

# Diseño y producción de exposiciones

Un acercamiento  
a la comunicación  
efectiva en museografía  
bajo parámetros de  
accesibilidad, inclusión  
y sostenibilidad

Tesis doctoral presentada  
por Melani Lleonart García

Dirigida por el Dr. David Heras Evangelio  
y el Dr. José Luis Cueto Lominchar



# Diseño y producción de exposiciones

Un acercamiento  
a la comunicación  
efectiva en museografía  
bajo parámetros de  
accesibilidad, inclusión  
y sostenibilidad

Tesis doctoral presentada  
por Melani Lleonart García

Dirigida por el Dr. David Heras Evangelio  
y el Dr. José Luis Cueto Lominchar



# Gracias

A los directores de esta investigación, David Heras y José Luis Cueto, por su intensa dedicación. Gracias por todo el tiempo invertido, por la motivación y todo el cariño que han volcado en este trabajo y en mí. Recordaré siempre vuestro apoyo en cada reunión, cada revisión y cada pequeño empujón cuando más falta me hacía.

A mis compañeras/os del grupo de investigación Unit Experimental por todas las aportaciones que han nutrido esta tesis y por haberme permitido aprender y crecer en un equipo maravilloso, rodeada de excelentes profesionales y personas. Gracias especialmente a Nuria Rodríguez, por comenzar esta aventura y por el apoyo constante.

A mis compañeras y compañeros de la Facultat de Belles Arts, por ser una fuente de inspiración y por ayudarme siempre. Gracias a Geles Mit por acompañarme en los primeros pasos de esta investigación. Y gracias a mis compañeras y compañeros del Departamento de Pintura, sobre todo a Ana Canavese, Sabina Alcaraz y Tere López por su amistad, cariño y motivación. Y gracias a Luis Armand, por tanto. Sé que estarás orgulloso de que haya terminado por fin.

A todas las personas que me han acompañado durante la realización de esta tesis doctoral, gracias, familia, amigas y amigos por animarme y apoyarme en cada pequeño paso. En el proceso tan complejo y solitario que supone escribir una tesis, habéis sido imprescindibles. Inevitable mención especial para Christopher, Jorge, Paz, Jeny, Ainhoa, Inma, Laura C., Laura I., Dailos, Bea, Salva, Alba, Celeste, Cynthia, Rocío y Víctor. Por acompañarme, por los ánimos y por los planes de desconexión —y conexión— que tanto he necesitado. Y, por supuesto, gracias a Álvaro Sanchis por ser un apoyo fundamental cada día. Por cada consejo, por tu enorme generosidad, por Pedra y por tantos aprendizajes y aventuras compartidas. También por insistir tanto para que acabe esta tesis: gràcies.

Y, por último, gracias infinitas a mis padres, Javier y Rosa Mari; a mis abuelos, Rosita y Manolo; a mi hermana Tania y a Víctor por el soporte incondicional, apoyo y comprensión que me han ofrecido siempre. Y, aunque no lo leerán, gracias a Manel y a Gínjol por dormir y ronronear junto a mi teclado durante tantas horas de redacción.



# Resumen

La presente tesis doctoral propone un acercamiento metodológico para conceptualizar y diseñar proyectos de comunicación gráfica en exposiciones bajo criterios de sostenibilidad, accesibilidad e inclusión, teniendo en cuenta a las personas usuarias en todas las fases de desarrollo del proyecto.

En primer lugar, se analiza la evolución del museo y sus funciones, atendiendo a los cambios sociales y tecnológicos acontecidos en las últimas décadas, que suponen un nuevo paradigma en la relación entre estos espacios culturales y sus audiencias, especialmente por la irrupción de las redes sociales y las técnicas de participación, que ofrecen interesantes posibilidades a nivel didáctico.

Posteriormente, la investigación aborda la importancia de tener en cuenta la diversidad humana para promover instalaciones y discursos adaptados a todo tipo de audiencias, independientemente de sus características físicas, cognitivas, edad, formación o cualquier otro condicionante. Teniendo en cuenta estas premisas, se aborda la materialización del diseño museográfico bajo criterios de diseño para todas las personas, que se combina con los principios teóricos de la interpretación gráfica para asegurar una comunicación efectiva de los discursos.

Finalmente, y ante la actual crisis climática, se ahonda en el diseño y producción sostenible de exposiciones, realizando un profundo estudio teórico aplicado a este ámbito. A partir de casos de estudio innovadores y un exhaustivo análisis de materiales, se proponen alternativas a la producción tradicional y diversas soluciones creativas a partir de la reutilización y circularidad de los materiales. La aportación se completa con entrevistas a profesionales de reconocido prestigio para ahondar en los retos a los que se enfrenta la museografía del futuro.

Desde estas tres ópticas o líneas teóricas, lejos de concebir un método de forma estanca, la investigación sugiere concebir el diseño museográfico como un proceso de mejora continua para promover proyectos de comunicación significantes, inclusivos y sostenibles.



# Resum

La present tesi doctoral proposa un apropament metodològic per a conceptualitzar i dissenyar projectes de comunicació gràfica en exposicions sota criteris de sostenibilitat, accessibilitat i inclusió, tenint en compte a les persones usuàries en totes les fases de desenvolupament del projecte.

En primer lloc, s'analitza l'evolució del museu i les seues funcions, atesos els canvis socials i tecnològics esdevinguts en les últimes dècades, que suposen un nou paradigma en la relació entre aquests espais culturals i les seues audiències, especialment per la irrupció de les xarxes socials i les tècniques de participació, que ofereixen interessants possibilitats en l'àmbit didàctic.

Posteriorment, la investigació aborda la importància de tindre en compte la diversitat humana per a promoure instal·lacions i discursos adaptats a tota mena d'audiències, independentment de les seues característiques físiques, cognitives, edat, formació o qualsevol altre condicionant. Tenint en compte aquestes premisses, s'aborda la materialització del disseny museogràfic sota criteris de disseny per a totes les persones, que es combina amb els principis teòrics de la interpretació gràfica per a assegurar una comunicació efectiva dels discursos.

Finalment, i davant l'actual crisi climàtica, s'aprofundeix en el disseny i producció sostenible d'exposicions, realitzant un profund estudi teòric aplicat a aquest àmbit. A partir de casos d'estudi innovadors i una exhaustiva anàlisi de materials, es proposen alternatives a la producció tradicional i diverses solucions creatives a partir de la reutilització i circularitat dels materials. L'aportació es completa amb entrevistes a professionals de reconegut prestigi per a aprofundir en els reptes als quals s'enfronta la museografia del futur.

Des d'aquestes tres òptiques o línies teòriques, lluny de concebre un mètode de manera estanca, la investigació suggereix concebre el disseny museogràfic com un procés de millora contínua per a promoure projectes de comunicació significants, inclusivament i sostenibles.



# Abstract

This doctoral thesis proposes a methodological approach to conceptualise and design graphic communication projects in exhibitions under the criteria of sustainability, accessibility, and inclusion, while considering users in all phases of project development.

Firstly, the evolution of the museum and its functions is analysed, taking into consideration the social and technological changes that have taken place in recent decades. This represents a new paradigm in the relationship between these cultural spaces and their audiences, mainly due to the irruption of social networks and participation techniques, which offer interesting possibilities at a didactic level.

Furthermore, the research addresses the importance of considering human diversity: promoting facilities and discourses which are adapted to all audiences, regardless of their physicality, cognitive function as well as age, education or other conditioning factors. Considering these premises, the materialisation of museum design is addressed under the criteria of Design For All. This is then combined with the theoretical principles of graphic interpretation to ensure effective communication of discourse.

Finally, due to the current climate crisis, the sustainable design and production of exhibitions is explored in depth by carrying out a rigorous theoretical study applied to this field. Based on innovative case studies and an exhaustive analysis of materials, the thesis proposes alternatives to traditional production and various creative solutions based on the reuse and circularity of materials.

The academic contribution is completed with interviews with renowned professionals to delve into the challenges facing the future of Museography. From these three points of view or theoretical lines, far from conceiving a watertight method, the research suggests conceiving Museography Design as a continuous improvement process to promote significant, inclusive, and sustainable communication projects.

16	<b>1. Introducción</b>
16	1.1. <b>Definición del objeto de estudio</b>
20	1.2. <b>Objetivos de la investigación</b>
21	1.3. <b>Metodología</b>
21	1.4. <b>Estructura de la investigación</b>
24	<b>2. Los museos y sus funciones. La era del diálogo</b>
29	2.1. <b>La difusión cultural del patrimonio y sus fines. El cambio de paradigma en las funciones del museo</b>
30	2.2. <b>El museo como espacio: análisis del museo dentro del marco general de la comunicación</b>
33	2.3. <b>La democratización de la información: acercando el museo a todas las personas</b>
36	2.4. <b>La educación en el museo. Más allá de la exposición de información</b>
38	2.4.1. El origen del museo como herramienta formativa para la población
40	2.4.2. La escuela moderna y las nuevas posibilidades didácticas de los objetos
41	2.4.3. La educación permanente y la educación a lo largo de la vida. La distinción de modelos educativos
46	2.5. <b>La evolución del objeto como instrumento didáctico</b>
46	2.5.1. Narrativas a partir del patrimonio
48	2.5.2. Decodificando el objeto y sus múltiples significados
50	2.5.3. El método de análisis objetual
54	2.5.4. La actualización del concepto patrimonio. Nuevas lecturas más allá del bien material

56	2.5.5. La dimensión humana del patrimonio
59	2.5.6. La educación patrimonial: con, del, para, desde y hacia el patrimonio
61	<b>2.6. El museo y su relación con los públicos</b>
61	2.6.1. La publicidad o comunicación comercial del museo
68	2.6.2. La influencia de internet y las redes sociales en la imagen y comunicación del museo: la interacción con el usuario
73	2.6.3. Ampliando la experiencia de visita: jugar con el museo dentro y fuera del museo
80	<b>3. La comunicación del discurso en el espacio: la interpretación gráfica</b>
81	<b>3.1. La interpretación del patrimonio como técnica de traducción de ideas y conceptos</b>
87	<b>3.2. Provocación, no instrucción. Más allá de la mera presentación de información</b>
89	<b>3.3. La elaboración de la estrategia de contenido: conceptualización y organización de las ideas para establecer una interpretación eficaz</b>
95	<b>3.4. Modalidades de interpretación</b>
99	<b>3.5. El factor emocional en la narración de historias</b>
112	<b>3.6. Caso de estudio: «Cultura Politécnica. Habitar el presente, construir el futuro»</b>
112	3.6.1. Contexto del proyecto
114	3.6.2. La elaboración de la estrategia comunicativa y definición del proyecto de comunicación gráfica
116	3.6.3. Descripción del contenido y recorrido
122	3.6.4. Evaluación del proyecto y conclusiones

124	<b>4. Del discurso expositivo a los elementos gráficos</b>
125	4.1. El contenido de los elementos gráficos de una exposición
129	4.2. Los sistemas de señales de orientación para el público
132	4.3. Los elementos gráficos de una exposición: tipos, funciones, usos y ejemplos
145	4.4. Pautas de diseño aplicadas a la gráfica expositiva
145	4.4.1. Las exposiciones inclusivas: el diseño para todos
149	4.4.2. Consideraciones sobre diseño, tipografía, composición de textos y recursos gráficos en museografía
150	4.4.2.1. Colocación de los elementos: ubicación y alturas
150	4.4.2.2. Ordenación el discurso y jerarquía visual
153	4.4.2.3. Tipografía y composición de textos
156	4.4.2.4. Iconos, símbolos, pictogramas
163	4.4.2.5. Sistemas de comunicación accesible
165	4.4.2.6. Infografías y diagramas
173	4.4.3. Soluciones gráficas para el diseño de sistemas de jerarquías en museografía
179	4.4.4. El poder comunicativo de la tipografía
187	4.5. Condicionantes para el diseño gráfico aplicado a exposiciones
196	4.6. El diseño de espacios didácticos en el museo
197	4.6.1. Los laboratorios participativos del MoMA
206	4.6.2. Espacios de aprendizaje y participación para adultos
210	<b>5. Diseño de exposiciones bajo criterios de sostenibilidad</b>
210	5.1. Conceptos sobre ecología y sostenibilidad
212	5.1.1. La ecoeficiencia y los movimientos de residuos cero

214	5.1.2. Relación entre sostenibilidad y diseño: la huella ecológica y la ecoefectividad (Cradle to Cradle)
219	5.1.3. La circularidad frente al actual sistema productivo lineal
225	5.1.4. Hacia una museografía sostenible
229	<b>5.2. El proceso de diseño y producción de una exposición</b>
230	5.2.1. Tipos de exposiciones y sus características
232	5.2.2. El ciclo de producción de una exposición
236	<b>5.3. La sostenibilidad en el diseño y producción de exposiciones</b>
236	5.3.1. Términos generales y pautas para controlar el impacto medioambiental en la producción de exposiciones
241	5.3.2. Soluciones creativas y formales a partir de materiales sostenibles para el diseño de exposiciones temporales e itinerantes
247	5.3.3. Producción sostenible de soportes de comunicación: materiales e impresión
262	5.3.4. La tecnología como variable para la producción física de soportes de comunicación
269	<b>5.4. Cambio de paradigma en el diseño de exposiciones</b>
269	5.4.1. Casos de estudio
286	5.4.2. Retos y perspectivas de futuro
296	<b>6. Conclusiones</b>
300	<b>7. Referencias</b>

# 1. Introducción

*El diseño tiene un gran potencial para lograr un cambio real. Este reto no es solo técnico; es creativo y social.*

Design Council, 2021

## 1.1. Definición del objeto de estudio

El pensamiento abstracto, artístico, así como la creatividad y la curiosidad insaciable que caracteriza a la humanidad, ha posibilitado logros extraordinarios que sería imposible sintetizar en estas breves líneas introductorias. Innumerables avances científicos y técnicos que hacen que vivamos más y mejor, que podamos comunicarnos de forma global y que estemos conviviendo con el mayor volumen de conocimiento jamás generado, almacenado y también compartido, en esta suerte de sociedad hiperconectada en la que vivimos. Este podría ser un punto de partida para aprender del pasado, mejorar nuestra convivencia, construir una sociedad más igualitaria, cohesionada y para avanzar hacia un desarrollo social y económico verdaderamente sostenible.

La globalización y la idea de crecimiento infinito, que tantos logros ha permitido, también es la causa de innumerables desigualdades sociales y, por supuesto, de una crisis climática irreversible que pone en jaque la vida en el planeta tal y como la conocemos hasta ahora. Ante este escenario, desde la cultura y el pensamiento científico, ¿qué podemos aportar desde nuestro trabajo y desde nuestra modesta posición? ¿Tiene sentido seguir creando del mismo modo? ¿Es posible seguir innovando como sociedad sin tener en cuenta el daño colateral que producimos en el medio y, por consiguiente, en las personas?

En el contexto universitario en el que nos encontramos, es primordial cuestionar el qué, cómo y por qué hacemos las cosas, promover una actitud más comprometida y crítica. Es innegable que

nos encontramos ante un reto de extrema complejidad en un sistema optimizado para el crecimiento sin fin y a toda costa. A pesar de ello, debemos trabajar para que nuestra labor investigadora y docente esté cada vez más ligada a la mejora continua, a ampliar nuestros puntos de vista como mentes críticas y comprometidas con un desarrollo sostenible a todos los niveles.

La presente tesis doctoral surge en el seno de Unit Experimental, equipo multidisciplinar formado por docentes e investigadoras de la Facultat de Belles Arts y l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica de la Universitat Politècnica de València. Desde 2012, Unit investiga las posibilidades de hibridación entre arte y tecnología en proyectos para museos, instituciones y empresas, con el objetivo de crear experiencias innovadoras en el ámbito cultural.

En este contexto, esta investigación inicia sus propias preguntas a partir de las experiencias profesionales e investigadoras del equipo, para indagar en el papel del museo en el siglo XXI y en la relación del diseño, y el pensamiento en diseño, con la producción de exposiciones. Ningún ámbito es ajeno a los retos que plantea la hiperconectividad apuntada anteriormente y los museos, ante la vasta oferta cultural vinculada al ámbito del entretenimiento, sumada al auge de las redes sociales, se encuentran en un proceso de apertura hacia sus públicos sin precedentes. Un cambio de visión que, más allá de adecuar su oferta a los intereses del público, comienza a orbitar en torno a él. Las funciones de archivo, conservación e investigación, por supuesto imprescindibles, están dando paso a museos más inclusivos y accesibles, que fomentan la participación de sus comunidades, el intercambio de ideas y que, en definitiva, están más presentes en la vida de las personas, formando parte de sus inquietudes, siendo espejo de sus necesidades, permitiendo debates, reflexiones y también experiencias vinculadas al disfrute.

Pero ¿qué es el diseño? ¿Y qué es el pensamiento en diseño? A menudo se asocia el diseño a una pátina estética, visual, que embellece o decora proyectos. Un paso final en el desarrollo de cualquier proyecto. Por descontado, el diseño tiene un componente gráfico y visual innegable, pero diseñar va mucho más allá de los aspectos gráficos. En cualquiera de sus ámbitos de actuación, es una herramienta o un método capaz de detectar problemas, mejorar procesos, facilitar el uso de productos o servicios y también de comunicar de forma efectiva cualquier mensaje, sea cual sea el medio o ámbito. En lo que a metodología se refiere, las premisas del diseño centrado en el usuario permiten resolver necesidades y problemas teniendo en cuenta a las personas en cada fase del proyecto. De este modo, se consigue una mayor satisfacción y experiencia de uso, minimizando el esfuerzo. Estos métodos se basan en las iteraciones, procesos de evaluación o testeo que permiten detectar errores o cualquier tipo de incidencia para mejorarlas, optimizando el resultado y previniendo problemas posteriores. Las propuestas más innovadoras en metodología del diseño, como el marco de diseño

sistémico propuesto por el Design Council en 2021<sup>1</sup>, o el método de diseño disruptivo acuñado por Leyla Acaroglu en 2017<sup>2</sup>, tienen en cuenta la complejidad que implica diseñar en un contexto como el actual, focalizando en las personas como centro del proceso, pero también enfatizando el impacto que tienen nuestras decisiones a nivel medioambiental. El pensamiento en diseño tiene mucho que aportar en cualquier contexto, de forma transversal, para cuestionar nuestra manera de trabajar y ofrecer soluciones en un proceso continuo de mejora.

Esto, por tanto, nos lleva a un punto clave del posicionamiento de esta investigación: la oportunidad que tenemos, como profesionales del diseño, de plantear nuestro trabajo como un proceso que genera más preguntas que respuestas, que nos permite auditar nuestros métodos para aplicar mejoras continuas y, sobre todo, para caminar con pasos firmes hacia un desarrollo de proyectos sostenibles de forma global. Y este cuestionamiento es imprescindible en el actual contexto tan cambiante, en transición hacia los nuevos modelos productivos respetuosos con el planeta y las personas. Por ende, el diseño puede ofrecer multitud de herramientas, recursos y procesos aplicados al ámbito museográfico, no solo para conseguir acercar al público al museo, sino para ir más allá de las cifras —que demasiadas veces son el único indicador de éxito de una propuesta expositiva—. Se trata de trabajar desde, con y para los públicos, generando experiencias significativas y afianzando a los museos como agentes que tienen la capacidad de ser referentes, de ofrecer un marco de pensamiento crítico en el que el público forme parte activa de este diálogo con el conocimiento. Del mismo modo, resulta necesario comprender el alcance del concepto de sostenibilidad, que va mucho más allá de las cuestiones medioambientales. El diseño sostenible es una metodología que, además, engloba la sostenibilidad económica y social, para construir procesos, productos y servicios que tengan en cuenta el impacto de un diseño en todas sus fases de desarrollo. Esta mirada se traduce en las **tres ópticas bajo las cuales se aborda el diseño de exposiciones** en la presente investigación.

En primer lugar, **el análisis de las funciones del museo y el objetivo didáctico de las exposiciones, la labor comunicativa del museo**. ¿Por qué son tan valiosos los museos y por qué existe tanto interés en que la sociedad los visite y haga uso de su oferta cultural, educativa y de ocio? ¿Quién decide qué debe estar en una exposición o qué discurso debe trasladarse? ¿Por qué se pretende que el museo ‘se comunique’ con sus públicos y que estos establezcan un vínculo con los mismos? Y, al mismo tiempo, ¿por qué el pensamiento, la cultura

1 El «Systemic Design Framework» o Marco de Diseño Sistémico, fue propuesto en 2021 por el Design Council en con el objetivo de situar a las personas y al planeta en el centro del proceso de diseño. Este marco puede encontrarse en la publicación *Beyond Net Zero: A Systemic Approach* (pp. 42-53): <https://www.designcouncil.org.uk/our-work/skills-learning/tools-frameworks/beyond-net-zero-a-systemic-design-approach/> [Consulta: 16-3-23]

2 El método «Disruptive Design», o Diseño Disruptivo, de Leyla Acaroglu se encuentra disponible en su publicación *Disruptive Design: a Method for Activate Positive Social Change by Design*: <https://www.creativityandchange.ie/wp-content/uploads/2017/06/Disruptive-Design-Method-Handbook-by-Leyla-Acaroglu-Jan-17.pdf> [Consulta: 16-3-23]

y la ciencia provocan, en ocasiones, tanto rechazo? Si el objetivo es llegar al visitante, ¿por qué tantos centros se empeñan en comunicarse con lenguajes que, en ocasiones, son crípticos o resultan carentes de interés para un elevado porcentaje de la población? ¿Cómo podemos acercar el museo a sus públicos de forma efectiva? Un museo sostenible tiene en cuenta a sus públicos y es consciente de la influencia positiva que puede ejercer en la construcción de una sociedad más justa, ayudando a forjar mentes abiertas y creativas. Ahondar en las funciones del museo contemporáneo es, pues, una necesidad.

Por otra parte, el segundo punto de vista se centra en la **materialización del diseño museográfico**. Partiendo de la relación entre el público y el museo, del público como centro del museo, el diseño es una herramienta imprescindible para crear proyectos significativos e interesantes para el público desde el discurso conceptual, pero también, para asegurar la correcta comunicación de los proyectos. Bajo esta óptica, analizamos la importancia que tiene concebir proyectos accesibles para todos los públicos, que lejos de crear barreras inexistentes, permiten el acceso a la cultura en igualdad de oportunidades. Esto es, el diseño como medio de comunicación, como herramienta de mediación didáctica y como método facilitador de procesos de aprendizaje y participación. Pero, además, en cuanto a la materialización del diseño aplicado a los espacios, es vital analizar sus características para definir algunos parámetros que aseguren una correcta usabilidad y adaptación a las diferentes necesidades de este público plural. ¿Cómo podemos mejorar la comunicación del patrimonio? ¿Es suficiente con ofrecer información? ¿Todos los públicos pueden interpretar de forma eficaz los objetos o piezas artísticas expuestas? ¿Todas las exposiciones necesitan el mismo tipo de apoyo gráfico?

Por último, la tercera óptica hace referencia a la **sostenibilidad ambiental**, que está ligada de forma directa a la sostenibilidad económica y social. Concebir las exposiciones de forma sostenible desde las primeras fases del proyecto tiene que ver con reducir al máximo el impacto de nuestras producciones, con pensar en la vida de los proyectos más allá de la exposición, con cambiar el modo en que producimos exposiciones desde los materiales, pero, sobre todo, desde la conciencia sobre el impacto que tiene cada decisión. Este campo nos ofrece una multitud de retos de futuro: ¿es posible hacer un cambio radical en la manera de concebir y producir exposiciones, más allá del ‘usar y tirar’? ¿Están preparadas las instituciones para ello? ¿Qué puede aportar el diseño en esta transición hacia un modelo productivo sostenible? ¿En qué situación se encuentra el sector y cómo se enfrenta a este futuro verde, necesario de forma inminente?

La división de estas tres miradas es una manera de organizar y sintetizar de forma sistemática los tres ejes sobre los que se ha construido la investigación. No obstante, es importante matizar que estos tres caminos confluyen constantemente. Esto se produce, precisamente, por el concepto de sostenibilidad y sus tres focos. La museografía del futuro puede elaborar proyectos sostenibles a todos los niveles,

centrados en los problemas contemporáneos, en las inquietudes de sus públicos, en sus necesidades. Puede ser un eje vertebrador a nivel social, incorporando a su actividad a agentes de todos los estratos sociales, siendo un verdadero ejemplo de uso responsable de los recursos, de generar redes de colaboración y de ser un reflejo a tiempo real de las inquietudes y cambios que estamos viviendo como sociedad.

