's Degree in Styling and Automobile Concept Design.

En torno a esta cultura sectorial del producto, los estudios en el Master en Styling y Diseño de Concepto en el Automóvil comprenden la Representación de la arquitectura del automóvil (Fig. 3), las Tecnologías propias para el diseño (motorización, suspensión, transmisión, vibraciones, acústica y aerodinámica); la evolución y tendencias en el diseño y organización de los centros de diseño en las factorías de automóviles.

Paralelamente, se trabaja en proyectos que integran el Diseño asistido por ordenador CAD 3D y el modelado de superficies complejas CAS, modelado matemático de las superficies, exportación a STL, mecanizado en fresadora o impresión en 3D a escala 1:5 para el prototipado fotorrealista. (Fig. 3 y 4).

Las propuestas se acaban en el Taller en maquetas en clay y en espuma a escala 1:5 (Fig.4) incorporando los accesorios necesarios con técnicas de prototipado rápido y, finalmente, aplicando acabados profesionales (Fig.4).

Las exposiciones anuales llevadas a término han mostrado la calidad y profesionalidad de los resultados en los numerosos proyectos: el City Car, los SUVs, los deportivos alta gama y berlinas de todos los segmentos. Fruto de todo ello, son los múltiples convenios con empresas para el diseño de vehículos (PSA Citroën, Nissan, DSD, Faurecia...), habiendo incluso construido una maqueta a escala 1:1 del prototipo de todo terreno para el fabricante DSD, el todo terreno Golem (Fig.5).

La inauguración de estas exposiciones habitualmente, cuentan con las empresas participantes que aportan así su punto de vista como profesionales especializados del sector, realizando un análisis y puesta en común con los autores y formadores, de las propuestas y colaborando en la valoración de las mismas.

REFERENCIAS

Benedito, R. (2019) "Artefactos, ¿Diseño o Styling", en Infolio nº 13, octubre de 2019, ISSN 2255-4564. [fecha de consulta: 09/11/2020] <http://www.infolio.es/articulos/benedito/artefacto.pdf>

Esperon, J. L. (2013) "Styling cuando la consigna es vender". Diseño Americano Años 30`s en <http://historia-diseno-industrial.blogspot.com/2013/10/diseno-americano-anos-30s-styling.html>

Sanz, E. (2020) "La historia del Tiburón que cambió la vida del Citroën. <https://www.autobild.es/noticias/historia/tiburón>. Consulta: febrero 2021. Van Doren, (1949) ¿Racionalización de moda o función? en la revista Design, USA. https://nl.m.wikipedia.org/wiki/Harold_Van_Doren, retrieved, Diciembre 2020.

Silvestre, F. (2016) "Pioneros del diseño" Diseño editorial, Argentina.

Van Doren, (1949) ¿Racionalización de moda o función? en la revista Design, USA. https://nl.m.wikipedia.org/wiki/Harold_Van_Doren, retrieved, Diciembre 2020

Styling and Concept Design in the Automobile

Emilio Iribarren Navarro

Universitat Politècnica de València

On Design and Styling

As R Benedito points out, design as a modern professional activity appeared in the United States in the thirties of the twentieth century, linked to styling, as a way to make industry and consumption more dynamic, in the context of a society eager to overcome the crisis. Planned obsolescence, driven by stylist Brooks Steven, was intended to promote consumption by instilling into buyers the desire to acquire a little newer and somewhat better products, even before they needed them. In those same years in Europe, the Bauhaus was closed, a training centre that aimed at linking design to culture, in an approach of commitment to welfare and quality of life, beyond short-term commercial interest.

However, it is worth noting that it was American designer Norman Bel Geddes, in 1927, who first used explicitly the term "industrial designer", bringing a specific point of view to the importance of the external appearance of objects, since this aspect had not been taken into account by the engineers who designed products of a "technical" nature in the factories of the moment, rather focused on their operation and production.

These two ways of understanding the design project originally defined this activity differently from the point of view of practice, because, whereas in Europe the pioneers came from the artistic and architectural avant-garde movements, in North America they came from scenography, window dressing and advertising agencies (Benedito, 2019).