De este modo, nos encontramos ante una investigación que, desde cada una de estas miradas, extrae claves metodológicas aplicables a cualquier proyecto expositivo. Por ello, las conclusiones, lejos de redundar en una metodología sintetizada o mostrar un decálogo de buenas prácticas, recogen las principales reflexiones extraídas de estas tres propuestas metodológicas que, por su complejidad, se tratan en tres bloques conceptuales claramente diferenciados. El gran reto del diseñador hoy en día, si quiere abordar con éxito un proyecto museográfico, debería atender a estas cuestiones planteadas bajo estas tres ópticas y a la complejidad que supone combinarlas en un mismo proyecto. Es un cambio de mirada que provoca fricciones en el proceso, que implica repensar procesos y trabajar para conseguir proyectos en los que las tres vías confluyan de forma transversal. Por ello, los casos de estudio reflejados en cada apartado permiten ilustrar las cuestiones abordadas en los mismos, pudiendo no cumplir todos los parámetros expuestos en posteriores apartados.

## **1.2. Objetivos de la investigación**

El objetivo general de la investigación es proponer una metodología para conceptualizar y diseñar proyectos de comunicación gráfica en exposiciones bajo criterios de sostenibilidad, teniendo en cuenta a las personas usuarias en todas las fases de desarrollo del proyecto. Para ello, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Analizar la evolución del museo y sus funciones.
- Detallar la función educativa del museo y su relación con el concepto de patrimonio.
- Ahondar en la relación del museo con el público la actualidad.
- Sintetizar las claves de la comunicación del discurso en el espacio para garantizar una interpretación de la información eficaz y significativa.
- Analizar la traslación del discurso expositivo a los elementos gráficos.
- Elaborar una guía de pautas de diseño aplicadas a la gráfica expositiva bajo parámetros de accesibilidad e inclusión.
- Extraer las claves conceptuales sobre ecología y sostenibilidad aplicadas al ámbito de la museografía, ahondando en el control del impacto medioambiental.
- Definir unas pautas conceptuales y procedimentales para diseñar exposiciones sostenibles.

### **1.3. Metodología**

Partiendo de los objetivos planteados anteriormente, se establece una metodología empírico-analítica, dada la relación de la investigación con la práctica profesional, que permite extraer información y conclusiones a partir de la observación y reflexión directa basada en la experiencia. Este método evalúa y corrige los resultados de forma progresiva y continua, como ocurre con las iteraciones propias de los métodos proyectuales de diseño. Lejos de buscar verdades absolutas en un proceso lineal, se basa en la mejora continua, en un proceso circular en continua revisión. Este método, que es autocorrectivo y progresivo, conecta iteración continua propia de los métodos de diseño expuestos —metodología proyectual, al fin y al cabo— en los que no se buscan verdades absolutas, sino una que se basa en la mejora continua. A partir de estas premisas, se realiza una revisión de la literatura existente para extraer las claves teóricas contemporáneas del ámbito de estudio, bajo las tres ópticas apuntadas anteriormente: las funciones del museo contemporáneo y su relación con los públicos, la interpretación y comunicación del patrimonio y el diseño de proyectos expositivos bajo parámetros de diseño para todos, además de la mencionada sostenibilidad.

Paralelamente, la investigación elaborada en el grupo Unit Experimental posibilita la exposición de varios casos prácticos que sirven como laboratorio de pruebas para testear la validez de las claves expuestas en los diferentes apartados, ofreciendo un análisis basado en técnicas cualitativas, a partir de la experiencia, observación directa y reflexión, así como resultados cuantitativos a partir de encuestas. Estos proyectos se acompañan de otros ejemplos de diferentes entidades que permiten exponer, de forma concreta, las aportaciones de cada bloque. Por último, se han realizado entrevistas a destacados profesionales del sector, para analizar y exponer los retos y claves a los que se enfrenta la museografía en el actual contexto de crisis climática.

### **1.4. Estructura de la investigación**

La investigación se estructura en cuatro capítulos que proyectan las tres miradas sobre el tema argumentadas anteriormente. Los capítulos dos y tres ahondan en la difusión cultural del patrimonio y sus fines, exponiendo la evolución de las funciones del museo y su democratización. De este modo, se analiza la función educativa del museo, la actualización del concepto del patrimonio y el cambio de la relación del museo con sus públicos ampliando, este último punto, en la relación con la influencia de internet, las redes sociales y las nuevas formas de entretenimiento. Tomando en cuenta estas premisas, se focaliza en la comunicación del discurso en el espacio a partir de las técnicas de interpretación gráfica, para ahondar en la elaboración de la estrategia de contenido. El objetivo es desglosar las claves que posibiliten

conceptualizar y organizar las ideas para elaborar una estrategia de mediación eficaz, basada en la narración emocional y experiencial.

Por su parte, el cuarto capítulo traslada las conclusiones extraídas en los dos anteriores para analizar la interpretación gráfica en la exposición: el salto del discurso conceptual a los elementos gráficos. Tras la descripción de las diferentes tipologías de elementos gráficos y los sistemas de orientación en una exposición, se establecen las pautas de diseño aplicadas a la gráfica museográfica. Estas claves tienen en cuenta las premisas del diseño para todos para elaborar exposiciones inclusivas aptas para todo tipo de públicos. Para ello, se establecen una serie de consideraciones sobre diseño, tipografía, composición de textos, sistemas de jerarquías y otros recursos gráficos para facilitar la comunicación de discursos complejos. El final de este apartado se completa con una revisión de espacios de aprendizaje y participación en el museo, que son una muestra de la potencia del diseño como herramienta para conceptualizar y diseñar discursos y espacios comunicativos en el museo.

Por último, el quinto capítulo se centra en el diseño de exposiciones bajo criterios de sostenibilidad, uno de los mayores retos a asumir por parte del sector. En primer lugar, se analizan los conceptos de ecología y sostenibilidad, su relación con el diseño, ahondando en los sistemas circulares y en su aplicación al ámbito de la museografía. Posteriormente, se exponen los términos generales y pautas para controlar el impacto medioambiental en la producción de exposiciones, ofreciendo soluciones creativas y formales para este ámbito. Para concluir, se realiza una reflexión sobre el cambio de paradigma en el diseño de exposiciones, a partir de entrevistas a profesionales de prestigio del ámbito de la museografía y la muestra de casos de estudio, para definir los retos y perspectivas de futuro en el sector.



## 2. Los museos y sus funciones. La era del diálogo

*El museo no solo cartografía sus propios espacios mentales o físicos. Sus itinerancias. El museo cartografía cuestiones tan importantes como el pasado y/o el presente. El museo cartografía nuestras inquietudes como sociedad.*

Educahyssen, 2021

La mayor parte de los museos realizan un gran esfuerzo para llegar al público, trabajando para adaptarse al contexto actual tan cambiante, caracterizado por una enorme cantidad de información que nos abruma. Aunque hay algunas excepciones, existe una voluntad general por transmitir el conocimiento almacenado dentro de los museos, un altavoz que ha ido evolucionando desde su aparición y que se enfrenta a los retos económicos, medioambientales y sociales que agitan nuestra contemporaneidad.

Los museos son el almacén de la memoria, una suerte de archivador de los vestigios de culturas pasadas que salvaguardan todo lo que nos hace ser lo que somos hoy en día. Nuestro pasado, presente y futuro se encuentran vinculados a una gran cantidad de avances y logros que no se podrían entender sin los cimientos conceptuales sobre los que se asienta nuestro saber. Este conocimiento, construido siglo tras siglo, esconde innumerables acertijos sin resolver que siguen cautivando a la humanidad. El filósofo Roland Barthes ya lo afirmó en 1978 cuando definió la cultura como un «palimpsesto infinito», un grandioso manuscrito actualizado que conserva las huellas de las escrituras anteriores a ella. La belleza que esconde esta afirmación resulta abrumadora: cada palabra o pequeña aportación nueva formará parte de este rico sustrato que es la cultura, de la cual se ha alimentado para surgir y crecer. Así ocurre una y otra vez y la comunicación, tanto oral, como visual y escrita, ha permitido que así sea. El museo forma parte de este entramado que conserva este legado y, lo más

importante, lo difunde, para que podamos aprender de él para crear nuevo conocimiento.

Estas instituciones surgieron y evolucionaron como templos del saber, exquisitas galerías de curiosidades, primero privadas y luego públicas, guardianes de los tesoros y los mayores logros de la humanidad en todos los ámbitos del conocimiento<sup>3</sup>. Gracias a esta labor recolectora y de preservación ejercida durante siglos por particulares y entidades públicas, se han logrado conservar los vestigios de civilizaciones antiguas, sus avances técnicos y científicos, objetos patrimoniales, grandes obras artísticas y, en definitiva, mantener una gran parte del pasado que sirve como sustento de nuestro desarrollo. En las últimas décadas, los museos son mucho más que un almacén de riquezas, puesto que nos sirven de lugar de reflexión para todo tipo de temas no siempre ligados al patrimonio material, como veremos, pues cualquier tema, incluso el más abstracto y carente de recursos físicos es potencialmente museable<sup>4</sup>. ¿Quién decide qué debe estar o contarse en una exposición?

Si nos acercamos al concepto actual del museo, podemos deducir que sus funciones principales son la conservadora, investigadora (para estudiar los objetos recopilados), la difusora y la educativa, que podrían considerarse una única función, destinada a acercar el contenido del museo y sus ideas a sus públicos. Actualmente también se potencia el factor del deleite, es decir, el disfrute de este contenido y su valor como experiencia enriquecedora. ¿Acaso aprender no debería estar siempre unido al disfrute?

Este disfrute del museo está estrechamente ligado al mensaje que lanza cada exposición, a cómo se plantea un tema para conectar con los públicos. Podemos entender que cuando algo resulta novedoso, atractivo o interesante para alguien, ejerce un factor de atracción. Pero, si un museo o exposición no interesa al público, o no es visitada tanto como se desearía, quizá es porque no estamos transmitiendo adecuadamente lo que implica esta exposición: por qué es interesante, qué puede aportar o qué se puede aprender a partir de la misma. Una de las evidencias de que este mensaje no siempre se transmite

3 Para ahondar en el análisis de la historia de la museología y sus planteamientos, se recomienda la lectura de *Dos museologías. Las tradiciones anglosajona y mediterránea: diferencias y contactos* de Javier Gómez Martínez (2006). En esta obra el autor realiza un exhaustivo repaso histórico del mapa museológico global en el que distingue dos grandes tradiciones: la mediterránea encabezada por Francia y la anglosajona (británica y norteamericana). La primera de ellas, estática y clasificadora, «se centra en la conservación del objeto como fin en sí mismo, con el culto a la obra maestra y el placer estético como corolario» (Gómez Martínez, 2006) mientras que la segunda, de origen científico, «tiene una naturaleza verbal (dinámica y narrativa) que hace de la educación del público su razón de ser» (Gómez Martínez, 2006). Esta separación explica los posicionamientos que tomaron en sus inicios los museos de nuestro país y su posterior evolución a partir de la hibridación de modelos y sus influencias, resultando vitales para comprender estas instituciones y su *modus operandi*.

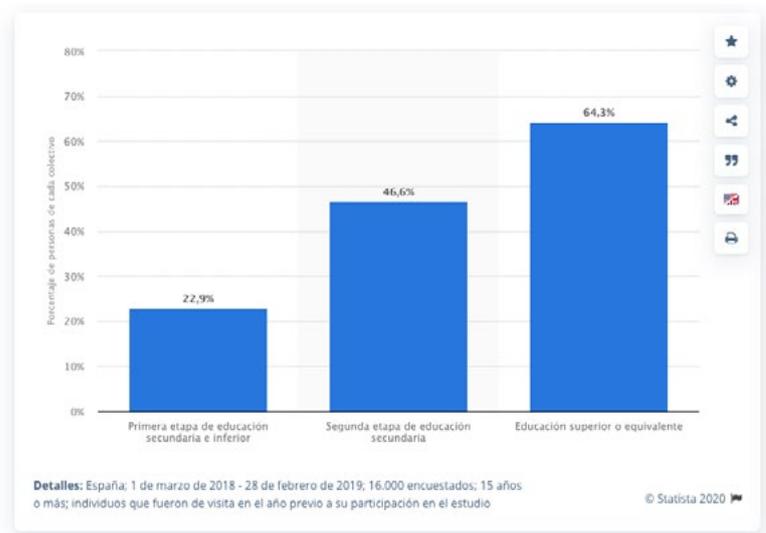
4 Este término no está recogido en el diccionario de la Real Academia Española (RAE) pero es ampliamente empleado en la literatura especializada sobre museología y museografía en Latinoamérica. Se utiliza para definir aquellos contenidos u objetos apropiados para exhibirse en un museo.

adecuadamente es el rechazo que estos centros producen en muchas personas, así como la sensación de incompreensión del contenido o la falta de interés. Por todos estos motivos es necesario asegurar un canal adecuadamente preparado y un mensaje codificado adecuadamente para asegurar que pueda ser comprendido, es decir, decodificado. Si no ofrecemos herramientas que hagan de puente conceptual entre los objetos, el discurso teórico y el visitante, raramente podremos garantizar que este tenga la suficiente información y conocimiento como para comprender y extraer sus propias conclusiones a partir de la exposición. Según la tipología de museo, la producción de estos códigos requerirá de una estrategia específica de contenido capaz de extraer, interpretar y trasladar las ideas, conocimientos y valores más importantes a sus públicos. Como veremos después, el reto implicará activar el pensamiento crítico del visitante, su capacidad de conectar con lo expuesto, de aportar significados propios relacionados con su vida.

Idealmente los museos podrían ser un espacio de culto aprovechado y disfrutado por toda la sociedad, como otros medios de comunicación, la realidad es muy distinta. Si bien existe un segmento de población experto o sensibilizado en estas materias que aprovecha el museo como parte de su formación y enriquecimiento personal, indagando y nutriéndose de estas raíces culturales, resulta igual de evidente el rechazo que estos ámbitos producen en una gran parte del colectivo social que se sitúa en el lado opuesto. Rico lo apunta de manera muy acertada al afirmar que buena parte de la población no tiene ningún interés en visitar museos y que en caso de querer acercarse a esta cultura o conocimiento, el acercamiento a los mismos se realiza por obligación o porque toca: la visitas a monumentos, entornos naturales, museos, etc. se realizan por prestigio social más que por un efectivo disfrute o sensibilización (2008, p. 25). Lejos de buscar un interés educativo o personal en el museo, las visitas se convierten en una especie de ritual turístico cuyo valor es mucho más superficial de lo deseado. Pero ¿por qué el pensamiento, la cultura y la ciencia provocan, en ocasiones, tanto rechazo? El autor apunta que estos prejuicios se deben a la asociación del pensamiento a caminos solitarios e individuales sin una eficacia social directa, el entendimiento de la cultura y la creatividad (especialmente en arte) como una práctica aislada y especial y en el caso de la ciencia, por su apreciación como una materia difícil, complicada y solamente apta para especialistas. También se puede discernir que quizá desde los museos no se está explotando todo su potencial comunicativo, o que no se realiza un esfuerzo por hacer inteligible todo este entramado de conocimiento.

Algunos museos o espacios culturales han construido durante largo tiempo una imagen poco amigable o incluso críptica para parte de la sociedad, percepción que es el resultado de motivos como su alto grado de especialización, el lenguaje críptico que emplean o sus numerosos problemas de accesibilidad física, cognitiva e intelectual, por poner algunos ejemplos concretos. Las barreras físicas e intelectuales

Figura 1. Porcentaje de la población que visitó museos en España según la encuesta publicada en 2019 en el Anuario de estadísticas culturales, según nivel de estudios



que los museos han establecido durante décadas no han ayudado a formar una imagen accesible y amigable.

Una muestra de este grado de especialización que puede alejar al público son las cifras que arroja el estudio «Encuesta de hábitos y prácticas culturales en España 2018-2019» publicada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en el Anuario de estadísticas culturales 2019<sup>5</sup>. La publicación muestra un dato llamativo sobre el nivel formativo de los visitantes de los museos nacionales. El 64,3 % de los encuestados que había visitado museos durante el año anterior a la participación en el estudio contaba con el nivel de educación superior o equivalente, frente al 46,6 % con segunda etapa de educación secundaria y el 22,90 % con primera etapa de educación secundaria o inferior (pág. 207) (figura 1).

Si los museos pretenden que sus propuestas culturales lleguen realmente a toda la población, resulta conveniente hacer hincapié en la necesidad de asegurar una divulgación de su contenido adaptada a todos los niveles formativos. Si su lenguaje o contenido se mantiene en un nivel de alta complejidad, se está desperdiciando una oportunidad excelente de conectar con una parte de la población que se podría beneficiar enormemente de su oferta. Si al ir a un museo el visitante encuentra una barrera intelectual, es probable que nunca más vuelva a tener interés en entrar a uno. Y, en esta situación, los museos seguirán

5 Porcentaje de la población que visitó museos y monumentos en España según la «Encuesta de hábitos y prácticas culturales en España 2018-2019» publicada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en el Anuario de estadísticas culturales 2019 (30 de noviembre 30 de 2019): <http://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:3bd-cb17c-050c-4807-b4f4-61e3714cbc15/anuario-de-estadisticas-culturales-2019.pdf>, página 205. También resulta interesante analizar estas cifras por tipos de museos: <https://es.statista.com/estadisticas/510913/distribucion-de-los-visitantes-de-museos-en-espana-por-tipo-de-museo/> [Consulta: 11-11-2020]

siendo centros de interés solamente para públicos especializados o con un nivel formativo superior.

Además, ser conscientes de los tipos de público que frecuentan los museos nos permitirá mejorar las estrategias comunicativas del mismo en distintas vías. En primer lugar, para adecuar la información y las estrategias divulgativas para el porcentaje de público que visita museos de forma puntual o regular. Y, en segundo lugar, para elaborar planes de comunicación que intenten atraer a ese porcentaje de público que no visita museos.

Por fortuna, una gran parte de los museos están evolucionando en sus actitudes hacia los públicos y esto ha hecho que experimenten notables cambios en sus funciones. Estos espacios retraídos y tímidos empiezan a proyectarse hacia la sociedad, mutando su condición de santuario reservado a una élite de intelectuales a un espacio más cercano y amable, abierto para todas las personas. Buena muestra de ello es el esfuerzo que los departamentos de educación están realizando para diseñar programas públicos para un público diverso, atendiendo a un amplio abanico de segmentos como jóvenes, público familiar, niños, adultos y profesionales, cuestión que retomaremos al final de este capítulo. Es necesario señalar que este carácter de apertura también supone algunas problemáticas y la divulgación y diversión asociada al ámbito museológico no siempre es bien recibida. Algunas teorías asemejan el acercamiento de los museos al público bajo parámetros de ocio y diversión como algo negativo, comparando los museos con parques temáticos o centros comerciales. Aunque la visión crítica sea necesaria para velar por la calidad de las exposiciones y sus actividades complementarias, no debemos olvidar que la diversión y el ocio también forman parte del aprendizaje, tal y como apuntan algunas de las metodologías educativas más innovadoras. Es posible aprender en un contexto formativo, rodeados de patrimonio y del conocimiento que se puede adquirir con el mismo.

Sea cual sea el posicionamiento, la divulgación de las colecciones y, por ende, de sus disciplinas o materias, se ha convertido en uno de los pilares reales de la función del museo que, aunque se suponía, no se había llevado a cabo de manera concienzuda: nos referimos a la comunicación del museo. Pero ¿por qué son tan valiosos los museos y por qué existe tanto interés en que la sociedad los visite y haga uso de su oferta cultural, educativa y de ocio? ¿Por qué queremos que el museo se comunique con sus públicos y que estos establezcan un vínculo con los mismos? ¿Qué papel tiene el diseño en todo este entramado? Ahondar en estas cuestiones nos permitirá conocer en profundidad la comunicación en el museo y desde el museo, revisando el papel del patrimonio y su difusión. Para ello, en este apartado analizaremos la comunicación del patrimonio y su acción educativa, pues, aunque son funciones que habitualmente se llevan a cabo por separado, tienen muchos puntos en común y ambas coinciden en la importancia de emplear el museo y sus discursos como herramienta de difusión y educación.

## 2.1. La difusión cultural del patrimonio y sus fines. El cambio de paradigma en las funciones del museo

La comunicación es uno de los pilares fundamentales del museo desde que este empezó a virar su actividad desde el coleccionismo y la conservación hacia un mayor interés en la divulgación de sus colecciones y su empleo como herramienta formativa, según hemos apuntado. En la gestión del patrimonio cultural existen tres áreas funcionales básicas: la investigación, la conservación y la comunicación. La investigación se encarga de identificar, catalogar y documentar científicamente los bienes culturales que conforman el patrimonio cultural; la conservación se ocupa de la preservación física a partir de la conservación por prevención o de su restauración para asegurar su continuidad temporal; y la comunicación asegura la permanencia y difusión de las ideas y conceptos asociados a este patrimonio a partir de todo tipo de lecturas e interpretaciones, como pueden ser la histórica, antropológica, económica o estética, entre otras. Esta comunicación tiene como objetivo último que la sociedad comprenda la importancia de los bienes culturales, que pueda disfrutarlos haciendo un uso responsable y provechoso de los mismos:

La comunicación global es la fase de la gestión que decodifica la información científica (histórica, artística, etnológica, etcétera) intrínseca a los recursos patrimoniales, permitiendo la accesibilidad física, intelectual y emocional de los usuarios, lo que se consigue mediante a) discursos culturales atractivos, enriquecedores y sostenibles, y b) mensajes comunicativos efectivos. (Mateos Rusillos, 2012, p. 20)

El principal canal de comunicación del museo son sus exposiciones, tanto las de colecciones permanentes como sus muestras temporales, que tienen como objetivo mostrar parte de los fondos del museo y sus correspondientes investigaciones o lecturas asociadas. Si analizamos qué es una exposición, en el sentido tradicional podríamos definir que exponer es colocar algo en un espacio para que sea visto o incluso hablar de un conjunto de elementos expuestos en un espacio. Durante largo tiempo, este ha sido el sentido de muchos museos y colecciones que sentían su deber cumplido al proteger y mostrar al mundo todo el saber que albergaban sus muros, años de historia, cultura, arte, ciencia, naturaleza, al alcance del visitante en espacios majestuosos e imponentes.

Aunque el término exposición abarca numerosos ámbitos que van desde los espacios más comerciales a las instituciones públicas o privadas, con o sin ánimo de lucro como salas de museos y colecciones, ferias de muestras, edificios históricos, exposiciones universales e internacionales, interpretaciones del paisaje o entorno natural e incluso experiencias de marca; todas ellas tienen un nexo común: la idea de explicar una historia en un espacio tridimensional (Locker, 2011). Pero

¿es suficiente con ofrecer información? El modelo de exposición tradicional así lo considera y emula los elementos propios de la comunicación humana, sirviendo de canal de transmisión de información como podría ser un libro o una lección magistral en un aula. Por tanto, en una exposición existe un mensaje preparado por un emisor, normalmente el comisario o equipo especialista, que debe llegar mediante un código, la estrategia de comunicación, al receptor, que no es otro que el espectador de la exposición.

En este ámbito la peculiaridad reside en el contacto directo del visitante con los objetos o elementos expuestos y que este dispone, además, de libertad para marcar su propio ritmo seleccionando la información a la que quiere prestar atención, el orden en que desea hacerlo y el tiempo que invertirá. Y esto, como veremos, resulta un condicionante clave de su éxito y una profunda vía de análisis que nos permitirá cuestionar este modelo clásico de comunicación, asunto en el que vienen profundizando museólogos y educadores desde la entrada de la educación en estos lares.

## **2.2. El museo como espacio: análisis del museo dentro del marco general de la comunicación**

En la comunicación en el espacio museístico entran en juego algunos elementos fundamentales como el canal (medio físico a través del cual se transmite el mensaje), el código (la forma que adopta la información transmitida para que se pueda realizar el intercambio, con la consecuente comprensión o decodificación de la información) y el contexto o situación (entorno donde se lleva a cabo el acto comunicativo). Por consiguiente, si examinamos el museo y la exposición como canal de comunicación, debemos prestar especial atención al canal (la exposición), el código (los elementos mediadores que trasladan la información) y el contexto o situación (el museo y su entorno). Según Hernández, el museo se nos presenta como un proceso de comunicación y como una forma de lenguaje significante (figura 2).

En un primer lugar, el museo, a través de su propia estructura, se convierte en el medio emisor del mensaje de los signos, propio de la sintaxis. En un segundo momento, el museo trata de ofrecernos una serie de contenidos bien organizados que forman su base discursiva y semiótica; es decir, el museo pretende comunicarnos algo y, para ello, se sirve de la semántica, donde tienen lugar las relaciones entre signos y objetos. Y, por último, el receptor o público trata de dar sentido al objeto, interpretando su significado y aplicándolo a la situación cultural en que se mueve, propio de la pragmática, dándose una relación entre los signos y el público. (Hernández, 2011, p. 24)

Figura 2. El museo como lenguaje significativo (Hernández, 2011)



El museo-edificio, como cualquier otra obra de arte, puede ser considerado como una estructura lingüística sometiéndose a sus propias leyes particulares. Intentar comprender el museo-edificio implica, por tanto, realizar una lectura de los signos que constituyen su lenguaje arquitectónico y su influencia en la interpretación y análisis de lo expuesto por parte de los visitantes.

Esta influencia no sólo es resultado de la existencia de conocimientos técnicos y museográficos especializados, sino que también puede ser el resultado de una mirada intuitiva. Dorfler (1984, p. 204) define la lectura de la arquitectura desde un punto de vista artístico apuntando que esta «puede estar separada de una comprensión intelectual y racional de dichos elementos mágico-simbólico-metafóricos». A partir de esta afirmación, Hernández (2011, p. 26) apunta que «allí donde el símbolo y el significado metafórico se han desgastado, puede seguir subsistiendo el significado estético». Esta cuestión resulta de vital importancia para comprender la importancia que el entorno ejerce en la contemplación de su contenido, pero también de su continente como signo arquitectónico.

Desde un punto de vista arquitectónico, los museos tienen distintas formas de comunicarse con el público o ejercen diferentes influencias. Hernández (2011, p. 26) afirma que resulta imposible separar las dos realidades del museo: la arquitectura y las obras que éste contiene, por lo que resulta necesario concebir el museo como «una superficie discursiva, como un espacio físico organizado, en el que se expresa la acción enunciativa de un sujeto colectivo sintagmático implícito» (Zunzunegui, 1990, p. 47). Por tanto, resulta posible apuntar que el museo se puede considerar como ‘pensamiento, concepto e idea’ y los elementos que lo componen —las formas, materiales, modo de organización, colores, etc.— resultan un medio de expresión de este pensamiento. El espacio del museo envía

continuos mensajes que pueden incluso llegar a interferir en el momento en que las obras u objetos muestren sus propios contenidos (Hernández, 2011, p. 26; Piva, 1993, 18-19). Además de estas cuestiones, es necesario añadir una dimensión más a nuestro análisis: el concepto de ámbito entendido como lugar de encuentro y convivencia que Hernández (2011, p. 27) apunta a partir de Arnau (1975):

En el museo se manifiestan los valores humanos que son propios de la cultura de un pueblo y que construyen su universo semántico. El edificio arquitectónico del museo se nos puede manifestar, en consecuencia, desde tres perspectivas distintas que posibiliten la transformación del mismo en ámbito: el espacio lúdico, escénico y ritual.

La combinación de estas tres características, lo lúdico, escénico y ritual, según la misma autora, posibilitan que el espacio influya en la visita al museo activando la imaginación y la fantasía personal, incluso acercando la visita a una dinámica de juego y disfrute. La puesta en escena del museo, es decir, el espacio escénico, ejerce un símil en el que el espectador puede sentirse actor como si estuviera dentro de un teatro, suponiendo un auténtico impulso lúdico, casi un ritual. En conclusión, «el edificio del museo se nos presenta como un ámbito en el que aún tiene lugar la vida social y donde el verdadero encuentro es posible superando la mera representación» (Hernández, 2011, p. 27).

Si pensamos en estos espacios, rápidamente podemos asociar nuestra idea de museo con edificios históricos que anteriormente tuvieron otros usos, así como visualizar otros espacios más modernos creados *ad hoc*. Cada uno, en función de sus características, influirá en la percepción del conjunto comunicativo del museo teniendo más o menos peso y presencia en este rico diálogo. El museo histórico se sirve de la lectura del espacio como un medio para plasmar sus objetivos, siendo la propia arquitectura la que contribuye a dar una valoración adecuada a las colecciones, favoreciendo el acercamiento a las obras «a través del diseño de un itinerario de la percepción» (Hernández, 2011, p. 27; Zunzunegui, 1990, p. 62). En este tipo de museos es frecuente encontrar un itinerario lineal muy unido a una visión clásica historicista con grandes espacios ordenados a modo de galería. El museo moderno, por su parte, se nos presenta como «un espacio y un ámbito abiertos, en los que el visitante se puede mover libremente sin necesidad de que nadie le indique el camino a seguir en su recorrido» (Hernández, 2011, p. 30). La autora defiende que:

- Estos nuevos espacios más transparentes permiten que el espectador se encuentre con las obras sin la mediación de los elementos museográficos.
- Se prescinde de todo recorrido indicativo que pueda encasillar de algún modo la visita, para dejar paso a una concepción libre y democrática de su recorrido. De este modo, cualquier referencia

estética puede ser asumida e interpretada según el propio gusto personal, dándose una relación libre con el objeto.

Además del propio espacio, con sus características formales que transmiten información y que condicionan la visita, también es necesario tener en cuenta que la adaptación de estas condiciones permitirá que una visita, además de guiada, mediada o interpretada, resulte cómoda y apta para todos los públicos. En posteriores apartados analizaremos las cuestiones relativas a la accesibilidad física en las exposiciones para garantizar la igualdad de condiciones y asegurar una visita cómoda, agradable y adecuada independientemente de las condiciones físicas de una persona.

A partir de este planteamiento, es posible afirmar que el museo como espacio posee un componente significativo como lugar de encuentro y comunicación debido a su característica de espacio habitado (Hernández, 2011, p. 25). La autora afirma, tomando la referencia de Barthes (1993, p. 260) que, si la ciudad es un discurso y un lenguaje donde tiene lugar un diálogo entre esta y sus habitantes, «no es menos cierto que el museo también lo es por un doble motivo: porque se encuentra insertado dentro de la ciudad y porque él mismo posee una dimensión dialógica». Por su relación con el pasado y nuestra historia, por su pertenencia al conjunto urbano y como espacio que permite múltiples experiencias y relaciones humanas, el museo es un lugar cargado de significación cuyo potencial comunicativo resulta indiscutible.

Aunque este punto de vista resulta muy interesante cabe tener en cuenta que no todos los públicos pueden relacionarse de manera libre y autónoma con el espacio y el contenido expuesto, pues su experiencia estética y conceptual dependerá de su formación, grado de interés y capacidad para conectar con el contenido del museo. Además del propio espacio, con sus características formales que transmiten información y que condicionan la visita, también es necesario tener en cuenta que el museo debe asegurar la comunicación a todos sus públicos, programando visitas guiadas, mediadas o interpretadas, ya sea con personal del museo u ofreciendo contenido adicional para la visita libre.

### **2.3. La democratización de la información: acercando el museo a todas las personas**

Siguiendo con el análisis del término museo, sus significados y funciones, es necesario revisar la definición de museo elaborada por el Consejo Internacional de Museos (ICOM), recientemente actualizada<sup>6</sup>:

<sup>6</sup> El 24 de agosto, en el marco de la 26ª Conferencia General del ICOM celebrada en Praga, la Asamblea General Extraordinaria del ICOM aprobó una nueva definición de museo. La votación es la culminación de un proceso participativo de 18 meses en el que han intervenido cientos de profesionales de museos de 126 Comités Nacionales de todo el mundo. Para más información, véase: <https://icom.museum/es/news/el-icom-aprueba-una-nueva-definicion-de-museo/>

Un museo es una institución sin ánimo de lucro, permanente y al servicio de la sociedad, que investiga, colecciona, conserva, interpreta y exhibe el patrimonio material e inmaterial. Abiertos al público, accesibles e inclusivos, los museos fomentan la diversidad y la sostenibilidad. Con la participación de las comunidades, los museos operan y comunican ética y profesionalmente, ofreciendo experiencias variadas para la educación, el disfrute, la reflexión y el intercambio de conocimientos (ICOM, 2022).

Si comparamos esta definición con la versión vigente entre 2007 y 2022<sup>7</sup>, podemos comprobar como esta nueva propuesta recoge los cambios en el papel de los museos, posicionando como funciones primordiales cuestiones como la inclusión, la accesibilidad, la diversidad y la sostenibilidad. Del mismo modo, las anteriores funciones asociadas a educación, estudio y recreo, van un paso más allá incorporando las ideas de reflexión e intercambio de conocimientos. Por tanto, esta nueva perspectiva incluye algunas claves relacionadas con la necesidad de democratización de los museos. Estas entidades deben ofrecer un contenido inclusivo por y para sus públicos, construir proyectos y acciones que recojan y amplifiquen múltiples voces e interpretaciones del patrimonio de manera participativa y facilitar el diálogo crítico y con igualdad de acceso para toda la sociedad. Y esta igualdad de acceso implica, en primer lugar, un compromiso por hacer inteligible el contenido independientemente de la formación, procedencia o características físicas o cognitivas de cada persona. En segundo lugar, también plantea un reto: hacer que el público sea partícipe de esta lectura y contenido, conseguir que cuestione sus pensamientos y que pueda generar sus propios juicios alejándose de la habitual contemplación y escucha pasiva. La finalidad del museo va mucho más allá de la mera conservación y exposición de elementos. En este nuevo enfoque se centra la presente tesis y sus aportaciones, a partir de las metodologías y herramientas que el diseño puede ofrecer a la museografía.

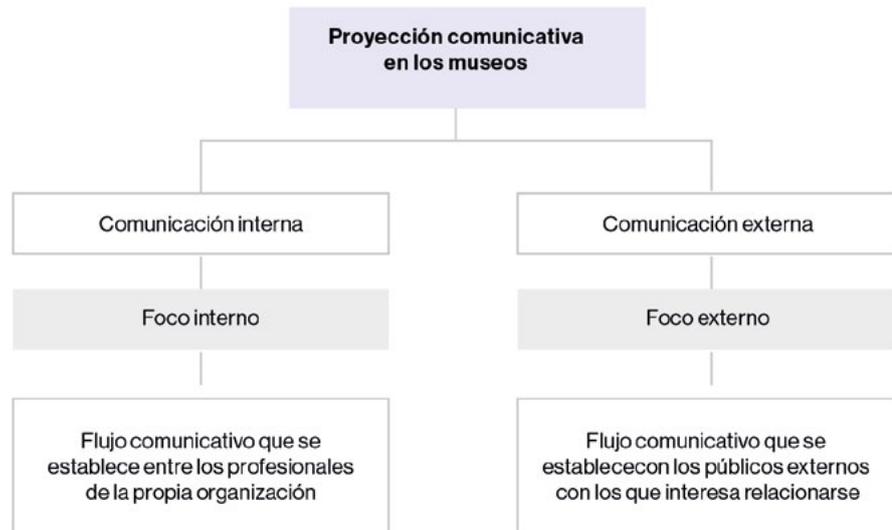
En este esfuerzo por hacer comprensible el contenido de un museo para sus públicos, la comunicación es una de las piezas clave, y está relacionada tanto con el discurso cultural que emite el museo como con la conexión con los públicos, puesto que de nada sirve lanzar mensajes y propuestas si las personas no se acercan a ellas, si no resultan interesantes y útiles. Mateos Rusillos (2012, p. 21) ahonda en la definición de la comunicación global comparándola con un paraguas conceptual que cobija la construcción de los discursos culturales que se pueden generar alrededor de los recursos patrimoniales (la difusión cultural) con la labor de conectar con los públicos potenciales mediante una estrategia comunicativa adecuada (la comunicación) (figura 3).

7 La definición anterior (2007-2022) era la siguiente: «Un museo es una institución sin fines lucrativos, permanente, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su medio ambiente con fines de educación, estudio y recreo».

Figura 3. La comunicación global de los museos según Mateos Rusillos (2012)



Figura 4. La proyección comunicativa de los museos según Mateos Rusillos (2012)



El autor apunta que esta disciplina se considera una función nueva del museo ya que, de manera tradicional, estos dos aspectos (difusión y comunicación) se han venido trabajando de forma separada y todavía son muchos los museos que disponen de estos departamentos segregados, cuando ambas dimensiones comunicativas, en el fondo, se ocupan de lo mismo. En el actual contexto de comunicación digital, la comunicación del museo debería aunarse para asegurar una proyección eficaz. Las redes sociales ofrecen una gran cantidad de posibilidades que permiten que los museos las empleen de forma divulgativa, yendo más allá del inicial pretexto de atracción de público, como veremos posteriormente (figura 4).

Prosiguiendo, esta proyección comunicativa, por su parte, consta de dos vías: la interna y la externa. La interna debería ser bidireccional<sup>8</sup> (en sentido ascendente y descendente y horizontal) para asegurar una adecuada sintonía entre los diferentes profesionales y áreas, así como niveles jerárquicos. Debido al foco de esta investigación, nos centraremos en la comunicación externa, hacia los públicos, que tiene que ver con un amplio abanico de segmentos con los que la institución desea conectar, desde los visitantes hasta los medios de comunicación, líderes de opinión, patrocinadores, etc.

Siendo conscientes de que la información (contenido o mensaje) debe transmitirse al receptor a través de la exposición y su comunicación (transmisión del contenido o mensaje), el museo presenta un condicionante importante que afecta a este código empleado y a su puesta en escena: su propio espacio y todas sus connotaciones. Por tanto, es igual de importante atender al código (la forma que adopta la información transmitida para que se pueda realizar el intercambio, con la consecuente comprensión o decodificación de la información) y el contexto o situación (entorno donde se lleva a cabo el acto comunicativo). Por consiguiente, si examinamos el museo y la exposición como canal de comunicación, debemos prestar especial atención al canal (la exposición), el código (los elementos mediadores que trasladan la información) y el contexto o situación (el museo y su entorno).

#### **2.4. La educación en el museo. Más allá de la exposición de información**

El Museo es un socio inmejorable para la comunidad educativa, ya que sus montajes, objetos e imágenes resultan instrumentos útiles y relevantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Comprender cómo surge la relación entre la escuela y el museo y algunos puntos clave en su evolución puede ofrecernos conceptos aplicables al diseño de exposiciones. Porque, ¿qué relación tiene la educación o didáctica con el diseño? Tras analizar los conceptos de patrimonio y sus distintas ópticas, el foco en las personas es una de las premisas que nos llevarán a abordar estos espacios como lugares idóneos para divulgar, pero sobre todo para que se generen en ellos todo tipo de aprendizajes, tanto organizados como libres.

Lejos de realizar un análisis histórico de la educación en el museo y desde el museo, o elaborar un completo manual de didáctica al respecto —pues existen numerosas autoras y autores de referencia que exponen el tema en profundidad—, este apartado tiene como objetivo exponer los fundamentos de la acción educativa del museo y sus principales claves, para relacionar las conclusiones extraídas con el cometido que nos atañe: el diseño de elementos gráficos de una exposición y su método.

8 El autor emplea el término bidireccional, aunque se podría considerar multidireccional al tratarse de un diálogo ascendente y descendente en la comunicación interna, es decir, entre los diferentes estratos profesionales, pero también horizontal, hacia el exterior del museo (sus públicos).

Resulta imposible abordar este asunto y establecer las funciones de estos recursos sin hablar de la educación en el museo, pues estos son una traslación directa del posicionamiento de estos en materia educativa, de su rol como comunicador, educador y, en el mejor de los casos, agitador de mentes e ideas. Así pues, antes de pasar a analizar el uso de los componentes gráficos de una exposición, las cuestiones relativas al diseño y su posterior producción, es imprescindible atender a su papel como elementos didácticos.

La influencia de la tecnología ha permitido numerosos cambios en nuestro día a día que afectan de lleno al entorno del museo y sus acciones. Además de los medios de comunicación de masas, las redes sociales son el mayor cambio experimentado en este ámbito, catapultando la implicación y relación del público en todo lo que acontece al museo, su día a día y propuestas culturales. A partir de esta situación, las instituciones han trabajado para mejorar su relación con el público ampliando su oferta de programas públicos con actividades presenciales (visitas, conferencias, cursos, conciertos, danza, música...) y también aquellas pensadas para realizarse a distancia, tales como kits para docentes, publicaciones, material didáctico de préstamo y todo tipo de cursos, seminarios y jornadas online. A pesar del amplio alcance conseguido por la educación museística, cuya visión es cada vez más abierta, resulta indispensable acometer una responsabilidad social mayor que vaya mucho más allá del aula del museo, asumiendo el papel educativo del museo como parte de las políticas culturales (Hooper-Greenhill, 1999, p. 4). Para comprender la complejidad del papel educativo del museo, tal y como afirma el autor, es necesario trabajar a partir de tres palabras: educación, interpretación y comunicación. Con relación a esta afirmación, en los círculos vinculados al museo existe cierta confusión en torno a estos conceptos y cómo se interrelacionan, cuestión que evidencia una tendencia a ver la educación como simples sesiones didácticas destinadas a escolares, una percepción alejada de una visión holística del potencial educativo del museo. En ocasiones, lo educativo queda relegado a la mera transmisión de información o a emular metodologías obsoletas en las que el usuario sigue siendo un ente pasivo, un mero receptor de datos.

La educación va más allá del aprendizaje y repetición de conocimiento, pues la acción educativa asociada a la llamada escuela pluralista, corriente pedagógica que entiende la sociedad y la docencia como una sinergia entre muchas culturas, creencias y valores diferentes, tiene como principal objetivo educar ciudadanos libres, autónomos y responsables para buscar la creación de vínculos (Colom y Cañellas, 2001, p. 108). El museo, mediante sus funciones de comunicación y divulgación, puede compartir los retos de la escuela contemporánea y servir de escenario para establecer todo tipo de sinergias. Huerta y Ribera (2008), por su parte, sostienen que estas instituciones deben proporcionar a las docentes herramientas educativas que puedan ser utilizadas a lo largo de su programación escolar, cumpliendo su

función educativa y estableciendo una relación colaborativa más profunda con los centros educativos.

Partiendo de estas premisas, la educación que puede generarse en un museo es muy diferente a la que se encuentra en las aulas u otros entornos de aprendizaje. El museo permite vivir el conocimiento, experimentarlo de manera directa a través del descubrimiento en un entorno que fomenta las relaciones sociales y la identidad propia. Este aprendizaje, aunque se relacione habitualmente con las etapas correspondientes a la educación primaria y secundaria, puede trasladarse a cualquier edad y es en este punto donde radica su mayor potencial. Aunque los museos no formen parte de la educación formal planificada y reglada, son espacios que permiten una colaboración con cualquier nivel educativo como educación no formal, también organizada, y la educación informal, de carácter libre y fomentada especialmente por las relaciones sociales. Como veremos posteriormente, ahondar y potenciar el museo como espacio de conexión y reflexión es uno de los instrumentos más potentes para facilitar la tarea comunicativa del museo. Es precisamente en esta combinación de educación y comunicación donde reside el verdadero potencial del museo.

Además de proporcionar herramientas educativas, hay que tener en cuenta que el espacio museístico es ya de por sí interesante debido a sus características y permite disponer de entornos de aprendizaje distintos a los del aula, en los que la puesta en escena y el aura del objeto real posibilitan otro tipo de percepciones por parte de los visitantes. No obstante, que el museo forme parte de esta acción educativa plantea también numerosos retos. La protección y preservación del patrimonio suele ir de la mano de medidas de seguridad y limitaciones que obligan a que las normas de visita sean estrictas. Generalmente encontramos en ellos recorridos pautados, los objetos no se pueden manipular y tampoco se permite descansar en espacios no habilitados para ello como, por ejemplo, para sentarse a pensar, contemplar, tomar notas o dibujar a partir de aquello que se está viendo. La interacción del visitante con el entorno y lo expuesto se vuelve muy compleja especialmente en aquellos entornos en los que los objetos patrimoniales son frágiles y por ello es habitual que las actividades educativas se trasladen a espacios secundarios del museo alejados de las exposiciones y el contenido principal.

Antes de ahondar en este tema, resulta necesario contextualizar la función de la acción educativa, sus objetivos y principales líneas conceptuales, pues estas resultan de gran influencia por su vinculación con el museo. Los grandes modelos pedagógicos constituyen la base de la didáctica del patrimonio y sus distintos enfoques.

#### 2.4.1. El origen del museo como herramienta formativa para la población

Actualmente, el valor que el museo tiene dentro del ámbito de la educación no formal y la importancia que tiene la comunicación del museo hacia y con sus públicos es incuestionable, o al menos lo es en la teoría.

No obstante, esto no ha sido siempre así, y comprender el contexto de cada época a nivel histórico, social y político resulta clave para entender la evolución del museo y su posicionamiento respecto a su papel educador. La Ilustración fue el origen del museo como institución que organiza y clasifica sus colecciones de objetos a modo de enciclopedia. Estos fondos, hasta ese momento únicamente accesibles para la élite erudita y aristocrática, empezaron a ser vistos como una herramienta formativa que podía ser accesible a toda la población. Esta idea de museo abierto al público marcaría el comienzo de la institución como centro de estudio, investigación y, lo más importante, de servicio a la sociedad (Singleton, 1970; Pastor, 2004). A pesar de esta intención de apertura, el papel comunicador y educativo de los museos públicos del siglo XVIII en Europa era escaso, pues se limitaba a exponer objetos y obras de arte sin ofrecer aclaraciones o interpretaciones para el público, manteniendo el carácter de ceremonia en su visita y su consiguiente alejamiento del patrimonio del contexto social (Arriaga, 2011)<sup>9</sup>.

En el período comprendido entre finales de los años 1960 y 1980, se produce la mayor sensibilización hacia el potencial didáctico del museo, yendo mucho más allá de las habituales funciones de contemplación estética y de ocio. El cambio en la concepción de la educación en el museo como algo más que la mera exposición de objetos daría lugar en el contexto de Estados Unidos y Reino Unido, implantándose posteriormente en el resto de Europa. En un marco de bonanza económica, crecimiento demográfico y escolarización masiva de la población, las necesidades y expectativas vinculadas a la educación se potencian, generándose un movimiento que pone en duda los sistemas educativos formales y su utilidad real (Zabala y Galtés, 2006). A partir de este cuestionamiento del papel educativo de la escuela surgen una serie de nuevas corrientes que resignifican la educación y el papel del educando en este proceso.

Definir la educación exige un análisis complejo puesto que esta actividad no se lleva a cabo siempre en el mismo entorno ni tiene unas características únicas exclusivas, aunque se tienda a pensar en educación como aquella actividad que se realiza en espacios organizados para ello, tales como colegios, institutos o universidades. Existen muchos procesos educativos situados conviviendo con el sistema reglado, además de todas aquellas acciones que implican el aprendizaje autónomo en múltiples situaciones, que sustentan un importante peso en el aprendizaje humano que va mucho más allá de las etapas escolares.

En relación a lo apuntado, hasta principios de los años setenta el término educación era universalmente confundido a nivel popular con escolarización, una etapa vinculada a un sistema educativo formal que se extendía a unas edades concretas que iban desde primaria

9 Es importante apuntar que la baja alfabetización provocaba que solo existiera público experto en esa época. Ya que el público generalista como lo entendemos actualmente era inexistente y no es hasta la posterior alfabetización cuando podemos hablar de este tipo de público. Así pues, eran las personas cultas, expertas en determinados ámbitos, las que acudían al museo.

hasta finalizar la universidad (Valdés Sagüés, 1999, p. 61). Estamos de acuerdo con la autora al afirmar que, bajo estas premisas, el nivel de educación de una persona dependía únicamente de sus títulos y que este concepto institucionalizado de la educación no se adecuaba a las múltiples circunstancias de la vida:

Solo las escuelas podían educar, es decir, sólo ellas podían satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje de las personas; esto se podía conseguir durante el periodo escolar y para siempre (...). Quien no consiguiera una buena educación escolar era, en consecuencia, un 'ineducado', un ignorante. (1999, p. 62).

Según la autora, el sistema educativo inflexible dejaba de lado a todas aquellas personas que no habían podido acceder a la escolarización y, además, sobreestimaba la capacidad de las escuelas, institutos y universidades para satisfacer la demanda de aprendizaje de distintos grupos de personas de diferentes edades y a lo largo de toda su vida.

#### 2.4.2. La escuela moderna y las nuevas posibilidades didácticas de los objetos

Aunque actualmente el valor didáctico de la imagen y los objetos ya no es discutible, este concepto no fue teorizado hasta el siglo XX de la mano de los grandes pensadores de la escuela moderna, entre los que destacan Maria Montessori y Ovide Decroly, cuyas aportaciones constituyen las bases de lo que hoy denominamos didáctica del objeto, pues la didáctica como disciplina se basa desde sus inicios en las imágenes y los objetos (Santacana Mestre y Llonch Molina, 2012, p. 23).

Maria Montessori (1870-1952), iniciadora del movimiento de renovación de la escuela cuyo legado sigue siendo influyente en nuestros días, fue la primera teórica en plantear que los objetos enseñan, colocándolos como un elemento central en su método educativo y desplazando la figura del docente a un plano secundario de acompañamiento. Montessori defendía el uso de materiales y objetos como conductores de un autoaprendizaje lúdico en el que el niño es una entidad activa, en contraposición a los métodos tradicionales que sitúan al estudiante como un actor pasivo en el acto de aprender.