For years styling was attacked by many European designers and specialists in design problems and management, although there were no doubts about the objectives and results of each of the two approaches to the discipline. In fact, American professionals showed their working methodologies to justify ways that affected the cosmetics of the product to confer elegance on the object, without any consideration of technical and functional need itself. In a simplified way, Raymond Loewy's well-known "The Ugly

Is Not Sold" (1951), Henry Dreyfuss' *Designing for People* (1955) or Van Doren's "Industrial Design: A Practical Guide to Product Design and Development" (1940) provide documented support for this approach. These authors/designers make an important contribution to the theory of the profession, aerodynamic design, and justify the reasons why many technical objects, such as refrigerators and automobiles, have been designed with metal surfaces and rounded shapes and lines (Van Doren, 1949).

Styling in the automobile sector

In an context of economic crisis in the United States, the automotive sector faced serious difficulties in revitalizing the market, and for them it was forced to resort to a system capable of attracting the attention of buyers through the periodic change in the appearance of models. In addition, the National Recovery Act set the price limit so that manufacturers could only compete using the appearance or superficial intervention in the products. Something that also contributed to this was the fact that "recent design/styling" professionals were in many cases self-employed professionals, who had opened their designed studios throughout the 1920s, independent of any institution.

In terms of design language, Styling set up its own popular aesthetics that would be known as Streamline, a style characterized by aerodynamic lines and Art-Decó suggestions. This style was heavily criticized and not widely accepted from the standpoint of the "gute form" design, of European origin, since it was considered fictitious, vulgar and pompous, focused on apparent changes and aiming to deceive consumers. Clearly it did not imply a complete redesign of the product, as it kept the mechanisms and performance almost intact, which, from the perspective of current design, can be an appropriate approach.

From a historical point of view, Styling is nowadays a sociocultural phenomenon that, in the American automobile industry, is related with two key figures of the company General Motors: its president Alfred Sloane and Harley Earl, appointed vice-president for Styling in 1939. In this way, General Motors, through formal characteristics, set the "planned obsolescence" concept in motion, managing to increase prices each year, putting on the market over thirty million cars. The designers who developed the forms associated with Styling and made them popular are the first generation of designers in the United States and they are considered the pioneers of industrial design as a profession worldwide: R. Dreyfuss, W. D. Teague, R. Loewy, Bel Geddes and Harold Van Doren (Esperon, 2013).

Corresponding to the European evolution and design philosophy of the same era, more discreet models may be found that respond mainly to functional criteria, such as the popular Isetta, 2CV, "600", the "beetle" or the Mini Morris, more in line with the possibilities of the average people. In a bolder line can not be overlooked in 1955 the model DS

Tiburón de Citroën that would become an icon of the twentieth century, synonymous with design, innovation and luxury (Sanz, 2020). This vehicle combined technology and aesthetics in a new style that blended aerodynamics and comfort. Its interior remains a benchmark of ergonomics and amplitude due to the shape of its roof, frameless windows and its large windshield. The engineer André Lefèvre together with the designer Flaminio Bertoni, created a unique model of style and technical innovation (power steering, disc brakes, hydraulic gearbox...) (Fig. 2).

In any case, the turnover proposed by Styling in this sector is still very high and large European and American design studios remain influential. As an example, the Porsche car design department offers its design services to other brands under the name "Porsche Styling".

Today brands have design centres on continents where they have their business niche, regardless of the country in which the parent company is located. An example of this may be Nissan, which, in addition to Japan's design centre, has centres in London and San Diego (USA), as vehicles are designed for the taste of customers that are different depending on geographical location and, in fact, the same vehicles are not sold on different continents.

Currently, automobile design is undergoing a change of focus due to the technical revision resulting from environmental requirements (electrification of cars), sustainable mobility and lately autonomous driving.

Exhibitions, Styling and future concepts

The exhibitions of the Master's Degree in Styling and Automobile Concept Design of the Universitat Politècnica de València show the results of the training process in the field of automobile design and have generally been carried out in parallel with conferences and events related to that sector (Figs. 1 & 3).

This Master's degree has been training automotive design professionals for two decades. Currently, a large majority of the over 250 graduate students are working both in the design centres of automobile brands, and in the engineering companies that supply them with designs. Brands such as Audi, Seat, Volkswagen, Lamborghini, Ferrari, Renault, Opel, Volvo, Jaguar, Land Rover, Lotus, Nissan, Hyundai or Kia have graduate students from this degree in their design-related workforce, not only as senior designers, but also as personnel responsible for certain areas within the companies.