Asimismo, el método Decroly (1871-1932) es otra de las grandes aportaciones de la didáctica clásica en torno al objeto. Decroly, otro de los grandes renovadores de la pedagogía del siglo XX, desarrolló la metodología de los *centros de interés* como propuesta de aprendizaje a partir del descubrimiento. Decroly entendía el aprendizaje como un proceso global en el que el estudiante actúa de manera sintética y no analítica, es decir, percibiendo el contenido estudiado o experimentado como un todo completo y no por partes o fragmentos de la realidad aislados. El autor denomina a este fenómeno como principio de globalidad. El segundo principio de su teoría se denomina principio de interés y se basa en que el interés del niño o niña por las cosas y su entorno está relacionado directamente con sus necesidades. A partir de estas premisas,

el autor concluyó que hay tres tipos de ejercicios fundamentales en la didáctica: los de observación, los de asociación y los de expresión, en los que los objetos son vitales para la observación directa y completa, sin la que resulta imposible establecer las asociaciones de causa-efecto, de espacio o de tiempo y expresar lo aprendido, punto imprescindible del aprendizaje según el teórico.

#### 2.4.3 La educación permanente y la educación a lo largo de la vida. La distinción de modelos educativos

Un punto de inflexión en la definición del concepto de educación es el surgimiento de la educación permanente. Aunque algunos autores apuntan que su surgimiento es fruto de la implantación de la educación para adultos, «el concepto de educación permanente trata de llevar la educación a todos los niveles de la vida con la intención de que sea recibida y ejercida por todas y cada una de las personas» (Medina, Llorent y Llorent, 2013), siendo una meta mucho más amplia y ambiciosa a nivel pedagógico que los planes de alfabetización o formación para adultos (Esteban, 2008).

El término que actualmente conocemos como **educación permanente** surgió en los años sesenta, al hilo de lo que acabamos de apuntar, a partir de la ampliación del concepto de educación para satisfacer las realidades sociales y su continua evolución. En esta época se amplía el concepto de educación para asociarse más con el aprendizaje, independientemente de cuándo o dónde se produzca. Lejos de suponer un menosprecio para la educación reglada formal, la educación permanente podía ayudar a satisfacer las necesidades de toda la población con necesidades de aprendizaje, entendiendo la educación como un derecho y necesidad durante toda la vida de las personas. Actualmente, la circulación y almacenamiento de información, así como el avance frenético de la tecnología y los cambios que supone, plantea numerosos retos para la educación y su preparación de personas para la vida, cuestión que hace que esta educación continua sea más pertinente que nunca.

En este contexto, se establecen unos nuevos principios pedagógicos que contemplan una educación global más amplia a partir de tres modelos educativos diferentes, pero que lejos de estar separados, se complementan y refuerzan entre sí, dando lugar a una experiencia educativa integral (Coombs, Prosser y Ahmed, 1973). Podemos definir estos tres modelos educativos como:

- **Educación formal:** es aquella que está integrada en el sistema educativo oficial, llevada a cabo de manera gradual y estructurada jerárquicamente. Se extiende desde la escuela primaria hasta la universidad, además de incluir cursos o programas destinados a la formación profesional o técnica.
- **Educación informal:** aprendizaje continuo a lo largo de la vida o proceso vital de las personas mediante el cual se adquieren conocimientos, habilidades, valores y capacidades a partir del

día a día, mediante las influencias o recursos de su entorno, desde las relaciones personales con familia o amigos hasta los medios de comunicación.

- Educación no formal: sistema que no forma parte de la educación formal reglada y no oferta grados o titulaciones oficiales, aunque sí dispone un proceso educativo organizado y planificado a partir de objetivos o temáticas concretas, llevado a cabo por diferentes tipos de organizaciones, asociaciones, grupos o personas.

Puede resultar complicado diferenciar estos tres modelos educativos, especialmente la educación informal y la no formal y a nivel teórico, tampoco existe un consenso claro sobre estas definiciones<sup>10</sup>, pues algunos autores descartan el término informal; otros consideran estas tres categorías, equiparando el aprendizaje informal con el aprendizaje accidental; y por último, la posición que contempla los tres términos entendiéndolos como programas diferenciados con características propias (Asenjo et al., 2012). Otros autores se centran en hacer hincapié en otras clasificaciones a partir de análisis más amplios. Valdés Sagüés (1999, p. 64) establece que la educación se puede clasificar según múltiples criterios:

- Según el educando, la educación puede ser infantil, de adultos, de la tercera edad, entre otras clasificaciones;
- según los objetivos que la educación busque alcanzar en la personalidad de los educandos, la educación puede ser intelectual, moral, física...;
- según el contenido, puede ser literaria, científica, sanitaria...;
- según la metodología, puede ser activa, individualizada, autoritaria, a distancia...;
- y, también puede ser familiar, escolar o institucional según el agente que eduque.

De acuerdo nuevamente con Asenjo et al. (2012), consideramos que dos de las variables más importantes que distinguen el tipo de modelo educativo son la planificación del proceso de enseñanza y el grado de control que tienen las personas sobre su aprendizaje. Al igual que ocurre en la escuela, la estructura de los programas educativos de las exposiciones tiene objetivos fijados y planificados, relacionando el contenido con sus objetivos didácticos. Respecto al grado de control del visitante sobre su aprendizaje, en el aprendizaje formal clásico el control de este proceso recae en agentes externos, como los educadores o los materiales didácticos (libros, fichas, etc.), mientras que, en el aprendizaje informal, la persona es la que dirige y escoge el aprendizaje,

<sup>10</sup> Para profundizar en la clasificación terminológica, véase la revisión teórica realizada en el artículo «Aprendizaje informal», de Elena Asenjo, Mikel Asensio y María Rodríguez-Moneo

que puede estar guiado en cierto modo por el entorno y otras personas, a través de los recursos y medios facilitados. Los museos pueden ofrecer una combinación interesante de ambos factores para ejercer de puente conceptual entre el visitante y el contenido, pero sin relegar el papel de las personas a meros espectadores.

Es en los años 90 cuando se realizan estudios en mayor profundidad sobre el potencial del aprendizaje informal, algunos teóricos como Tamir (1991), Gardner (1991, 1993) desarrollaron algunas investigaciones que analizaban los puntos más importantes del aprendizaje informal, de los cuales enfatizan:

- La observación de fenómenos naturales.
- La aplicación del conocimiento.
- La atracción por las actividades.
- La preferencia por los aprendizajes experienciales y activos.
- La preferencia por los aspectos metodológicos.

Este posicionamiento teórico se relaciona de lleno con el potencial de los museos como espacio idóneo para fomentar los aprendizajes experienciales y activos, tanto por sus exposiciones como por las actividades que albergan.

Ya en 1996 se hizo pública una amplia investigación titulada «La Educación encierra un tesoro»<sup>11</sup>, más conocida como el Informe Delors. Este libro fue el resultado de un estudio elaborado por la Comisión Internacional sobre la Educación del siglo XXI, impulsado por la UNESCO y liderado por Jaques Delors, que pone en valor la función de la educación como instrumento para que la humanidad pueda progresar hacia unos ideales de paz, libertad y justicia social. Como expresa el propio Delors, «la educación se ve obligada a proporcionar las cartas náuticas de un mundo complejo y en perpetua agitación y, al mismo tiempo, la brújula para poder navegar por él» (1996, p. 1). En este sentido, manifiesta que la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales, que serán los pilares del conocimiento en el transcurso de la vida de las personas:

- **Aprender a conocer**, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión, combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone, además: aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.
- **Aprender a hacer** a fin de adquirir no solo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a un gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender a hacer en el

marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen.

- **Aprender a vivir juntos**, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas, desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia, realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos, respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz.
- **Aprender a ser**, para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar la educación en ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitud para comunicar...

Según se apunta en el informe, en cualquier sistema de enseñanza estructurado, cada uno de esos cuatro pilares del conocimiento debe recibir una atención equivalente a fin de que la educación sea para el ser humano, en su calidad de persona y de miembro de la sociedad, una experiencia global y que dure toda la vida en los planos cognoscitivos (en el ser capaces de conocer o comprender) y práctico. Asimismo, y en consonancia con lo establecido por la UNESCO, resulta posible afirmar que el concepto de educación a lo largo de la vida va más allá de la diferenciación tradicional entre educación primera y educación permanente: se debe caminar hacia «un modelo de sociedad educativa en la que todo puede ser ocasión para aprender y desarrollar las capacidades del individuo, aprovechando todas las posibilidades que ofrece la sociedad» (UNESCO, 1997, p. 35). Esta sociedad educativa ofrece múltiples posibilidades de aprender, tanto en la escuela como en la vida económica, social y cultural. Cabe añadir que la enseñanza escolar también debe avanzar y dejar de dedicarse en exclusiva al aprender a conocer para dejar paso al aprender a hacer y, por supuesto, aprender a vivir y a ser, ampliando la visión instrumental de la educación como herramienta para obtener resultados hacia una concepción holística de la misma.

En esta tesitura, muchos autores realizaron revisiones teóricas sobre el aprendizaje informal en contextos muy diversos<sup>12</sup>, pero, de acuerdo con lo apuntado por Asensio y Pol (2007), todos ellos coinciden en la pérdida de interés en el análisis formal de los objetos y la clásica visión enciclopedista y positivista del conocimiento, el auge de la calidad frente a la cantidad, los procesos de interpretación, explicación y atribución, en la investigación profunda, el trabajo por proyectos y la realización de productos finales comunicables.

Cabe tener en cuenta que, frente a la programación estructurada de la educación formal, la educación informal no implica

12 Durant, 1992; Glynt y Duit, 1995; Borun, Massey y Robinson, 1990; Dobbs y Eisner, 1990; Solso, 1994; Lopes, 1996; Dorn; 1999 y Oppenheimer, Freedman y Screeven (1992).

necesariamente un aprendizaje de forma obligada y pautada. Es precisamente el carácter libre de este acto, que normalmente se lleva a cabo de forma más relajada y en contextos de ocio, lo que permite que sea una potente herramienta didáctica y comunicativa al servicio de los intereses del público, aprendiendo de forma natural a partir de sus inquietudes y conocimientos previos. Las personas pueden aprender y desarrollar sus capacidades, intereses y valores en cualquier momento de sus vidas, fuera de la educación organizada como tal (ya sea formal o no formal) y esto otorga un valor incalculable al museo por su propio contenido y características, idóneo para favorecer este aprendizaje autónomo a cualquier edad y que va mucho más allá de la mera adquisición de información.

Esta cuestión nos acerca de lleno a la relación entre lo expuesto, el patrimonio, que es el eje conceptual del museo, y el público. ¿Por qué es tan importante el patrimonio como elemento educador? Como hemos comprobado, el hecho de introducir a las personas como parte activa en el proceso de aprendizaje hace que sea necesario considerar el papel del patrimonio y su acción educativa, su utilidad como instrumento de aprendizaje, para ir un paso más allá en el diálogo comunicativo del museo.

Santacana (1998) establece unas recomendaciones o principios dirigidos a los profesionales de la didáctica sobre lo que el aprendizaje en el museo debe suponer para los visitantes, a modo de decálogo.

El museo tiene la capacidad de recoger algunas de las bases del modelo de escuela pluralista que apuntábamos al inicio según las afirmaciones de Colom y Cañellas (2001, p. 108). Según argumentan, esta escuela busca «afinidades esenciales para la vida colectiva teniendo en cuenta toda clase de diversidades y —muy especialmente— la diversidad cultural» y, en este sentido, el museo como espacio educativo es susceptible de alinearse con esta estrategia para:

- Satisfacer plenamente las exigencias de pluralidad y pluralismo de la sociedad<sup>13</sup> basando su gestión y planteamiento educativo y divulgativo a partir del consenso y sin el predominio de ninguna tendencia filosófica o religiosa.
- Ser accesible a todos sin discriminación económica, social, cultural, religiosa, étnica, de género, etc.
- Poseer un espíritu abierto que reconozca la diversidad de opiniones, poniendo el acento en los valores comunes; favorezca el sentimiento de identidad y pertenencia.
- Promover el respeto a las diferencias como un elemento de enriquecimiento y desarrollo personal.

13 Adela Cortina ahonda en el término sociedad pluralista definiéndola como «aquella en la que los ciudadanos ya comparten unos mínimos, que son los que les permiten tener una base común para ir construyendo desde ellos, responsablemente y en serio, un mundo más humano» (Cortina, 1999, p. 81)

- Ser un ente abierto al conjunto de la comunidad local, siendo un centro permanente de formación e investigación, constituyendo una red de innovación.

## 2.5. La evolución del objeto como instrumento didáctico

La didáctica del objeto, que se basa en un conjunto de técnicas que abogan por usar fuentes materiales para generar conocimiento, plantea numerosos escenarios en los que los objetos pueden convertirse en verdaderos instrumentos didácticos. Santacana y Llonch plantean cinco premisas básicas (2012, p. 33):

- Todos los museos sirven para finalidades didácticas, no hay museos buenos y museos malos.
- Los museos pueden ser instrumentos didácticos al margen de que su museografía sea más o menos didáctica.
- Los objetos del museo pueden tener siempre una función didáctica inicial (para desencadenar un tema y plantear preguntas) o bien final (es decir, como síntesis de lo planteado).
- La didáctica del objeto halla un instrumento metodológico muy adecuado en la metodología por inducción, pero no puede reducirse a ella: también los métodos hipotético-deductivos son susceptibles de ser utilizados en los museos.
- El uso didáctico de los objetos expuestos en los museos presupone siempre un cierto grado de interactividad.

Cualquier objeto de un museo tiene una historia detrás susceptible de generar interés y suponer un apoyo al aprendizaje de conceptos y valores. Lógicamente, hay temáticas más asequibles que otras, pero hasta el objeto más cotidiano puede servir para analizar una época, su estilo de vida, los avances tecnológicos que permitieron inventar y producir el objeto en cuestión, su evolución... y todas estas cuestiones son útiles para generar preguntas y respuestas, activar la curiosidad y, en definitiva, aprender. Hay que tener en cuenta que estos elementos no siempre pueden ser interpretados de manera totalmente autónoma por parte del visitante, y por ello resulta necesario establecer una traducción o interpretación conceptual que acerque las claves y significados ocultos de lo que el espectador está viendo.

### 2.5.1. Narrativas a partir del patrimonio

¿Los objetos o piezas artísticas hablan por sí mismas a los visitantes? Sería interesante trasladar esta pregunta a los profesionales de la museografía, pues en ocasiones el mero hecho de incluir objetos ordenados en sus respectivas vitrinas, con algunos textos y cartelas, resulta suficiente para que el visitante comprenda lo que está viendo. Que esta narración resulte interesante ya es otra cuestión, pero, con suerte, el visitante contará con una guía visual de apoyo a la visita, que no suele

ser tan eficaz como las visitas guiadas o mediadas, en las que, como cabría esperar, el público comprende mejor el contenido de una muestra.

En los museos de arte existe una creencia compartida de que las obras trasladan un mensaje al visitante gracias a su lenguaje icónico, abierto a múltiples interpretaciones en función de la percepción de cada usuario y su sentido de la estética. Aquí todavía es más habitual la ausencia total de información y es el visitante el que completa el sentido de las obras (Hernández, 2011, p. 35). Según Hernández, la obra de arte carece de significado por sí misma sin la presencia del visitante o espectador, que le da sentido realmente. Por supuesto, esto está relacionado con la experiencia estética y con el disfrute más primigenio del arte. Pero, también hay que tener en cuenta que el espectador no puede obtener un significado o comprender esa obra sin los factores de tipo histórico, político, social, económico, religioso y estético. Estos factores otorgan un sentido nuevo al objeto, haciéndolo inteligible. Es solamente en este momento cuando «la obra de arte se nos manifiesta como un objeto culturalmente significativo, porque viene contemplada dentro de un marco discursivo plural y abierto a múltiples significaciones e interpretaciones» (Hernández, 2011, p. 35). Estas afirmaciones plantean una cuestión relevante: en ocasiones las obras de un museo pueden no ser comprendidas porque se desconocen los factores anteriormente mencionados (históricos, políticos, sociales, religiosos, estéticos, etc.), transformando a estas obras en piezas mudas carentes de significados para el visitante. Y esto provoca mucho rechazo en el visitante, porque no es capaz de interpretar lo que está viendo.

En otros museos vinculados a objetos más familiares o cotidianos, como los de historia, etnología o moda, por ejemplo, esta interpretación se puede realizar de manera más sencilla por contar con objetos que resultan más reconocibles para parte del público, más próximos a su día a día. No obstante, no se debe obviar la necesidad de mediar y facilitar la comprensión y análisis de estos desde múltiples ópticas que enriquezcan la visita y garanticen una transmisión de conceptos y valores significativa. Un buen ejemplo de ello son los museos de ciencias, los parques naturales o centros de interpretación del patrimonio natural, en los que la complejidad de las disciplinas ha permitido que se generen museografías mucho más didácticas e interpretativas, focalizando la producción de escenarios y recorridos cuyo objetivo, además de la contemplación de objetos o espacios reales, es el aprendizaje y la transmisión de valores a partir de los entornos u objetos dotados de significado.

Por el contrario, en los museos de temática científica es mucho más habitual que exista una intención didáctica en el montaje de exposiciones y un gran esfuerzo por narrar y acercar el contenido al usuario. Quizá sea por la ausencia de obras o piezas de gran valor material, o por la complejidad del conocimiento en sí mismo, pero la divulgación es patente en este ámbito mientras que en los anteriormente mencionados no lo es tanto.

## 2.5.2. Decodificando el objeto y sus múltiples significados

Los esquemas clásicos del museo, que presentaban y exponían las colecciones de manera lineal a un público pasivo, están dando paso a otros planteamientos en los que el espectador puede formar parte de este diálogo:

Los museos están llamados a promover la inclusión social de todos los ciudadanos, permitiéndoles realizar sus propios recorridos, interpretar sus contenidos y establecer un diálogo efectivo con los responsables de los museos. Un auténtico museo del diálogo será aquel capaz de articular los diferentes espacios que lo configuran como ámbito de diálogo, de crítica y de transformación de la realidad existente. (Hernández, 2011, p. 40).

Este planteamiento nos lleva a cuestionar y repensar el papel del objeto, su valor estético, funcional y, en definitiva, su significado. Un objeto siempre ha reflejado la condición social de la persona que lo ha adquirido y esto permite establecer un marco contextual que lo conecte con múltiples puntos de vista. La vinculación de nuestra sociedad con el objeto, algo histórico, es todavía más patente hoy en día debido a la insistencia de la publicidad y la industria, del consumismo que nos recuerda que para alcanzar la realización personal y la felicidad es necesario disponer del último televisor, móvil, bicicleta o pantalón recién salido al mercado. Por ello, para ahondar en el significado de los objetos es necesario trabajar en dos vías, realizando una doble labor de investigación (Hernández, 2011, p. 41):

- La decodificación del significado del objeto y su contexto
- Codificar científicamente su función y significado dentro del grupo social

Por tanto, y siguiendo la teoría de Hernández, los objetos se pueden analizar de dos modos: como signos y como mensaje. Si consideramos el objeto como signo, este tiene tres niveles: a nivel semiótico, se coloca dentro del universo de los signos; a nivel referencial dentro del universo de las situaciones; y, a nivel funcional, dentro del universo de las cosas (figura 5).

De acuerdo nuevamente con la autora, todo objeto considerado signo está constituido por dos elementos: uno material (el significante) y otro conceptual (el significado). De este modo, «a cada expresión material de la cultura (significante), corresponde, al menos, un componente intencional (significado)» (Hernández, 2011, p. 42). Cualquier objeto describe la función que realiza y, además, también tiene significado por sí mismo. Dicho de otro modo, un objeto expone lo que es (una silla, un libro, un cuadro) y, además, lo que refiere o alude (sentarse, una historia, un paisaje). Es posible afirmar, según la autora, que «los objetos significan porque establecen una serie de relaciones con otros objetos,

considerándolos como un sistema de signos» (2011, p. 42). Por este motivo, la interpretación de los objetos puede aprovechar la condición de objeto como mensaje a descifrar o leer y esta lectura puede ser muy variada según el tipo de relaciones que componen un sistema de signos culturales (figuras 6 y 7).

Figura 5. El encuadramiento del objeto signo (Hernández, 2011)

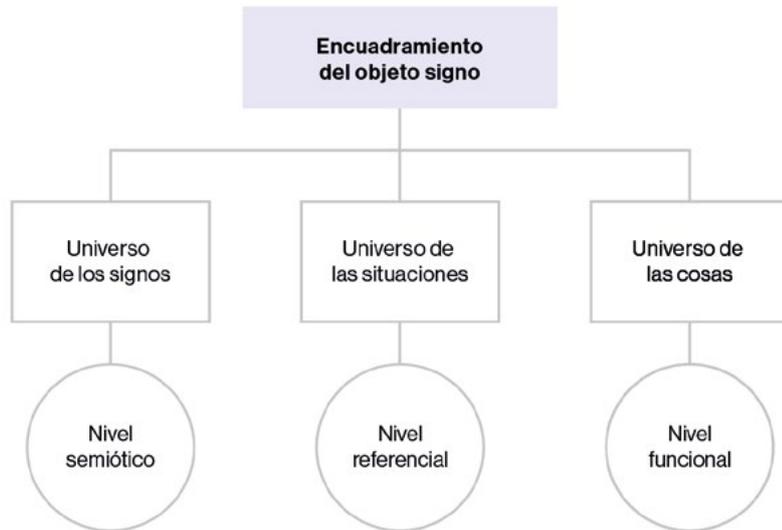


Figura 6. El objeto como signo (Hernández, 2011)

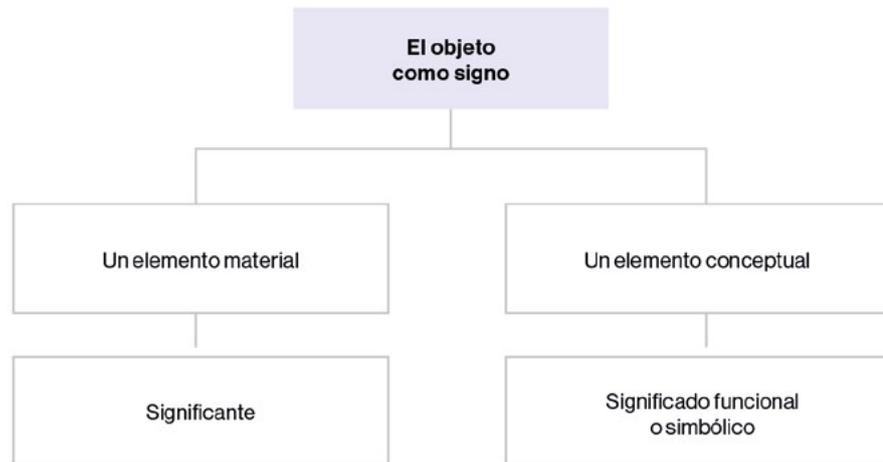
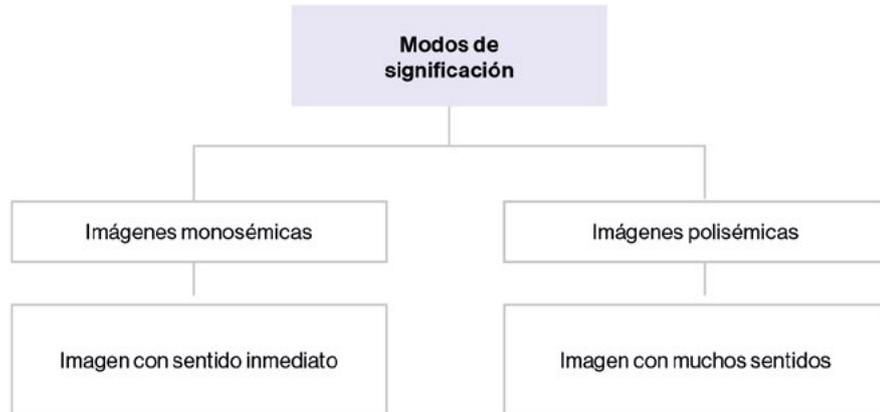


Figura 7. Modos de significación de un objeto (Hernández, 2011)



### 2.5.3. El método de análisis objetual

Un simple objeto puede ser el detonante de un análisis profundo que permita conocer su origen, forma, características o usos y establecer toda una relación en cadena que ahonde en muchos tipos de análisis. Además de los apuntados, el morfológico y el funcional, también permite un análisis técnico, económico, sociológico, histórico y estético: «el análisis de los objetos nos obliga, pues, a fijarnos en los detalles y a entender su porqué, con la finalidad de poder relacionarlo después con otros conceptos más generales» (Santacana Mestre y Llonch Molina, 2012, p. 55).