The entry profile is that of a graduate in an engineering of the industrial branch, mostly Industrial Design, Architecture and Fine Arts.

Around this sectorial culture of the product, the study programme of the Master's Degree in Styling and Automobile Concept Design comprises the representation of automotive architecture (Fig. 3), specific technologies for car design (engines, suspension,

transmission, vibrations, acoustics and aerodynamics); evolution and trends in design and management of design centres in automotive factories.

At the same time, we work on projects that integrate 3D CAD (Computer-Aided Design) and Complex Surface Modeling, CAS (Computer-Aided Styling), Mathematical Surface Modeling, STL export, milling or 3D printing at 1:5 scale for photorealistic prototyping. (Fig. 4).

The proposals are finished in the Workshop in clay and foam models at 1:5 scale, incorporating the necessary accessories with rapid prototyping techniques and, finally, applying professional finishes (Figs. 3 & 4).

The annual exhibitions carried out have shown the quality and professionalism of the results in the numerous projects: the City Car, the SUVs, high-end sport cars and sedan automobiles of all segments. As a result, there are multiple agreements with companies for vehicle design (PSA Citroën, Nissan, DSD, Faurecia...), including the construction of a full-scale model of an all-terrain prototype for the manufacturer DSD, the all-terrain Golem (Fig.5).

The inauguration of these exhibitions usually are attended by the participating companies, which, in this way, contribute their point of view as specialized professionals in the sector, carrying out an analysis and shared discussion of the proposals and collaborating in their assessment and evaluation.



us
top

Los juguetes responden a la pura tecnología. El sector tecnológico evoluciona muy rápido y las empresas españolas, que quieren estar a la última, permanecen pendientes de los últimos avances como apps, realidad aumentada, etc.

o paral-le



Tecnología
creativa

Design doing
process in the
methodology

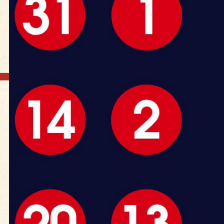
IG



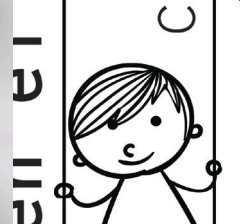
SE
SOLUCIÓN PA



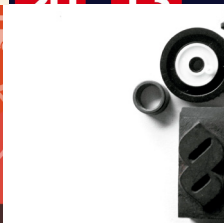
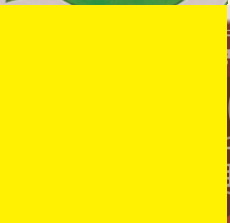
MATT



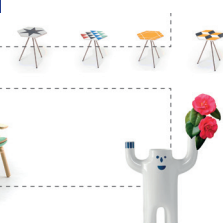
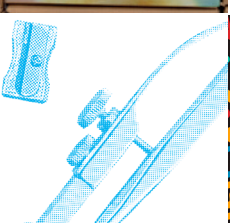
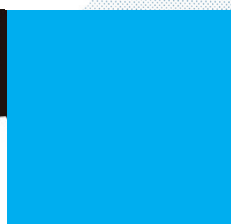
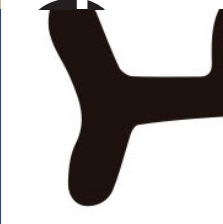
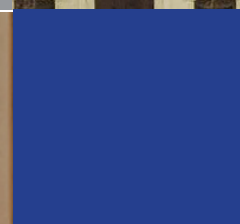
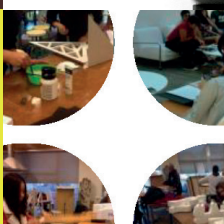
inted
AKER



ndesic

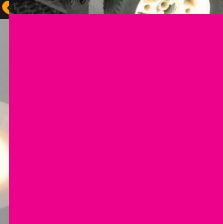


Mat
y forma



VA
ost-i
B

doing as
in the
Tail



ETSID
erzo de 2014
RTCITY
ios para el uso público

360°
Kids