Aunque el análisis habitual comienza con la morfología de un objeto —¿cómo es?—; siguiendo por el funcional —¿cómo se usa o para qué sirve?— y, por último, el de tipo técnico —¿cómo se ha hecho?—, este primer acercamiento al objeto debe servir para ahondar en otro tipo de búsquedas del tipo sociológico, económico, estético e histórico-cultural. Estos análisis nos ofrecerán otro tipo de respuestas como información sobre sus usuarios o propietarios (sociológico), ofrecerá detalles sobre los gustos o ideas de belleza de una época concreta (estético) y también cuestiones sobre la creación de ese objeto, las necesidades que cubriría e incluso permite analizar la evolución de ese mismo objeto hasta la actualidad en caso de que se siga empleando (histórico). Una jabonera puede permitirnos hablar de lo que supuso el uso del jabón a nivel doméstico en el ámbito de la salud, también de sus materiales y cuestiones estéticas e incluso del valor de ese objeto en la época, ahondando en la diferencia de clases sociales y tipos de vida, por ejemplo. Una obra de arte costumbrista también puede servir como retrato de una época: además de analizar la imagen desde una

perspectiva estética, técnica y ofrecer todos los datos de autoría clásicos, en ella podemos ver reflejada una muestra histórica de costumbres, vestimenta, dieta, etc. que puede servir como detonante de un interesante diálogo y reflexión en grupo e individual y, en definitiva, posibilitar la conexión con conceptos abstractos, servir de incluso y posibilitar su aprendizaje.

Según lo afirmado y retomando la teoría de Hernández (2011, p. 43), podemos afirmar que el objeto-mensaje posee dos valores distintos: un valor semántico, de carácter denotativo u objetivo, y un valor asociado, de carácter connotativo o subjetivo, que hace referencia a su relación contextual, su función y su significado. Mientras que el carácter objetivo tiende a la enumeración y la descripción de objetos, cosas o personas en un contexto y localización espacial, según la autora, el carácter connotativo permite analizar otro tipo de mensajes menos obvios, ocultos, que subyacen en una imagen u objeto. En este sentido, «el emisor conectará con el receptor en la medida en que compartan experiencias comunes, ya sean éstas reales o necesidades y deseos ocultos» (Hernández, 2011, p. 44). Así pues, los objetos u obras sugerirán o simbolizarán para el público en función de su subjetividad y de la capacidad evocativa de la exposición y el objeto podrá ser percibido de distintas maneras: desde un punto de vista formal, utilitario y funcional, estético, simbólico e incluso como algo inútil<sup>14</sup>.

En relación a esta percepción con distintos matices, Santacana y Llonch (2012, pp. 60-62) describen una guía de análisis genérica adaptable al tipo de objeto, que aunque apuntan que no debe ser aplicada indiscriminadamente a todo tipo de objetos u obras de arte (que responden necesariamente a otro tipo de análisis e interpretaciones), puede resultar eminentemente útil para el trabajo de educadores y museógrafos (véase la tabla 1 en la página 48):

14 Se recomienda la lectura del apartado «1.3.4. Dimensión semántica del objeto» (pp. 40-66) para ampliar información sobre el punto de vista de Hernández acerca de los diversos aspectos que el objeto puede ofrecer sobre sí mismo en la comunicación con el visitante, en su interpretación y papel en el museo. La autora en el objeto considerado desde su aspecto formal, su punto de vista utilitario y funcional y la realidad estética del objeto; analiza y diferencia la significación del objeto arqueológico, el etnográfico, el técnico y termina apuntando su punto de vista sobre el *kitsch* o la estética de lo cotidiano y uno de los aspectos de la cultura *neokitsch*: el *gadget*.

Identificación del objeto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre del objeto</li> <li>- Lugar donde se fabricó, donde se halló o donde está hoy.</li> <li>- Autor o marca de producción, si existiera.</li> <li>- Número de identificación, si lo tuviera.</li> <li>- Referencia bibliográfica, web, filmografía, etcétera.</li> </ul>
Análisis morfológico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de la forma del objeto, intentando geometrizarla.</li> <li>- Dimensiones del objeto que se analiza.</li> <li>- Partes o piezas que lo componen, si ello es posible.</li> <li>- Materiales que intervienen en la composición del objeto.</li> <li>- Superficies, colores, etc.</li> <li>- Conservación o estado actual (¿está roto o entero?, ¿tiene desperfectos?).</li> <li>- Dibujo, croquis, esquema compositivo o fotografía.</li> </ul>
Análisis funcional:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qué utilidades puede tener el objeto, si es que se conocen.</li> <li>- Describir cómo funciona o para qué podía utilizarse.</li> <li>- Dilucidar, si es posible, la función de cada componente o parte.</li> <li>- Relacionar la forma con la función.</li> <li>- ¿Su forma facilita su función?</li> <li>- En el caso de que utilice energía para funcionar, describir cuál.</li> <li>- ¿Presentaba riesgos en su funcionamiento?</li> </ul>
Análisis técnico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir, si es posible, las técnicas con las que se pudo fabricar o producir.</li> <li>- Describir el proceso de producción, si es fácil deducirlo; realizar hipótesis.</li> <li>- ¿Qué herramientas se pudieron haber utilizado?</li> <li>- Características de los materiales utilizados en cada una de las partes.</li> <li>- Ventajas o inconvenientes de los materiales usados.</li> </ul>
Análisis económico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se trata de producción propia, doméstica o foránea (manufacturada, industrial, etc.).</li> <li>- Estudiar cuánto pudo costar su fabricación (grado de especialización de los autores, dificultades técnicas, coste de los materiales, etc.).</li> <li>- Estudiar los costes de producción, es decir, los factores que implican importación de productos, transportes especiales, protección de rutas, intermediarios existentes en este comercio, etc.</li> <li>- ¿El objeto se podía producir con otros materiales a más bajos costes?</li> <li>- ¿Quién o quiénes lo comercializaban, si fuera el caso?</li> </ul>
Análisis sociológico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiar qué necesidades puede satisfacer el objeto.</li> <li>- ¿A qué sectores puede ir dirigido?</li> <li>- ¿Se trata de un elemento de uso general y masivo o de uso muy restringido?</li> <li>- ¿Es un elemento muy común, accesible y barato para la mayoría?</li> <li>- ¿Está específicamente pensado para alguno de los dos sexos o para algún tramo de edad?</li> </ul>
Análisis estético o artístico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se trata de un objeto que guarda simetría o carece de ella.</li> <li>- Propiedades de color, si fuera el caso.</li> <li>- ¿La forma responde a la función?</li> <li>- ¿Simple o complejo?</li> <li>- ¿Responde a criterios estéticos actuales o no?</li> </ul>
Análisis histórico cultural:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cronología absoluta o relativa del objeto.</li> <li>- En qué contexto surgió.</li> <li>- ¿Fue o significó el objeto o este tipo de objetos un gran cambio con respecto a lo existente anteriormente?</li> <li>- ¿El objeto representa una continuidad de algo anteriormente existente? ¿De qué?</li> <li>- ¿Se puede relacionar con alguien o con algún movimiento o periodo?</li> <li>- ¿Cómo evolucionó el objeto posteriormente? ¿Existe hoy algo parecido?</li> </ul>

Los objetos esconden numerosos significados que, vinculados a la didáctica y pedagogía, ofrecen herramientas y recursos muy interesantes. En la medida en que los humanos construimos nuestras abstracciones con soportes de imágenes concretas, según se demuestra en las teorías de la didáctica del objeto que acabamos de analizar, estos mismos postulados son susceptibles de ser trasladados a los museos. La razón de ello es que nuestra imaginación, tanto la infantil como la adulta, funcionan sobre elementos concretos y no sobre abstracciones (2012, p. 26):

En la cabeza del historiador, al igual que en la del estudiante, se barajan no solo documentos que le permiten recrear el periodo, sino también imágenes concretas que constituyen el nexo que aglutina el tema objeto de investigación. Cuando construimos abstracciones del pasado —es decir, historia—, partimos siempre de elementos concretos [...]. Podemos concluir que los objetos concretos que se exponen en los museos constituyen los soportes conscientes o inconscientes de las construcciones abstractas de la historia (Santacana Mestre y Llonch Molina, 2012, p. 26)

Además del interés epistemológico de la didáctica del objeto en la enseñanza, Santacana y Llonch establecen algunos argumentos didácticos a favor de la didáctica con los objetos que podemos resumir en:

1. El objeto permite relacionar la imagen del concepto y relacionarlo con la teoría abstracta, convirtiéndose en elemento de referencia.
2. Todo lo que se enseña a través de la imagen de un objeto atrae la atención del alumnado con más facilidad. Especialmente si contamos con un objeto real, este actúa como imán o enigma con gran poder de atracción.
3. Los restos y objetos permiten enseñar mediante el método hipotético-deductivo, de lo general a lo particular.
4. El método inductivo, que permite ir de lo particular a lo general, también es otra posibilidad del método objetual, muy adecuado para realizar inducciones.
5. El uso de los objetos permite potenciar y desarrollar el recurso de la imaginación puesto que permite provocar situaciones empáticas.
6. Los objetos pueden ser inclusores<sup>15</sup> de la mente que ayuden a tejer una red de conceptos.
7. El objeto siempre actúa como un soporte de la memoria, es decir, facilita recordar el concepto. La mente, al recurrir a un objeto, activa una cadena de conceptos a modo de dominó que

<sup>15</sup> Los inclusores son conceptos que ya existen en la estructura cognitiva de las personas y que les permiten aprender nueva información (Santacana Mestre y Llonch Molina, 2012, p. 28).

permite reconstruir la secuencia que va del objeto material al sistema conceptual.

8. El hecho de que sean elementos reales es muy importante en una época dominada por la virtualidad y la publicidad basada en ella, cuestión especialmente útil en el ámbito educativo. El contacto directo con las cosas ha sido sustituido por sus representaciones virtuales por lo que esta objetualidad material, sensible y palpable, resulta tremendamente efectiva.

Una de las claves más valiosas que apuntan en estos argumentos es que cuando aprendemos de manera significativa, los inclusores de nuestra mente nos sirven de enlace entre lo que sabíamos y el nuevo concepto. El aprendizaje significativo tan ansiado en la didáctica consistiría, pues, en un proceso continuado de inclusión, de crecimiento, elaboración y modificaciones de los conceptos inclusores causado por la incorporación de nuevos conceptos. De todo ello se desprende que el aprendizaje se concibe como un proceso de construcción de nuevos conocimientos a partir del saber previo, más que como un proceso de copia o repetición de contenidos.

#### 2.5.4. La actualización del concepto patrimonio. Nuevas lecturas más allá del bien material

A partir del método de análisis objetual podemos extraer numerosos significados y lecturas en base a lo expuesto. Todas estas interpretaciones van mucho más allá de las piezas expuestas, pues están interpretadas y valoradas desde nuestra óptica. Algo puede tener multitud de significados según como se lea o interprete, y esta es una de las grandes oportunidades que ofrecen los discursos museográficos.

La idea de que el patrimonio tiene valor es una afirmación compartida y generalizada, pero hay que tener en cuenta que este valor es relativo y que depende de muchos factores. El valor es relativo y se otorga de manera consciente, es decir, algo no tiene valor de forma intrínseca, sino que este valor lo otorga el ser humano debido a su reconocimiento, que es lo que lo hace valioso. En consecuencia, se invierte en su conservación, cuidado y difusión para su goce. Buena prueba de ello es la habitual destrucción de patrimonio por desconocimiento, abandono, conflictos armados o cualquier otro motivo que hace que algo considerado de valor por una parte de la sociedad, carezca del mismo para el otro segmento. El valor, por tanto, está en el significado o lectura que el patrimonio tiene para la persona que lo está viendo o utilizando.

Hay que tener en cuenta, además, que la definición clásica de patrimonio se ha actualizado progresivamente hasta incluir todo aquello referido al patrimonio inmaterial que incluye las prácticas, expresiones, saberes o técnicas transmitidos por las comunidades de generación en generación, argumento que evidencia todavía más el importante papel que ejercen las personas en la significación del patrimonio.

El patrimonio es la materia prima con la que los museos construyen sus discursos y resulta ineludible realizar una breve parada para definir qué es patrimonio bajo una mirada actualizada. La definición clásica de este término implica su condición de objeto de valor y en cierto modo, esta descripción tiene parte de razón: «pensar en patrimonio significa pensar en cosas, elementos materiales que valen mucho, aunque en ocasiones se desconozca en qué consiste exactamente este valor» (Fontal, 2013, p. 11). Asimismo, la sociedad también ha empezado a asumir que este concepto de patrimonio no siempre está relacionado con algo material, con la adoración de un objeto o monumento, habiendo integrado las tesis más recientes extendidas por las voces institucionales de que hay patrimonio más allá de aquello material. Un ejemplo necesario es la descripción elaborada por la Unesco en 2003 y actualizada en 2018<sup>16</sup> que aboga por la inclusión de otras manifestaciones culturales y sociales:

Se entiende por «patrimonio cultural inmaterial» los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas —junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes— que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana. A los efectos de la presente Convención, se tendrá en cuenta únicamente el patrimonio cultural inmaterial que sea compatible con los instrumentos internacionales de derechos humanos existentes y con los imperativos de respeto mutuo entre comunidades, grupos e individuos y de desarrollo sostenible. (Unesco, 2018)

Según este mismo organismo el patrimonio inmaterial engloba manifestaciones como las tradiciones y expresiones orales, incluido el idioma como vehículo del patrimonio cultural inmaterial; las artes del espectáculo; los usos sociales, rituales y actos festivos; los conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo y las técnicas artesanales tradicionales, entre otras. En relación a este cambio de paradigma, Fontal apunta que puede considerarse el gran aporte del siglo XXI y que permite alejar el patrimonio del fetichismo y culto absoluto al objeto (2013, p. 11). Lógicamente, la intención de estos cambios no supone un menosprecio hacia los bienes patrimoniales físicos.

16 Esta definición se puede consultar en la publicación electrónica *Textos fundamentales de la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de 2003*, edición actualizada en 2018, junto a todos los materiales elaborados a partir de esta reunión: [https://ich.unesco.org/doc/src/2003\\_Convention\\_Basic\\_Texts-\\_2018\\_version-SP.pdf](https://ich.unesco.org/doc/src/2003_Convention_Basic_Texts-_2018_version-SP.pdf) [Consulta: 18-8-20]

Todos los objetos e inmuebles que han sido salvaguardados por interés histórico, artístico, arqueológico, etnográfico, científico, técnico, etc.; zonas arqueológicas y yacimientos; jardines, partes y entornos naturales, son sin duda bienes de interés cultural que debemos salvaguardar y valorar como un gran tesoro y algunos, además, como grandes contribuciones de las civilizaciones, parte de nuestro pasado que conforma nuestra identidad como sociedad, base sobre la que se asientan todos nuestros avances. Podemos afirmar que todo este patrimonio material e inmaterial que ha llegado hasta nuestros días es el resultado de una concienciación sobre el patrimonio que no todas las culturas comparten y que enfatiza la necesidad de visibilización, conocimiento, comprensión y significación del patrimonio.

#### 2.5.5. La dimensión humana del patrimonio

La terminología, que en ocasiones puede ofrecer un rico léxico de sinónimos, también puede permitir ahondar en la raíz de las palabras y ofrecer distintas lecturas que terminan siendo posicionamientos conceptuales de las distintas corrientes teóricas que analizan el patrimonio y todas sus vertientes interpretativas. A raíz de esta cuestión, ya hemos comprobado cómo el concepto patrimonio se puede analizar desde distintas ópticas, algunas más comunes y conocidas, otras más experimentales e innovadoras. Afortunadamente, el actual escenario de la didáctica del patrimonio nos presenta un enfoque actualizado alejado de la mera fascinación por el objeto o bien patrimonial, ampliando sus ámbitos de actuación a otros terrenos más cercanos a la dimensión humana. Según el enfoque de Fontal (2008, p. 79) el patrimonio implica doblemente a las personas por dos motivos: el primero, por la didáctica, ya que los procesos de enseñanza-aprendizaje se refieren a un conjunto de relaciones entre educador y educandos; y en segundo lugar, por el patrimonio, que contrariamente a lo que se entiende, como hemos visto, no hace referencia a bienes concretos sino a las relaciones de pertenencia, propiedad e identidad generadas entre personas y bienes, tanto materiales como inmateriales. De este modo, la autora apunta a que cabe clarificar qué entendemos por patrimonio y por patrimonial para después ahondar en la didáctica del patrimonio, disciplina estrechamente relacionada con otras materias como la interpretación del patrimonio o la educación patrimonial, vinculadas ciertamente entre sí, pero distintas por sus principios y foco de actuación.

Según Fontal, debido a la existencia de diversas corrientes conceptuales en torno al patrimonio, es necesario matizar en qué tendencia se posiciona nuestra investigación y matizar el concepto en consecuencia. En este sentido, la autora propone hablar de *patrimonial* como adjetivo y no como sustantivo, ya que «patrimonial implica una cualidad (relativo al patrimonio) e incide en aspectos vinculados a la identidad (patria, padre, antepasados)» (2008, pp. 80-81). Por tanto, su cualidad de adjetivo hace que califique al sustantivo que acompaña con unas cualidades que resume en las siguientes:

- Comprende valores (atribuidos); tiene valor (o valores).
- Tiene el potencial de su transmisividad o tendencia a su transmisión (vía herencia, vía comunicación, vía difusión, vía educación...). Esto supone que tiende a implicar a otros individuos y grupos o a expandirse en sus relaciones de propiedad, identidad, pertenencia....
- Contiene un potencial identitario (entendiendo identidad en sentido amplio), porque forma parte de los referentes de identidad.
- Implica la pertenencia-referencia a un contexto específico, sin el que no se entiende su origen y evolución; por eso, en ocasiones, los contextos son muchos y es preciso conocerlos todos, y no solo el contexto actual en el que 'habita'.

Por todo ello, Fontal considera que emplear el adjetivo patrimonial permite incidir en todas estas cualidades que afectan a determinado bien (2008, p. 81). Aclarada esta cuestión, la autora concreta que la didáctica del patrimonio es «la disciplina de las ciencias de la educación que se ocupa de los procesos de enseñanza-aprendizaje de lo patrimonial» (2008, p. 91). El modelo didáctico que construye esta disciplina no tiene un único corpus teórico, sino que depende como mínimo de tres condicionantes, establecidos por Fontal como qué entendemos por patrimonio (cuestión que terminamos de afianzar); qué genealogía pedagógico-disciplinar nos sirve de referente; y qué orden de prioridad damos a las diferentes variables siempre presentes en la didáctica del patrimonio (docente, discente, contexto, contenido) (2008, p. 91). Como la primera cuestión ya ha sido analizada durante este apartado, procederemos a analizar aquellos asuntos en torno al acto educativo, materia con múltiples visiones como comprobaremos (además en constante revisión) y cuya influencia en el ámbito que nos ocupa es totalmente decisiva.

Desde esta mirada educativa, la autora propone una secuencia orientada a la sensibilización hacia el patrimonio que tiene como objetivo organizar la secuencia didáctica en torno a la enseñanza del patrimonio (Fontal Merillas, 2013, p. 15) (figura 8, página 58):

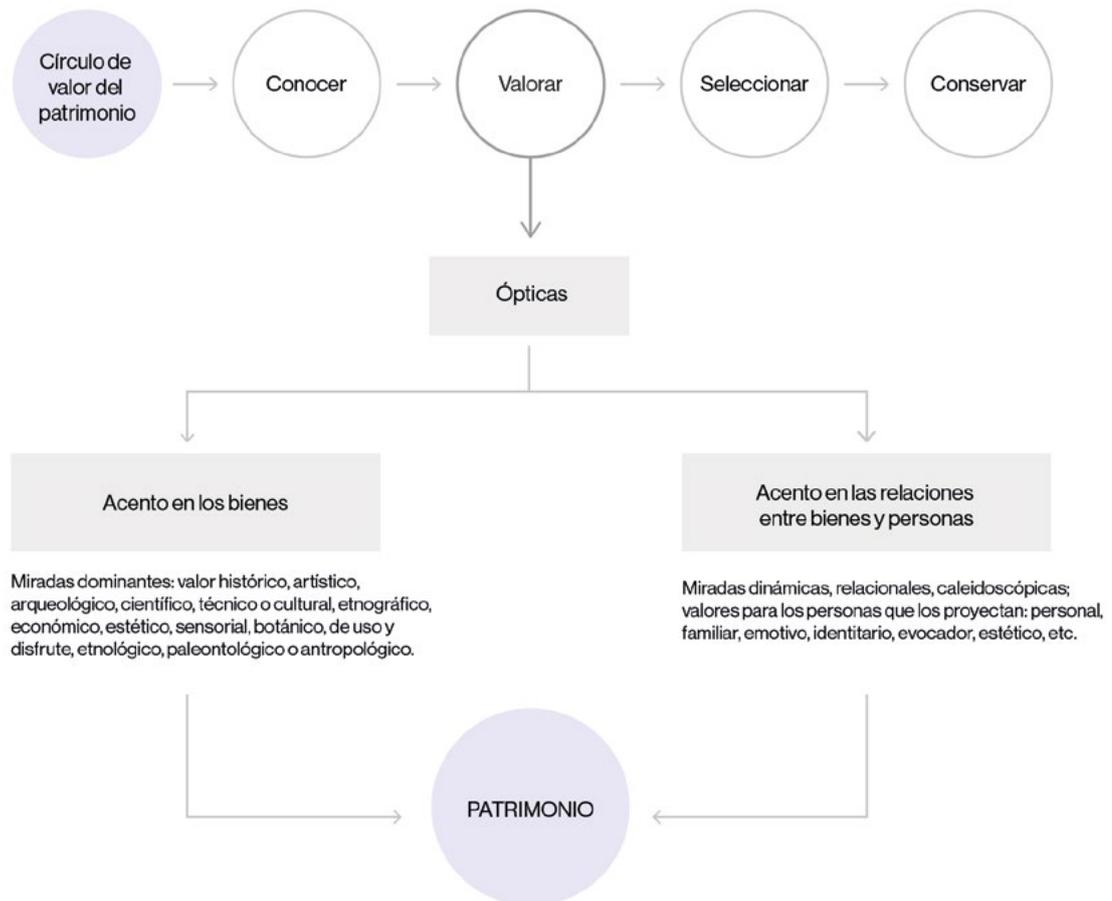
- Conocimiento del patrimonio para la comprensión.
- Comprensión del patrimonio para la puesta en valor.
- Puesta en valor del patrimonio para la apropiación simbólica.
- Apropiación simbólica del patrimonio para el cuidado/conservación.
- Cuidado del patrimonio para el disfrute.
- Disfrute del patrimonio para la transmisión.

Como hemos apuntado al inicio del apartado, la idea de que el patrimonio tiene valor es algo establecido y asumido de manera general. Hay que tener en cuenta, no obstante, que el valor es algo relativo y que se otorga de manera consciente, ya que son las personas las que

Figura 8. Secuencia didáctica orientada a la sensibilización hacia el patrimonio. Adaptado de Fontal, 2003.



Figura 9. Secuencia de valor del patrimonio y su relación con las ópticas de interpretación del valor. Gráfico realizado a partir de la teoría de Fontal (2013)



aportan la condición de valor a un bien. Este valor o reconocimiento es lo que permite que algo se considere valioso y, en consecuencia, que se invierta en su conservación, cuidado y difusión para su goce. Aquello que llamamos ‘poner en valor’, hará que se inviertan recursos en este bien material o inmaterial. Retomando nuevamente la teoría de Fontal que establece que el análisis del patrimonio y su valoración se establece bajo distintas ópticas, hemos sintetizado sus diferencias según el foco de interés: el bien en sí o las relaciones entre bienes y personas y su relación con la secuencia del círculo de valor del patrimonio. Las distintas ópticas de valoración harán que las decisiones tomadas para la activación del patrimonio vayan hacia una dirección u otra, afectando claramente a la selección de este patrimonio (qué tiene valor y qué no tiene valor) y a su conservación (figura 9).

Si nos aproximamos al patrimonio y al museo desde esta premisa, resulta imposible dudar del papel protagonista que adquiere el público, su actitud activa y de cuestionamiento hacia lo expuesto. Este nuevo público tiene un papel protagonista en la interpretación del patrimonio y en las relaciones que establece a partir del mismo, relacionándolo con su día a día, sus vivencias e intereses. Si proyectamos nuestras exposiciones desde este posicionamiento, aprovechando las metodologías de diseño centrado en las personas y la interpretación contemporánea del patrimonio, podemos conseguir montajes y discursos interesantes, dinámicos y en los que la experiencia de visita sea mucho más significativa para el usuario.

#### 2.5.6. La educación patrimonial: con, del, para, desde y hacia el patrimonio

La educación, aplicada al ámbito del museo, es la clave para ofrecer una mirada interpretativa y claves de comprensión para los visitantes. Además de los parámetros de análisis habituales, tales como la lectura histórica, social, política, económica, turística, las más conocidas, también existen otras lecturas extremadamente importantes que forman parte de la esencia del ser humano, pues colocan el acento en la relación entre los bienes y las personas, yendo más allá del bien en sí y sus valores:

La educación viene a ser la luz que permite que la imagen de este caleidoscopio pueda verse: está, pero necesita ser activada. Si pensamos en la educación patrimonial como la activación de estas formas de relación entre bienes y personas, enseguida seremos capaces de reconocer no solo su importancia, sino, más aún, su carácter imprescindible. Puede ser educación formal, no formal, o informal, pero el caso es que, si un sujeto no ha recibido ningún tipo de conocimiento, clave de comprensión, pauta de respeto o sugerencia de valor, nunca será capaz de reconocer en ese bien patrimonial absolutamente nada; no será sensible hacia el patrimonio, no le importará, no le dedicará ni tiempo ni esfuerzo, no le ocupará ni le preocupará. (Fontal Merillas, 2013, p. 15). Retomando la metáfora establecida por Fontal,

la educación posibilita otras maneras de relacionarse e interpretar el patrimonio a partir de estas múltiples miradas (2013, p. 17):

- *Luz directa*: educación *con* el patrimonio: empleo del patrimonio como recurso didáctico.
- *Luz intermitente*: educación *del* patrimonio: enseñanza de determinados contenidos relacionados con elementos patrimoniales que se integran en materias escolares o en otros contenidos disciplinares.
- *Luz indirecta*: educación *para* el patrimonio: orientada a la enseñanza-aprendizaje de contenidos relacionados con el patrimonio.
- *Luz cenital*: educación *desde y hacia* el patrimonio o educación *patrimonial*: educación conceptualizada desde la propia idea de patrimonio. En realidad, toda educación es patrimonial, porque pretende conformar identidades, ayudar a ser y estar, a formar parte de.

La actualización de la definición de patrimonio, que ya no comprende solamente bienes físicos o tangibles sino también elementos espirituales e inmateriales, evidencia la importancia de contemplar la dimensión humana en toda producción museológica y museográfica, desde el discurso y definición del patrimonio y cuyo punto de vista puede enriquecerse enormemente gracias a la visión educativa, a la luz del caleidoscopio. Yendo un paso más allá, la autora propone una definición por coherencia con estos planteamientos, designando a la relación entre personas como patrimonio:

El patrimonio es la relación entre bienes y personas. Esos bienes pueden tener componentes materiales e inmateriales, incluso la mezcla de ambos. Por eso, cuando los bienes son personas, el patrimonio es la relación entre personas y personas, la relación más inmaterial y espiritual que existe. (Fontal Merillas, 2013, p. 18).

Esta cita resume de un modo inmejorable la importancia de las personas como eje en todo el planteamiento que nos ocupa, en todos sus procesos, metodologías y aplicaciones. Anticipa, además, posteriores apartados en los que las personas seguirán siendo el hilo conductor y el foco de atención: diseño centrado en las personas, diseño para todos y codiseño como métodos clave para asegurar una relación entre el público y el patrimonio verdaderamente significativa.

## 2.6. El museo y su relación con los públicos

### 2.6.1 La publicidad o comunicación comercial del museo

La publicidad informa y difunde una oferta determinada sobre un producto o servicio, pero la finalidad última de la misma es persuadir para que exista una compra o un consumo. La publicidad mantiene vivas las marcas en las mentes de los consumidores, de forma estratégica, para formar parte de sus vidas. Los museos también emplean este tipo de comunicación comercial para construir su imagen de marca y proyectar una personalidad con la que conectar con sus públicos para generar una comunidad. Si hablamos de comunicación de productos y servicios, uno de los primeros retos al que se enfrenta un museo es el de llamar la atención del público que no es visitante habitual. También, lógicamente, la de mantener al público asiduo o experto, que va por sí mismo al museo atraído por su oferta expositiva. En este punto, es necesario retomar el concepto de proyección comunicativa externa anteriormente mencionado que se puede dividir en dos vías: la comunicación corporativa y la comunicación comercial (figura 10).

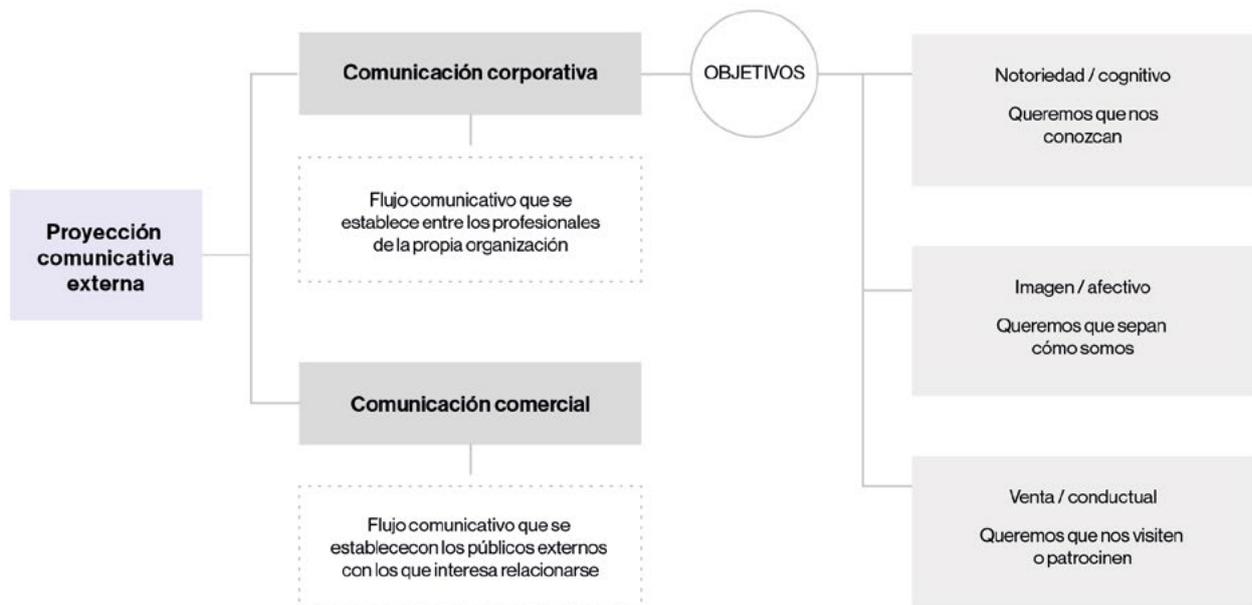


Figura 10. La proyección comunicativa externa y sus objetivos. Adaptado de Mateos Rusillos (2012)

Ciertamente, para atraer a los públicos con los que el museo tiene interés en relacionarse, es necesario establecer un posicionamiento y una estrategia de comunicación para que conozcan qué se hace en el museo, que conozcan cómo es este centro y, finalmente, conseguir la tan ansiada visita. Por ello, conocer a este público nos brindará una información vital para poder enfocar con éxito las campañas publicitarias y también la comunicación mediada en el propio museo. Los análisis de público facilitan datos que nos permiten conocer qué tipo de públicos visitan el museo y cuáles son sus intereses. Pero, además, también pueden arrojar luz sobre en qué segmentos de la población se puede actuar para dinamizar la comunicación y ofrecer una llamada de atención atractiva y acorde a las inquietudes y gustos de cada franja o colectivo.

Intentar que un museo enfoque su comunicación de forma general, para todos los públicos, es simplificar un problema que tiene muchos matices, pues los museos tienen infinidad de tipos de públicos que deben ver satisfechas sus necesidades e inquietudes, independientemente de su edad, formación y demás características. Mateos Rusillos apunta que los museos son «entidades que practican la poligamia» (2012, p. 39) puesto que no tienen un único tipo de público aunque se hable de manera general del público del museo. Ciertamente, podemos aplicar una primera distinción entre los visitantes que ya tiene un museo, distinguiendo entre visitantes ocasionales y habituales. El grupo de visitantes ocasionales se podría agrupar con el público no visitante, conformando un potencial grupo que hay que captar e intentar fidelizar.

Si ahondamos en este análisis del mapa de públicos, además de los visitantes y futuribles, encontramos seis públicos primarios: los visitantes ya mencionados, los líderes de opinión, los prescriptores, los medios de comunicación, las instituciones públicas y las organizaciones privadas (Mateos Rusillos, 2012, p. 39). Muchas acciones están destinadas a cuidar la relación con estos públicos y ofrecer un interesante abanico de actividades, materiales y demás recursos adaptados a sus necesidades. De este modo, los museos se aseguran una parte de la cifra global de visitantes que tanto peso tiene actualmente en el baremo del éxito de las propuestas expositivas<sup>17</sup>.

Precisamente para atender a esta diversidad de públicos, los museos emplean las estrategias de comunicación y marketing para conectar con sus audiencias de formas distintas. Como veremos después, las redes sociales son el escenario perfecto para el público más joven

17 Los museos elaboran programaciones específicas para todos los públicos, conocidas comúnmente como 'programas públicos'. Estos programas trabajan a partir de las colecciones y exposiciones temporales con acciones específicas para diferentes segmentos de público: jóvenes, familias, adultos, niños, público especializado, etc., ofreciendo todo tipo de formatos, desde cursos, conferencias, jornadas y visitas, hasta los más experimentales como talleres, actividades con artistas y todo tipo de acciones vinculadas a la tecnología. Seguramente uno de los colectivos que más puede costar atraer al museo es el de jóvenes, cuyos intereses suelen estar bastante alejados de la cultura entendida como visita formal a espacios museísticos y se acercan más a las tecnologías y videojuegos. Por este motivo, los museos están aprovechando estos focos de interés para sacar partido y acercarse a estas generaciones.

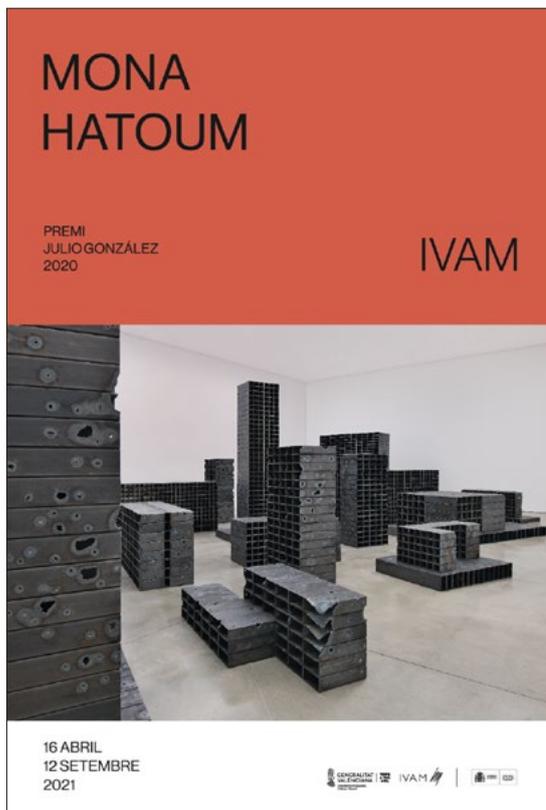


Figura 11. Mona Hatoum. Institut Valencià d'Art Modern. Diseño: Pedra

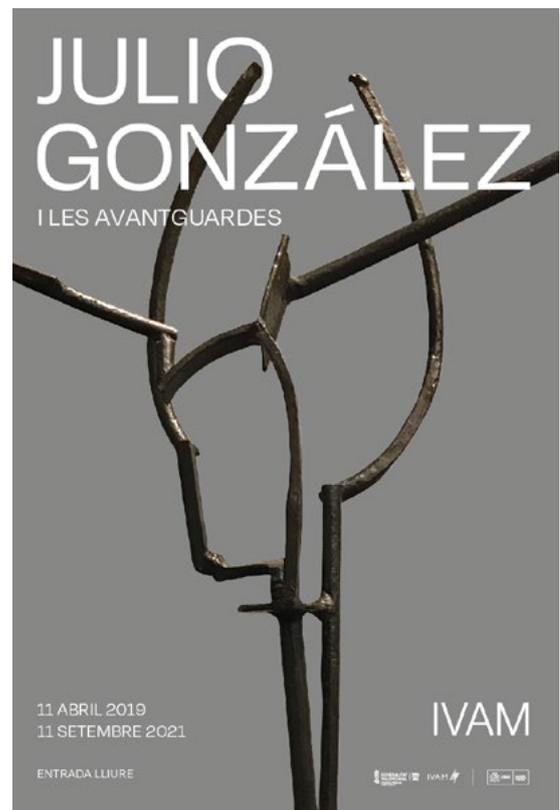
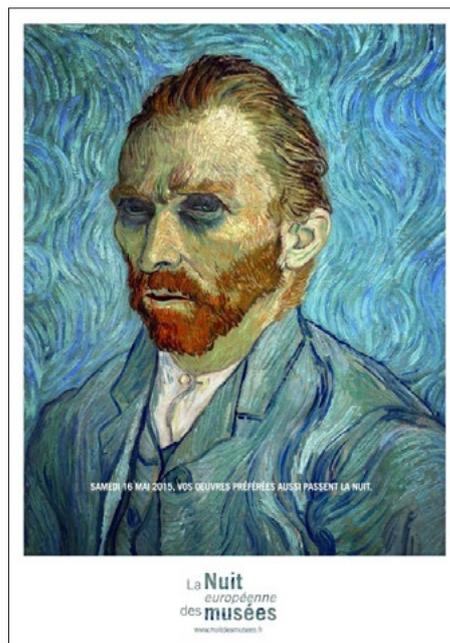
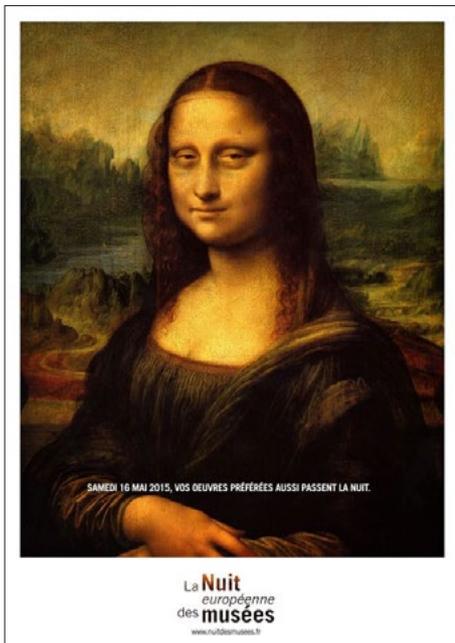


Figura 12. Julio González y las Vanguardias. Institut Valencià d'Art Modern. Diseño: Pedra

que los museos están aprovechando, pero también existen otras vías de comunicación que, bien empleadas, pueden resultar de gran utilidad.

En el mundo existen museos que, aparentemente, no necesitan campañas de publicidad para atraer visitantes. Nombres como el MoMA, el Louvre o la Tate Modern, por citar algunos ejemplos, se asocian a una potente imagen de marca a nivel global. Sin embargo, además de la riqueza de sus colecciones, la publicidad y el *marketing* han resultado fundamentales para labrar su prestigio y mantenerlo a lo largo del tiempo. El diseño y la comunicación visual ejercen un papel clave en el desarrollo de sus campañas de comunicación, vitales para posicionarse en un mercado de consumo cultural repleto de ofertas y con mucha competencia. Los planes de *marketing* de los museos contemplan acciones publicitarias específicas para promocionar sus exposiciones y actividades, expuestas de forma específica según el tipo de público. Podemos encontrar estos elementos en medios digitales e impresos, como periódicos, revistas o suplementos; y también como publicidad urbana en diversos soportes como posters (mupis o vallas publicitarias, ya sean estáticos o dinámicos o digitales), anuncios en medios de transporte y la propia señalética exterior del museo.

Las campañas que anuncian la programación expositiva estable o las diferentes exposiciones temporales que se llevan a cabo en un museo suelen emplear imágenes de objetos u obras de arte acompañadas de la información básica de la exposición, fechas y cualquier otro dato de interés (figuras 11 y 12).



Figuras 13 y 14. La Nuit Européenne des musées, Francia, 2015. Dirección de arte y *copywriting*: Laurie Mogarra

Además de difundir la programación anual y sus diferentes actividades, los museos aprovechan los eventos especiales o algunas fechas señaladas para reactivar su visibilidad. Una muestra de ello es la campaña francesa de la Noche Europea de los Museos. Bajo el lema «El sábado 16 de mayo, tus cuadros favoritos tampoco dormirán», muestra imágenes de obras icónicas como *La Gioconda* de Leonardo Da Vinci o el *Autorretrato* de Van Gogh con signos de cansancio para ilustrar la apertura nocturna del centro en esta festividad (figuras 13 y 14)

En esta línea, cuando se necesita aumentar el número de visitantes o llegar a un público diferente al habitual, la comunicación puede ir más allá para ofrecer soluciones innovadoras y atractivas. Un excelente ejemplo es la campaña de comunicación realizada por el Natural History Museum de Londres en 2019. Este centro posee una de las colecciones de historia natural más importantes del mundo y gracias a esta acción publicitaria, consiguió reavivar la curiosidad hacia su institución y conseguir la mayor cifra de visitantes en sus 145 años de historia. Tras el lanzamiento, el museo superó la cifra de 600.000 visitantes en un mes (la mayor cifra alcanzada hasta el momento por la institución en este periodo) y al cabo de un año, se había conseguido un aumento del 24% de visitantes respecto al año anterior (Someone, s.f.).<sup>18</sup>

La campaña, creada por Someone (figuras 15 y 16), rompe el molde de los anuncios clásicos centrados en el contenido de las

18 Además del éxito de visitantes, la campaña recibió numerosos reconocimientos: Museums & Heritage Awards, *Campaign of the Year*; Transform Awards 2019, *Best use of copywriting*; Drum Marketing Awards 2019, *Public Sector*; Creative Pool 2019, *Out Of Home Award* y Creative Pool 2019; *Effectiveness Award*. Para más información y visualización de aplicaciones para redes sociales, véase: <https://someoneinlondon.com/projects/rewriting-history#17> [Consulta: 11-12-2022]

exposiciones para revitalizar el tono de comunicación. La agencia desarrolló una solución contemporánea, divertida y con un componente emocional para conectar con el público, radicalmente opuesta a lo habitual en el sector. En ella, los especímenes del museo cobran vida, tienen personalidad y expresan su opinión con un tono desenfadado y humorístico. En palabras de Rich Rhodes, director creativo, «Era esencial que las voces de los especímenes resonaran en el público objetivo. Utilizar el lenguaje visual y verbal de los memes fue un cambio radical respecto a actividades anteriores que ha elevado realmente la campaña». El trabajo elaborado con el *copywriting* de la campaña se complementa con un sistema gráfico sencillo y atrevido basado en el lenguaje de los memes (especialmente dirigido al público más joven), para exponer mensajes a gran escala, con llamativas fotografías y contrastes de color.

Figuras 15 y 16. Campaña para el Natural History Museum de Londres. Agencia SomeOne



El humor también es la clave en la publicidad de la reapertura del Cooper Hewitt, Smithsonian Design Museum en Nueva York (figuras 17 y 18). Esta divertida campaña hace referencia a los distintos barrios de la ciudad y a sus señas de identidad o elementos más característicos, como la moda o el arte, para anunciar la apertura del museo al público general. Por ejemplo, en los anuncios colocados en el Soho, conocido por su vinculación con las tendencias, los carteles recogen una moda temporal asociada a un producto muy popular en este momento para reflexionar sobre la fugacidad de las tendencias: «En nuestro museo del diseño no hay híbridos de cruasán y donut, pero sí tenemos cosas que fueron muy populares en su día, luego la tendencia se desplazó por completo y aparecieron otras cosas nuevas que ocuparon su lugar». Otro de los anuncios, ubicado en Chelsea, remite a las galerías y al desconocimiento sobre el arte contemporáneo, con un guiño a las expresiones comúnmente empleadas ante la desinformación o prejuicios asociados al arte: «Los museos de diseño son como galerías de arte. Excepto por los «No-entiendo-esto», «Mi-hijo-podría-hacer-esto», «¿Qué-estoy-viendo?»».

Por otro lado, además de la evidente necesidad de atraer al público, la publicidad puede ayudar a divulgar el papel de las áreas de conocimiento de un museo. La campaña «Diseño. El mejor amigo de la humanidad» del 30 aniversario del Design Museum de Londres (2019. Agencia Leo Burnett London<sup>19</sup>), parte de esta premisa para acercar al público general el impacto del diseño, uno de los propósitos principales del museo (figuras 19 y 20, página 68). La campaña, formada por 48 pósteres, muestran una serie de diseños que invitan al público a replantearse la importancia del diseño y su influencia en la vida cotidiana. Will Rees, Lead Designer de Leo Burnett London, expone que:

Queríamos cuestionar la idea que el público tiene del ‘diseño’, de algo nicho y pretencioso a algo que repercute en nuestra vida cotidiana. Tanto si se trata de la silla en la que se han sentado, el autobús en el que han viajado o el teléfono que llevan en la mano, queríamos que la gente se replantea y comprendiera que el diseño forma parte integral de nuestra vida como seres humanos, y que el Design Museum alberga una auténtica celebración del diseño en sus múltiples formas. La nueva línea de la marca resume este sentimiento: Diseño. El mejor amigo de la humanidad (s.f.).

De este modo, se emplea un lenguaje coloquial y cercano, para mostrar el museo de forma amigable. El eslogan de la campaña «Diseño. El mejor amigo de la humanidad» se enmarca con una forma geométrica que permite enfatizar el objeto y su función, generando un conjunto llamativo y sugerente, que invita al visitante a indagar más sobre cada diseño en cuestión.



Figuras 17 y 18. Campaña de la reapertura del Cooper Hewitt Smithsonian Design Museum (Nueva York) elaborada por la agencia Wieden + Kennedy. 2015



Figuras 19 y 20. Campaña de publicidad del 30 aniversario del Design Museum de Londres (2019). Agencia Leo Burnett London.

## 2.6.2 La influencia de internet y las redes sociales en la imagen y comunicación del museo: la interacción con el usuario

La transición de la era de la comunicación de masas a la actual sociedad de la información y del conocimiento ha generado un nuevo tipo de comunicación que influye de lleno en la relación del museo con sus públicos y el necesario replanteamiento de las funciones de estas instituciones. Este cambio ha supuesto una evolución desde la comunicación masiva de información a un público indiferenciado o general, al intercambio de información continua a través de las redes que nos proporciona internet. Manuel Castells (1997) acuñó el término sociedad red para definir este nuevo paradigma<sup>20</sup>, que bajo su criterio define la estructura social de nuestro tiempo y cuya situación viene dada por una combinación entre los avances tecnológicos vinculados a Internet y numerosos cambios socioculturales. Asimismo, argumenta que este nuevo modelo ha transformado cualitativamente las prácticas comunicativas e informativas cotidianas en el ámbito comercial, financiero, profesional, educativo, recreativo e interpersonal, incluidos los museos,

20 Con anterioridad a esta fecha existen numerosos análisis filosóficos y sociológicos de los conceptos de red e hipervínculos, pero Castells incluye la vertiente social para enfatizar la idea de expresión de la sociedad civil y la participación, cuestión clave en las redes sociales.

representando una nueva morfología social de nuestras sociedades interconectadas y globalizadas. En este sentido, apunta que Internet ha sido una revolución que ha permitido el intercambio de información masivo y la aparición de formas culturales alternativas, democratizando la creación y la comunicación de manera global y generando una nueva economía gracias a la tecnología en red. En relación con la cultura, argumenta que Internet es la clave para la expresión de la sociedad civil y su participación en todo tipo de contextos:

Internet, cultura de la libertad, la interacción y la participación expresada tecnológicamente, crea una plataforma tecnológica que permite ampliar extraordinariamente el intercambio artístico y cultural; permite la creación de una plataforma de cultura en la sociedad y la expresión de la sociedad civil, y una ruptura de los marcos institucionales de definición de la cultura y el arte oficiales. (Castells, 2003)

Cabría matizar que, además de las evidentes ventajas de esta conexión en red de la sociedad, la accesibilidad de las herramientas también supone una falta de control sobre la información que se crea y se difunde. Las conocidas como *fake news* o noticias falsas, son un claro ejemplo de ello. Resulta sencillo encontrar información falsa que simula ser una noticia, difundida en redes sociales, para generar confusión y polémica sobre cualquier situación social o política. Es necesario puntualizar que esta reciente tendencia tiene que ver con la posverdad<sup>21</sup> (*post-truth*), concepto que describe el contexto actual en el que la opinión pública está muy condicionada por las creencias personales y las emociones, que se sitúan por encima de los hechos objetivos.<sup>22</sup>

En cualquier caso, podemos afirmar que la concepción del museo y sus funciones ha evolucionado necesariamente, y de la mano del surgimiento y evolución de las redes, hacia un modelo que necesita el diálogo con el público para subsistir y que convierte al museo en un espacio de socialización. La tecnología ha sido una de las palancas de cambio que ha propiciado que la interactividad se instale a escala global (Jenkins, 2008), afectando también al ámbito museístico. El uso de medios digitales y sociales permite alcanzar e involucrar a un público más amplio, llegando incluso a desplazar los tradicionales medios de comunicación de masas debido a su capacidad de involucrar

21 El concepto *post-truth* fue elegido palabra del año en 2016 por el Oxford English Dictionary. Por su parte, la Real Academia Española de la Lengua registró el término posverdad en 2017, definiéndolo como «distorsión deliberada de una realidad, que manipula creencias y emociones con el fin de influir en la vida pública y en actitudes sociales».

22 Existe una amplia bibliografía sobre la posverdad que analiza el surgimiento del concepto y su evolución desde diversos puntos de vista, así como su conexión con internet y las redes sociales. Para más información, se recomienda la lectura de: Rodríguez-Ferrándiz, Raúl (2019). «Posverdad y *fake news* en comunicación política: breve genealogía». El profesional de la información, v. 28, n. 3, e280314. <https://doi.org/10.3145/epi.2019.may.14> [Consulta: 11-3-2021]

al espectador, otorgándole un papel mucho más activo frente a la pasividad característica de este espectador en los medios de masas tradicionales unidireccionales (Bennett y Segerberg, 2014, p. 5).

Gracias a esta evolución tecnológica de las redes, los medios de comunicación tradicionales han ido perdiendo poco a poco el control de la información y su monopolio para dar paso a una democratización en la producción, distribución, creación y consumo de información. Sin duda, esta posición activa de la sociedad en el proceso de comunicación debe ser contemplada como una herramienta estratégica en la comunicación del museo tanto interna como externa, aprovechando las numerosas ventajas que ofrece.

Teniendo en cuenta esta realidad, si se pretende abrir el museo al exterior para alcanzar a públicos que de otro modo quizá no conectarían nunca con un museo y sus obras, objetos o ideas, es necesario aprovechar el potencial que las redes sociales ofrecen y además aplicar una mirada global que enfoque las acciones acometidas de manera estratégica, aunando esfuerzos hacia dentro, el museo y sus acciones, y también hacia fuera, pensando en el público y su complejidad:

Para que un profesional de la gestión de museos se pueda considerar un buen gestor debería ser estrábico: un ojo mirando al museo y otro a sus públicos. El gestor que solo tiene ojos para el museo no es un buen profesional. Y mirar a los públicos significa modelar y proyectar comunicativamente el museo (Mateos Rusillos, 2012, p. 11).

Esta proyección implica realizar un puente conceptual entre los visitantes y los bienes patrimoniales, cuestión vital para mejorar y facilitar su percepción de los museos y, si las piezas del puzzle encajan, permitir su disfrute, asimilación y comprensión. Un museo sin visitantes o alejado de los mismos se convierte en un contenedor lleno de bienes desvinculados de su entorno, de la sociedad que desciende de sus creadores y que pierde la oportunidad de extraer de ellos conocimientos, experiencias y también emociones. En la gestión del patrimonio la comunicación debería desempeñar el mismo papel que la conservación y la investigación, puesto que de su proyección permitirá alcanzar los objetivos divulgativos y sus efectos posteriores tales como apreciación del patrimonio, cuidado, sensibilización, etc. que tanto pueden enriquecer nuestra sociedad.

Estos avances han traído consigo nuevas formas de consumo de contenido audiovisual, sector en el que la tecnología móvil ha irrumpido y las redes sociales han supuesto un reto para un modelo comunicativo del museo que podía optar por mantener su estrategia clásica o acoger con los brazos abiertos estas nuevas posibilidades. No todas las instituciones han sabido actualizar su voz, pero para las que sí lo han hecho esto ha supuesto un cambio de paradigma incuestionable, permitiendo que estos espacios y sus profesionales dialoguen abiertamente con sus públicos de manera directa, cercana y amena. La

actividad habitual del museo, antes desconocida por la mayoría de la población, ha pasado a ser parte del contenido comunicativo del museo y sus redes de comunicación: las funciones de los investigadores, conservadores y restauradores, los discursos de los comisarios, etc. son susceptibles de ser contados a miles de personas con una conexión directa y sin intermediarios, permitiendo la participación del público. Muchas instituciones están aprovechando estas sinergias para acercar y traducir sus colecciones a través de las redes sociales, yendo más allá de los muros del museo en su labor divulgativa creando una red de usuarios-seguidores basada en el contenido de calidad y de interés para el público objetivo<sup>23</sup>. Buena muestra de ello es la campaña de Instagram Stories<sup>24</sup> que el departamento de Comunicación Digital del Museo Nacional del Prado realiza desde 2017 (figura 21). En un principio, estas retransmisiones se realizaban en silencio grabando las salas, posteriormente empezaron a añadir comentarios y breves explicaciones por petición de los usuarios y, por último, se acabaron convirtiendo en breves visitas comentadas que tienen como objetivo acercar obras maestras y otras no tan conocidas a un público muy joven, habitualmente alejado de este tipo de museos (y casi de cualquier otro). Mediante un lenguaje informal y cotidiano y con este formato breve que solamente permanece publicado 24 horas, el Prado ha conseguido afianzar una comunidad fiel que sigue sus publicaciones a diario y que incluso se utilizan como un recurso más para el aprendizaje en el aula<sup>25</sup>. La gran acogida de este tipo de proyectos demuestra que la sociedad demanda una divulgación cultural directa, adaptada a sus necesidades y preferencias y que incluso en un ámbito plagado de frivolidades y contenido basado en el mero entretenimiento y consumo, el saber y la cultura también tienen lugar.

23 Estas acciones forman parte de las estrategias de *inbound marketing* o *marketing* de atracción, disciplina perteneciente al *marketing* digital. El concepto fue creado por Brian Halligan en 2005 y está ampliamente descrito en la publicación *Inbound Marketing: Get Found Using Google, Social Media and Blogs* (Halligan, B., Shah D., Shah y Meerman Scott, D., 2009). Este concepto engloba diferentes técnicas y una de las más empleadas por los museos es el marketing de contenidos, que tienen como objetivo atraer al público objetivo con la creación y distribución de contenido relevante, generando confianza y credibilidad (Pulizzi, 2013).

24 La estrategia en Instagram Stories se centra en los vídeos en directo que emite el museo todas las mañanas de lunes a viernes de 9,50 a 10 horas, en donde se difunde la historia del Museo y se dan a conocer algunas de sus obras y artistas. Durante la emisión en directo, la media de visualizaciones se sitúa en torno a 1000 y durante las 24 horas siguientes, se acumulan alrededor de otras 9000. Cabe destacar además que el museo recibe unos 150 mensajes de media en respuesta a cada vídeo publicado, que son respondidos individualmente. A lo largo del año 2018 se realizaron 220 vídeos en directo, que comparados con los 77 del año anterior, 2017, demuestran la acogida y éxito que este proyecto divulgativo ha obtenido. Para consultar los datos completos, véase el apartado correspondiente a redes sociales (página 317 y sucesivas) para 2017: <https://content.cdnprado.net/doclinks/pdf/museo/memorias/memoria-2017.pdf> y páginas 195 y sucesivas para 2018: <https://content3.cdnprado.net/doclinks/pdf/museo/memorias/memoria-2018.pdf?v=20200108> [Consulta: 21-8-2020]

25 La memoria de actividades del museo de 2018 muestra unas cifras que permiten ver que este modelo de comunicación cercano y coloquial funciona. En 2018, Instagram se convierte en la red social con mayor progresión, aumentando casi un 130% respecto al año anterior, llegando a los 386.113 seguidores. En marzo de 2022, el museo tiene 929.000 seguidores.



Figura 21. Ejemplo de retransmisión en directo del Museo Nacional del Prado en su perfil de Instagram



Figura 22. Difusión de obras de arte del Museo Nacional del Prado bajo la etiqueta de #10YearChallenge en Twitter

El Prado es uno de los museos que ha pasado de limitarse a publicar información práctica ya disponible en su web, a emplear todo el potencial de las redes sociales de forma dinámica, aprovechando la interacción con sus seguidores, llegando a conseguir el Premio Webby del público en la categoría de redes sociales<sup>26</sup> por su participación en el reto viral #10YearChallenge con retratos de diferentes personajes históricos del museo (figura 22).

26 The New York Times considera estos galardones como el mayor reconocimiento en internet. Para más información, puede consultarse el artículo completo en El País. [https://elpais.com/cultura/2019/05/09/actualidad/1557416196\\_654827.html](https://elpais.com/cultura/2019/05/09/actualidad/1557416196_654827.html) [Consulta: 11-3-2021]

Por otro lado, este mismo museo también acumula más de 430.000 seguidores en TikTok, red en la que expone el día a día del museo y claves divulgativas para comprender mejor las obras. Los vídeos incluyen curiosidades e historias sobre los artistas o sus obras, procesos de restauración y montaje y también resuelven dudas de los seguidores del museo, potenciando la interacción entre la entidad y su público. Desde la apertura de su cuenta en junio de 2020, el Museo Nacional del Prado ha superado en seguidores y número de interacciones a grandes centros como National Gallery de Londres, la Galería Uffizi o el Rijksmuseum, llegando a alcanzar 3,4 millones de ‘me gusta’ en sus contenidos<sup>27</sup>.

Iniciativas como esta demuestran que un museo puede (y debe) atender a una enorme variedad de públicos hablando su propio lenguaje, ofreciendo diferentes niveles de contenido divulgativo que pueda llegar a cualquier tipo de público. El rigor y la calidad en la programación expositiva y actividades para público experto no está reñida con la divulgación en redes sociales. Y más cuando se consigue acercar pequeñas visitas guiadas a personas de cualquier parte del mundo, de forma lúdica y muy amena, ilustrando la vida diaria del museo y su trabajo, las profesiones implicadas y todo tipo de contenido anécdotas, curiosidades e información teórica. Si el objetivo es llegar al visitante, ¿por qué tantos centros se empeñan en comunicarse con lenguajes que en ocasiones no son accesibles o resultan carentes de interés para un porcentaje tan elevado de la población? ¿Qué ocurriría si museos como El Prado aplicaran estas mismas estrategias en las salas de exposiciones?

### 2.6.3. Ampliando la experiencia de visita: jugar con el museo dentro y fuera del museo

Precisamente por la cuestión que acabamos de exponer, la paulatina apertura de los museos a otros ámbitos, como las redes sociales o los videojuegos, muestran un interés real en ampliar su campo de acción y en vincularse a las corrientes comunicativas más actuales, cercanas al público joven cuyo día a día está vinculado a la tecnología y la conexión social en red.

En esta línea, queríamos destacar una de las vías de investigación del grupo Unit Experimental que tiene como objetivo analizar, definir y estudiar las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales en la creación y difusión de contenidos culturales, especialmente aquellas en las que el discurso digital se superpone y entrelaza tanto con la exposición como con toda esta oferta de contenidos digitales paralela

<sup>27</sup> El tipo de contenido que el museo publica en TikTok es una apuesta estratégica para alcanzar y fidelizar a una audiencia joven e internacional interesada en la historia del arte, sin grandes conocimientos previos sobre arte o sobre el Museo del Prado. Para más información, puede consultarse la Memoria Anual de 2021, última publicación, en la página web: <https://content3.cdnprado.net/doclinks/pdf/museo/memorias/memoria-2021.pdf>. [Consulta: 11-3-2021]

a las exposiciones. Las propuestas de Unit Experimental, basadas en las instalaciones interactivas, realidad aumentada y realidad virtual, pretenden acercar las exposiciones a un segmento de público joven conocido popularmente como ‘nativos digitales’.

Para ilustrar este posicionamiento, queremos destacar la exposición «Ana Juan. Dibujando al otro lado»,<sup>28</sup> para la que el equipo planteó una combinación de recursos comunicativos tangibles y digitales cuyo objetivo era despertar el interés del público e implicarlo en el descubrimiento de la obra de Ana Juan, ilustradora de gran trayectoria.

La muestra exponía el proceso de desarrollo y las ilustraciones de dos de las publicaciones más conocidas de la autora: *Snowwhite*, una adaptación ilustrada del clásico Blanca Nieves para adultos y *Otra Vuelta de Tuerca*, un clásico de terror de la literatura universal reinterpretado de forma magistral.

Para ahondar en estos dos proyectos, el equipo de Unit Experimental diseñó una experiencia que combinaba el nivel comunicativo de la exposición física (ilustraciones y maquetas) con ‘una capa’ comunicativa digital, con el objetivo de crear una experiencia transmedia completa (Sanchis y Lleonart, 2018). Por un lado, el montaje y la aplicación muestran el proceso creativo de los dos libros realizados por la autora y, también, del videojuego *Erthaland* que el equipo desarrolla en colaboración con Ana Juan. Y, en segundo lugar, la exposición incorpora la técnica de la ludificación, también conocida como ‘gamificación’, para añadir un componente lúdico a la estrategia comunicativa<sup>29</sup>. Es importante mencionar que la ludificación es uno de los mayores focos de interés en el ámbito de la museografía en los últimos años. Zichermann y Cunningham (2011) definen este planteamiento como la utilización de recursos propios del ámbito del juego en entornos inicialmente no lúdicos, con el objetivo de atraer a los usuarios y ofrecerles experiencias de su interés.

En esta misma línea, si se elabora una adecuada planificación de los contenidos, las dinámicas lúdicas pueden facilitar la asimilación de conceptos complejos, resultando en herramientas válidas en procesos de didáctica y mediación dentro de los museos. Los motivos del aumento de interés en estas dinámicas son muy oportunos si se tiene en cuenta que el aprendizaje, especialmente durante la infancia, se realiza a través

28 La exposición pudo visitarse por primera vez en la Sala Josep Renau de la Facultat de Belles Arts (Universitat Politècnica de València) del 13 de noviembre 2015 al 30 enero 2016. Posteriormente, se expuso en el Museo ABC del Dibujo y la Ilustración del 16 de marzo al 18 de junio de 2017. A continuación, itineró a La Coruña, Logroño y Pontevedra (entre junio de 2018 y febrero de 2019) gracias al apoyo de Acción Cultural Española. Para más información, pueden consultarse las páginas webs vinculadas al proyecto y el video promocional: <https://vimeo.com/145292407>, <https://unit.webs.upv.es/?portfolio-item=ana-juan-dibujando-al-otro-lado>, <https://museo.abc.es/exposiciones/2016/12/ana-juan-4/128780>, <https://www.accioncultural.es/es/ana-juan-dibujando-al-otro-lado> [Consulta: 11-3-2020]

29 El proyecto está ampliamente descrito en: Sanchis, Á., Lleonart, M. (2017). «Una experiencia lúdica interactiva». En VVAA (2017), *Ana Juan. Dibujando al otro lado* (pp. 82-91). Acción Cultural Española. Disponible en línea en: <https://www.accioncultural.es/media/DefaultFiles/flipbook/AnaJuan/mobile/index.html#p=1> [Consulta: 11-3-2020]

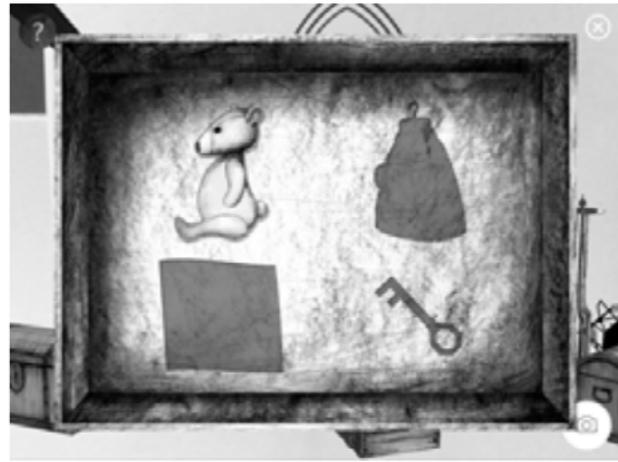
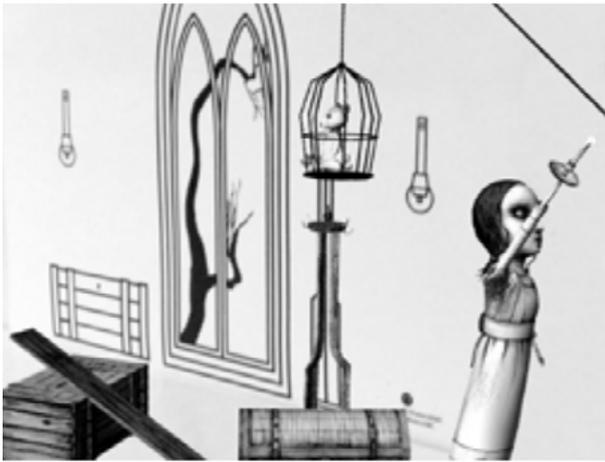
Figura 23. Vista de una de las interacciones en realidad aumentada y visitantes interactuando. Exposición «Ana Juan. Dibujando al otro lado». Unit Experimental, UPV



del juego. Por ello, la ludificación de los entornos museísticos recoge las premisas de Huizinga (1938) sobre que «todo homo sapiens es un homo ludens que conserva la apreciación del acto del juego como agente constructor de nuestras experiencias». La utilización del juego resulta un recurso eficaz dentro de un planteamiento pedagógico constructivista, mediante el cual un museo ofrece a través de la interactividad una herramienta para la experimentación y el aprendizaje (Hein, 1998).

Bajo estas premisas, el grupo de investigación elabora una estrategia comunicativa con dos líneas complementarias. Por un lado, se diseña un prototipo de novela interactiva llamada *Erthaland, Snowwhite's Mystery Tale*<sup>30</sup>, que permite trasladar la experiencia de la sala fuera de la misma. Y, en segundo lugar, convierte la sala de exposiciones en una experiencia lúdica mediante realidad aumentada (figuras 23). Gracias a la aplicación desarrollada, se invita al usuario a seguir un itinerario de

30 *Erthaland, Snowwhite's Mystery Tale*, es una narración paralela al álbum ilustrado de la ilustradora Ana Juan. Se trata de una aventura gráfica modelada en 3D ambientada en la atmósfera del libro original, en la que el usuario debe resolver una serie de retos para rescatar al personaje principal, Snowwhite. La colaboración entre el grupo de investigación Unit Experimental y la autora permitió trasladar la complejidad de su estilo en dos dimensiones al modelado en 3D, logrando un entorno totalmente inmersivo y fiel al carácter original de la obra. Para más información, puede visitarse y <https://vimeo.com/187639629>. [Consulta: 11-3-2020]



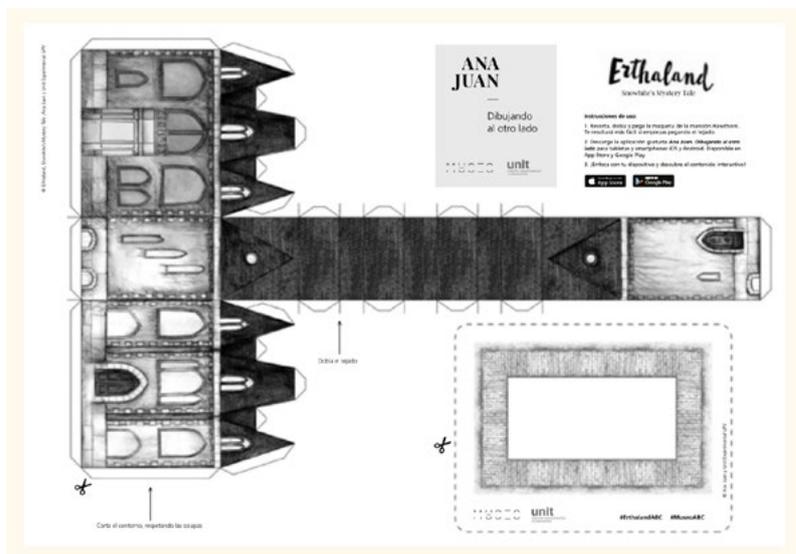
Figuras 24 y 25. Vista de los retos basados en dinámicas de combinación de objetos, juegos de lógica y memoria del juego desarrollado por Unit Experimental, UPV.

juego integrado en la sala mediante ilustraciones de gran tamaño, que contienen pequeños desafíos basados en el juego anteriormente mencionado. Estos pequeños retos se basan en las dinámicas de combinación de objetos, juegos de lógica y de memoria. Por tanto, la propuesta lúdica consiste en la superación de retos para la recolección de cuatro objetos, en la línea de las experiencias ludificadas que se basan en la colección de medallas o insignias (figuras 24 y 25).

La satisfacción por superar un reto forma parte intrínseca de la experiencia de cualquier juego, tanto digital como analógico. Por este motivo, el grupo decidió potenciar esta percepción ofreciendo una recompensa a los visitantes que consiguieran resolver los cuatro retos planteados en sala. La conceptualización de este obsequio debía cumplir dos opciones: era necesario que esta recompensa fuera un elemento de fácil producción y bajo coste, pero que a su vez estuviera cargado de valor y significado para el visitante. Descartando medios tradicionales como la hoja de sala o postales, se diseñó un recortable de tamaño A3 (figura 26), que, tras cortar y montar, construye una réplica a pequeña escala de la mansión Hawthorn mostrada en la exposición, hogar de la madrastra de Snowwhite en la versión del clásico creada por Ana Juan. Esta mansión es especialmente significativa en el proyecto, ya que en ella transcurre el juego que el visitante puede disfrutar en la sala y la acción del primer capítulo de la novela interactiva. Gracias a la aplicación interactiva desarrollada, los visitantes pueden utilizar esta pequeña casa recortable para visualizar contenido en realidad aumentada. De este modo, es posible trasladar parte de la experiencia digital interactiva fuera del museo, así como compartirla con otros usuarios, potenciales visitantes.

El resultado de la implementación de este sistema de ‘propuesta de juego-actividad-recompensa’ supuso un gran éxito. Tan solo en la primera sede en la que pudo visitarse la exposición (Museo ABC del Dibujo y la Ilustración, Madrid), se repartieron más de 1000 obsequios. Esto confirma la buena acogida de la actividad y que el planteamiento de exposición ludificada es una solución eficaz capaz de despertar el interés de audiencias de todas las edades.

Figura 26. Obsequio entregado a las personas visitantes tras resolver el juego. Ana Juan y Unit Experimental, UPV.



Además de esta cifra y el importante cómputo de visitantes global, el proyecto recibió varios galardones, como el premio ADCV Oro 2017 en ‘Nuevos medios: instalaciones’ para la exposición, en el que el jurado destacó el desarrollo 3D, la implementación y el uso de la realidad aumentada, así como la gran interacción generada con el público. Por su parte, la aventura gráfica «Erthaland, Snowwhite’s Mystery Tale» obtuvo el premio ADCV Oro 2017 en la categoría ‘Nuevos medios: videojuegos’ (*gaming*) y además fue destacado como el videojuego de realidad virtual más innovador con el premio concedido por Radiotelevisión Española en la octava edición del congreso 3DWire, evento nacional de referencia en el sector de la animación y los videojuegos.

A este respecto, otro ejemplo interesante que emplea el juego en el ámbito del museo es el proyecto colaborativo Nubla desarrollado desde el Área de Educación del Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, PlayStation y el estudio Gamera Nest (2015), que establece conexiones entre la tecnología y el arte a través del videojuego. Este proyecto se basa en diez obras de la colección del museo, para hablar de temas como la identidad, el territorio, las fronteras y los sueños, entre otros, con un lenguaje contemporáneo e interactivo. Según sus propios autores<sup>31</sup>, el videojuego no pretende trasladar contenido teórico o conceptual por encima de la experiencia del juego, porque por encima de todo querían que fuera lúdica y entretenida, lejana al lenguaje ‘serio y pesado’ de los museos. El trasfondo educativo existe y es una herramienta más para los educadores del museo, indudablemente, pero se aborda desde una perspectiva diferente, a la par que la jugabilidad, alejada de los clásicos materiales didácticos de los museos. En 2019, el museo

31 Para más información sobre los entresijos del proyecto, recomendamos la lectura del artículo «Nubla, el videojuego como nueva forma de comunicación para el Museo Thyssen-Bornemisza» disponible en: [https://www.eldiario.es/juegoreviews/reportajes/nubla-videojuego-comunicacion-museo-thyssen-bornemisza\\_1\\_4421279.html](https://www.eldiario.es/juegoreviews/reportajes/nubla-videojuego-comunicacion-museo-thyssen-bornemisza_1_4421279.html) [Consulta: 12-3-2020]

lanzó una segunda parte que sigue siendo una aproximación al ámbito del arte, pero entreteniendo y enseñando a partir del propio lenguaje del videojuego.

En el ámbito de los videojuegos, un caso paradigmático es la presencia de los museos en el conocido videojuego *Animal Crossing*. El Museo Getty (Los Ángeles, EEUU) creó en 2020 una herramienta generadora de arte para que los usuarios puedan importar obras de arte a sus mundos virtuales en el videojuego. Poco después, el Met (New York City's Metropolitan Museum of Art) digitalizó su colección para este mismo videojuego.

En el ámbito nacional, también en 2020, el Museo Thyssen-Bornemisza creó su propia isla en *Animal Crossing: New Horizons* con el objetivo de acercar sus colecciones a jugadores de todo el mundo. El objetivo del proyecto es fomentar la sensibilidad hacia la cultura y el arte a través de esta acción educativa conectada con los más jóvenes (figura 27).

Posteriormente, en 2022, el Museo del Prado creó su propia isla en este popular videojuego. Además de conocer las obras de arte, los usuarios pueden añadirlas a sus propias islas, creando su propia colección. El proyecto ofrece tres opciones para disfrutar de la experiencia: la primera de ellas implica ir al museo y recorrer las salas mediante indicaciones y códigos QR; La segunda, se puede ver desde casa a partir de cinco itinerarios ya grabados; y, por último, visitando la isla del Museo del Prado en el videojuego de *Animal Crossing* (figura 28). El proyecto educativo incluye 30 cápsulas de vídeo con una gran cantidad de recursos de aprendizaje individual y colectivo, pues los jugadores pueden interactuar con el museo y sus comunidades a través del arte.

Este juego que acabamos de mencionar fue uno de los entretenimientos vinculados a museos más exitosos durante los primeros meses de la pandemia de la COVID-19. La situación provocada por esta alerta sanitaria supuso un nuevo reto para la comunicación externa de estas entidades, que vieron su actividad paralizada tras las duras restricciones impuestas por la emergencia sanitaria. Algunos centros ampliaron su oferta de materiales y recursos digitales, como guías, aplicaciones, visitas virtuales, etc. También optaron por ofrecer una gran cantidad de cursos, charlas y conferencias online, trasladando la habitual actividad presencial a múltiples formatos. Esta necesidad también puso de manifiesto que se puede comunicar y divulgar más allá del espacio físico del museo, y que el foco está en lo que estas instituciones pueden ofrecer a sus públicos para ser realmente significantes en su día a día. Precisamente los proyectos que acabamos de mencionar vinculados al ámbito de los videojuegos permiten ampliar la visita e incluso sustituirla, pudiendo acceder a las colecciones y su información de forma virtual desde cualquier lugar. Resulta obvio mencionar que una experiencia digital no sustituye la visita presencial a un museo, y tampoco consideramos que ese sea el objetivo, pero sí que ofrece alternativas en momentos en los que la visita no es posible. Además, también es una poderosa herramienta para aquellos colectivos que no pueden

Figura 27. Museo Nacional Thyssen-Bornemisza en Animal Crossing New Horizons, 2020



Figura 28. El Museo del Prado en Animal Crossing: New Horizons



acercarse a un museo, debido a la distancia o a cuestiones económicas. La oferta digital de los museos puede ser, sin duda, una herramienta democratizadora.

Los ejemplos expuestos en este apartado, seleccionados entre otros muchos casos, son proyectos que aprovechan los recursos que ofrecen las tecnologías interactivas para potenciar la experiencia de visita fuera y dentro del museo. No obstante, es importante matizar que no todas las muestras requieren este tipo de narraciones y experiencias basadas en la ludificación. El uso de estas técnicas puede graduarse en función del tipo de proyecto, como veremos en otros ejemplos de posteriores apartados, en los que la incorporación del juego no tiene por qué tener la misma presencia o no tiene que ser una experiencia interactiva basada en dispositivos digitales.

En cualquier caso, el gran éxito de estas iniciativas demuestra que el interés por lo cultural no está reñido con el entretenimiento, y que el público puede acceder y disfrutar de los museos por su propia voluntad si evitamos los habituales lenguajes crípticos y complejos, ofreciendo contenido cercano y amigable. Sea cual sea la técnica de mediación empleada, la cuestión de fondo es ofrecer puntos de conexión significativos para la diversidad de públicos que tienen, y pueden tener de forma potencial, los museos.

### 3. La comunicación del discurso en el espacio: la interpretación gráfica

*¿Qué es una exposición para los educadores de museos? La exposición es un lenguaje, un formato de comunicación que busca establecer un diálogo entre público y obra. Deseamos que ese diálogo —que ocurre en los espacios del museo y es efímero y que solo queda en la memoria de aquellas personas que han compartido esa experiencia— se visibilice, se haga evidente a través de los recursos y acciones diseñadas por los educadores.*

Lección de Arte, Educathyssen. 2017

Como hemos apuntado anteriormente, las exposiciones han dejado de ser meros contenedores de objetos destinados a la contemplación para convertirse en espacios de comunicación y aprendizaje en los que el visitante es —o debe ser— parte activa del proceso de aprehensión. Más allá de los espacios naturales, monumentales, objetos o elementos expuestos, cuya contemplación y análisis personal supone una experiencia emocional y estética en sí misma, en toda exhibición existe un conocimiento, historia o relato que trasladar al público para que esta visita sea rica y memorable. La narración mediante palabras (tanto escrita como oral) se ha demostrado útil para comunicar y traducir el discurso de manera efectiva y es necesario un tratamiento cuidadoso tanto del contenido como de la forma en la que esta se muestra (Alonso Fernández y García Fernández, 2012, 97).

En este apartado abordaremos las cuestiones relativas a la interpretación del patrimonio como estrategia clave para la conceptualización y elaboración del contenido de una exposición. Estrechamente relacionadas con la interpretación, encontramos diferentes estrategias conceptuales que permitirán esclarecer el contenido temático de la exposición para, posteriormente, organizarlo debidamente en el espacio mediante los recursos de mediación idóneos, tanto mediante soportes tradicionales (rotulaciones, paneles, infografías, audiovisuales, etc.) como a partir de medios tecnológicos (instalaciones interactivas, aplicaciones móviles, etc.). La llegada de la tecnología interactiva supuso un importante cambio en la planificación y producción de estos recursos de

mediación, ampliando enormemente sus posibilidades comunicativas. Las aplicaciones móviles supusieron un enorme avance respecto a anteriores propuestas mucho más complejas debido a su instalación y gran coste económico en *hardware*.

Finalmente analizaremos la traducción visual de esta interpretación, ahondando en sus funciones y usos habituales a partir de los componentes gráficos de una exposición, cuyo uso está estrechamente relacionado con la señalética por la función orientativa que ejercen en distintos planos.

### 3.1. La interpretación del patrimonio como técnica de traducción de ideas y conceptos

Miles de naturalistas, historiadores, arqueólogos y otros especialistas se comprometen en el trabajo de desvelar, a los visitantes que solicitan este servicio, parte de la belleza, las maravillas, la inspiración y el significado espiritual que se ocultan detrás de lo que perciben con sus sentidos. Esta función de los guardianes de los tesoros es la que se denomina interpretación. (Freeman, 2006, p. 29)

La palabra interpretación se emplea, en el campo filosófico, para referirse a cómo los individuos damos sentido a las cosas. El proceso de creación de significado es el proceso de dar sentido a la experiencia, de explicar o interpretar el mundo, a nosotros mismos y a los demás (Hooper-Greenhill, 1999, p. 12). En los museos, la interpretación de una exposición es el modo en que esta se diseña para permitir que las personas comprendan las ideas que se pretenden transmitir, corriente que proviene de la hermenéutica (teoría de la interpretación de los textos). La hermenéutica sostiene que la construcción de significado depende de nuestros conocimientos previos, creencias y valores. Vemos, analizamos y aprendemos a partir de aquello que sabemos previamente, a partir de las bases que conforman nuestro conocimiento y manera de pensar:

Nuestra propia posición en la historia, nuestra propia cultura, afecta al significado, ya que el significado se construye en y a través de la cultura. La percepción (lo que vemos), la memoria (lo que elegimos recordar) y el pensamiento lógico (el sentido que elegimos atribuir a las cosas) difieren culturalmente porque son construcciones culturales. (Hooper-Greenhill, 1999, p. 13)<sup>32</sup>

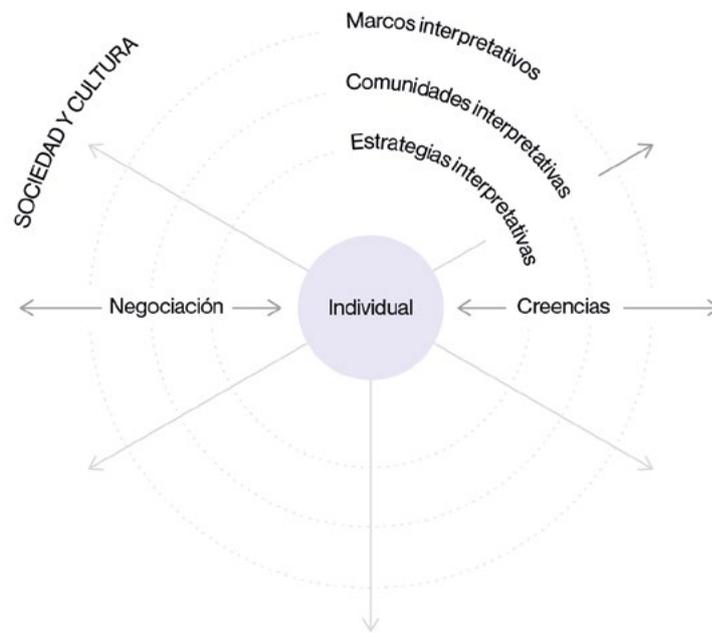
32 Traducción de la autora. Texto original: «Our own position in history, our own culture, affects meaning, as meaning is constructed in and through culture. Perception (what we see), memory (what we choose to remember) and logical thinking (the sense we choose to attribute to things) differ culturally because they are cultural constructs».

Es lógico pensar que la interpretación personal está influenciada por el entorno social, nuestra pertenencia a una sociedad o grupo particular. Hooper-Greenhill emplea el término 'comunidades interpretativas' para referirse a este fenómeno de producción de significados a partir del conocimiento colectivo. La autora sostiene que las estrategias interpretativas, aunque puedan partir de un punto de vista común, serán diferentes en función del bagaje cultural y conocimiento de las personas que las realicen: las formas de análisis, el lenguaje empleado para describir los objetos y el conocimiento especializado hace que la lectura nunca pueda ser la misma. Un experto en historia del arte podrá 'leer' una obra de arte en función del contexto y todos los acontecimientos relevantes de esa época, además de conocer los pormenores de las técnicas empleadas y sus cuestiones estéticas, mientras que una persona sin formación al respecto realizará interpretación totalmente diferente. Esta cuestión se puede aplicar a cualquier elemento expuesto, ya sea un objeto físico o una teoría o concepto abstracto ilustrada a partir de medios visuales. La idea de comunidades interpretativas resulta especialmente relevante en el análisis de las audiencias de los museos, puesto que el bagaje y la posición cultural y política influenciará la interpretación y la construcción de conocimiento (Gardamer, 1976; Hooper-Greenhill, 1999). Según la misma autora, a partir del paradigma constructivista, la comunicación se entiende como un proceso cultural de negociación de significados que produce la realidad a través de sistemas simbólicos como textos, objetos, obras de arte, mapas, maquetas y museos. Hay que tener en cuenta que el modelo tradicional de comunicación analizado anteriormente sitúa al espectador en una posición de receptor pasivo, colocando al emisor del discurso en una posición de poder como fuente única de información. Las nuevas corrientes abogan por unos visitantes participantes y por una construcción activa de esta comunicación. El discurso emitido por la exposición continuará ejerciendo de hilo conductor, pero la comunicación con el espectador ya no puede entenderse como una mera muestra de información (figura 29).

La estrategia comunicativa o de traslación de conceptos en una exposición se lleva a cabo mediante la metodología de la interpretación, que según Morales Miranda es «una estrategia de comunicación que puede complementar a la museografía contribuyendo a una mayor efectividad en la comunicación de los mensajes en museos» (2017, p. 9). Según esto, cabe aclarar que cuando nos referimos al término 'mensaje' hablamos de todo el contenido pautado y preparado que se pone al alcance del visitante, bien mediante lenguaje hablado (material audiovisual o en directo por una persona que ejerce de guía o mediador) o por escrito (rótulos, paneles, guías auxiliares de mano, hojas de sala, etc.) teniendo en cuenta que el contexto físico (el soporte, los objetos y el diseño) también influye en el mensaje, como analizaremos posteriormente.

Además, existen algunas variaciones en las acepciones en torno a la interpretación, puesto que en ocasiones la palabra puede hacer referencia a la interpretación en general entendida como difusión de

Figura 29. Significado de la interpretación según Tilden



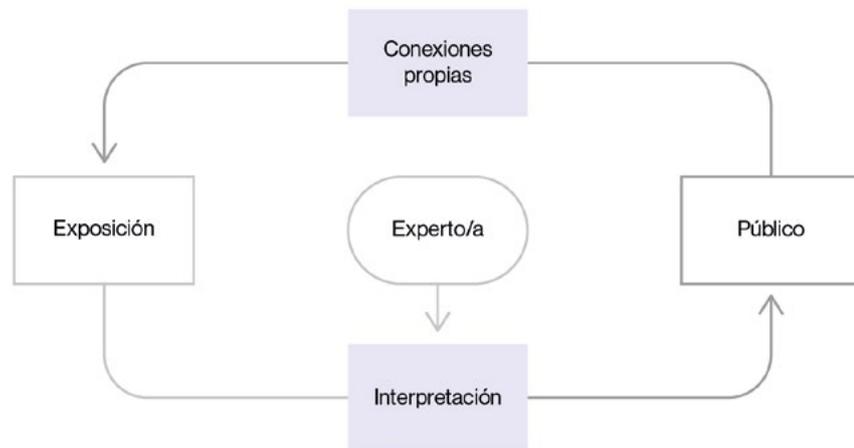
información y el efecto que esta produce en el visitante, mientras que en otras ocasiones se refiere a la traslación de esta estrategia a soportes físicos tales como rótulos, paneles, guías, etc. En definitiva, ambas acepciones comparten un objetivo único: ejercer de nexo entre la exposición y el visitante fomentando su implicación.

Tilden, teórico de referencia del campo, define la interpretación como «una actividad educativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos». El autor entiende la interpretación como un acercamiento a la comunicación cuyo primer objetivo es la construcción de significados y la revelación de interrelaciones en la mente del visitante, cuestión muy distinta al mero dominio de hechos y cifras aisladas que tan habitualmente encontramos en los museos. El intérprete es un facilitador de este diálogo entre el público y la exposición y de las conclusiones propias que este extrae (figura 30, página 84). A raíz del planteamiento de Tilden surgieron numerosas deficiones de interpretación de entre las cuales destacamos la elaborada por la National Association for Interpretation (NAI)<sup>33</sup>:

La interpretación es un proceso de comunicación basado en una misión, que forja conexiones emocionales e intelectuales entre los intereses del público y los significados inherentes al recurso.

33 En 2007 la National Association for Interpretation (NAI, EEUU) elaboró un glosario de definiciones vinculadas al ámbito de la museografía y el patrimonio de entre las que se encuentran la citada. El documento completo está disponible en: [https://interpnet.files.wordpress.com/2020/07/definitions\\_project.pdf](https://interpnet.files.wordpress.com/2020/07/definitions_project.pdf) [Consultado: 27-8-2020]

Figura 30. Propósitos y criterios de evaluación típicos de los «tres finales de partida» establecidos por Ham (2014, p. 62-63)



En relación a esta idea de interrelación entre los intereses del público y los significados del recurso patrimonial, Santacana (2010) compara la interpretación gráfica con la traducción y enfatiza la importancia de emplear un lenguaje apto para nuestra audiencia:

Interpretar es parecido a traducir, es decir, pasar a un lenguaje conocido, conceptos y mensajes que, a menudo, fueron escritos en otros lenguajes. Naturalmente la dificultad de la traducción reside en lo específico que sea el lenguaje; no es lo mismo traducir la ciencia, el arte, la historia o la música. La tarea del museólogo es la de traducir todos y cada uno de estos lenguajes a uno comprensible para los usuarios (p. 145)

La tarea de los productores de exposiciones, pues, es traducir o allanar las ideas y el lenguaje complejo para desarrollar un discurso comprensible para los usuarios. Pero como vemos no basta con ofrecer información. En el desarrollo de este cometido no debemos olvidar que la finalidad divulgativa (comunicación con fines educativos y de recreo) es una de las funciones inherentes de la definición del museo establecida por el ICOM (2017) y comentada en apartados anteriores.

Es importante aclarar la intención de esta comunicación puesto que comunicar, contrariamente a lo que se puede pensar, no es sinónimo de informar. El acto de la comunicación lleva implícito un intercambio de información, impresiones, opiniones o sensaciones<sup>34</sup>. Informar, contrariamente, se limita a ser una emisión de contenidos

34 Es necesario matizar que, en una visita a una exposición con el apoyo de elementos interpretativos, el intercambio de información no se produce de forma efectiva entendiéndolo como un diálogo. Esta reflexión se refiere al cambio de enfoque en la narración de las exposiciones, en las cuales la información se conceptualiza y diseña para promover una actitud activa del usuario: cuestionar sus conocimientos, plantearse dudas, extraer conclusiones propias, etc. Como veremos en posteriores apartados, numerosos museos trabajan para implicar al usuario en los procesos de generación de experiencias, incorporando su opinión e incluso integrándolo en la producción de exposiciones y actividades.

objetiva y neutral. La primera implica interacción y conexión con el visitante, mientras que la segunda es unidireccional y pasiva. Si pretendemos que la comunicación realizada en un museo vaya más allá de la mera información, la interpretación debe permitir al visitante comprender e interrelacionar los objetos originales con su experiencia a partir de los medios ilustrativos diseñados.

Aunque cada vez más escuelas basan su estructura de enseñanza y aprendizaje en modelos innovadores que fomentan la participación y el descubrimiento por parte del alumnado, es cierto que la diferencia entre este entorno de aprendizaje y los museos u otros enclaves culturales o patrimoniales sigue siendo notable. Y es que no es lo mismo estar en una escuela o centro universitario, por poner algunos ejemplos, que en un museo o centro de interpretación, por ello es importante diferenciar la interpretación de la enseñanza formal. Por otro lado, hay que tener en cuenta que no todo el público que accede a un museo se encuentra en edad escolar o en formaciones superiores. El visitante que frecuenta museos por ocio es también parte fundamental de la institución y debemos contemplar sus necesidades y peculiaridades al establecer estrategias comunicativas.

Por ello, los métodos de comunicación que son apropiados para el aula no siempre son válidos ante audiencias que se encuentran fuera del sistema educativo (Ham, 2014, p. 12). Además de diferenciar entre los distintos tipos de audiencias, es imprescindible comprender que el entorno condiciona la actitud y predisposición de la persona que escucha o lee un mensaje. Según el autor:

La gente actúa de acuerdo al entorno a la situación en que se encuentra. El lugar en el que estemos afecta mucho a nuestro comportamiento, y esto incluye cómo hablamos, cómo nos desenvolvemos, en qué estamos interesados y qué tipo de comportamiento esperamos de otras personas.

De acuerdo con esta declaración, podemos asumir que un aula es un entorno en el que la audiencia debe prestar atención, aunque sea teóricamente, y en el museo no —aunque afortunadamente las corrientes más innovadoras de la educación y pedagogía también están cuestionando la organización clásica de las aulas. En este sentido, el autor distingue dos tipos de público que resultan de gran ayuda para entender la diferencia de contexto: las audiencias cautivas y las audiencias no cautivas. La audiencia cautiva es aquella que tiene una obligación de estar en un lugar concreto para obtener algo a cambio que necesita, mientras que las audiencias no cautivas son voluntarias, no tienen un compromiso de dedicación temporal ni esperan recompensas externas. A continuación desgranamos (tabla 2) las principales diferencias, ejemplos de motivaciones y lugares típicos de estas dos audiencias según Ham (2014):

Diferencias entre audiencias cautivas y no cautivas	
Audiencias cautivas	Audiencias no cautivas
<p>Audiencia no voluntaria            Compromiso de tiempo preestablecido            Las recompensas externas son importantes            Deben poner atención            Aceptarán un enfoque formal, académico            Se esforzarán en poner atención, incluso si es aburrido</p>	<p>Audiencia voluntaria            No tienen compromiso de tiempo            Las recompensas externas no son importantes            No es obligatorio poner atención            Esperan un ambiente informal y un enfoque no académico            Desviarán la atención si es aburrido</p>
<p>Ejemplos de motivaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calificaciones</li> <li>- Diplomas</li> <li>- Certificados</li> <li>- Permisos</li> <li>- Trabajos, empleos</li> <li>- Dinero</li> <li>- Ascensos</li> <li>- Triunfo</li> </ul>	<p>Ejemplos de motivaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés</li> <li>- Diversión</li> <li>- Entretenimiento</li> <li>- Enriquecimiento personal</li> <li>- Mejora personal</li> <li>- Una vida mejor</li> <li>- Pasar el rato (no hay nada mejor que hacer)</li> </ul>
<p>Lugares típicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas de clases</li> <li>- Capacitación en el lugar de trabajo</li> <li>- Seminarios profesionales</li> <li>- Cursos necesarios para un permiso (por ejemplo, conducir vehículos)</li> </ul>	<p>Lugares típicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parques, zoológicos, acuarios, etc.</li> <li>- Programas de educación informal</li> <li>- En casa: ver la televisión, oír la radio, leer una revista, etc.</li> </ul>

Tabla 2. Características distintivas de las audiencias cautivas y no cautivas según Ham (2014, 14)

### 3.2. **Provocación, no instrucción<sup>35</sup>. Más allá de la mera presentación de información**

Como terminamos de comprobar, activar el interés del visitante es una de las mayores preocupaciones de los organizadores y productores de exposiciones. Las motivaciones del público no cautivo definidas por Ham evidencian que la falta de interés, diversión y enriquecimiento personal pueden alejar a los visitantes del museo. Elaborar materiales interpretativos que tengan relevancia, que estén vinculados a sus vivencias personales para ir un paso más allá y conseguir despertar su curiosidad, resultan estrategias vitales para lograr visitas memorables. Si la finalidad última de una exposición es que el visitante extraiga sus propias conclusiones y comprenda algo hasta entonces desconocido o incompleto, en primer lugar, debemos preguntarnos cuál es el principal interés de una persona que visita un museo. Si pensamos que el visitante ha ido de manera voluntaria, según lo apuntado anteriormente, ¿por qué ha acudido al museo y cuál es su motivación? Aunque exista un consenso entre los expertos de la materia de que el principal interés del visitante se encuentra en sí mismo, expresión que en palabras de Tilden se define como «el primer interés del visitante se sitúa en todo lo que alcance su personalidad, experiencia e ideales» (Tilden, 2006, p. 38), sería necesario realizar un estudio pormenorizado del público visitante para dar respuestas concretas a esta complicada cuestión.

Para conseguir este propósito una de las teorías que sigue vigente actualmente —y que fue pionera en la época, 1957, cuando el empoderamiento y la experiencia del visitante eran términos casi desconocidos— son los seis pilares básicos de la interpretación de Freeman Tilden descritos en su clásico *Interpreting our Heritage* (2006, p. 35)<sup>36</sup>:

1. Cualquier interpretación que de alguna forma no relacione lo que se muestra o describe con algo que se halle en la personalidad o en la experiencia del/de la visitante, será estéril.
2. La información, tal cual, no es interpretación. La interpretación es revelación basada en información, aunque son cosas completamente diferentes. Sin embargo, toda interpretación incluye información.
3. La interpretación es un arte, que combina otras muchas artes, sin importar que los materiales que se presentan sean científicos, históricos o arquitectónicos. Cualquier arte se puede enseñar en cierta forma.
4. El objetivo principal de la interpretación no es la instrucción, sino la provocación.

35 Esta frase se debe al prefacio de la edición española del clásico de Sam H. Ham: *Interpretación. Para marcar la diferencia intencionadamente*.

36 La primera edición del libro fue publicada en 1977 por la editorial University of North Carolina Press. La primera edición en español fue en 2006 gracias a la Asociación para la interpretación del Patrimonio ([www.interpretaciondelpatrimonio.com](http://www.interpretaciondelpatrimonio.com))

5. La interpretación debe intentar presentar un todo en lugar de una parte, y debe estar dirigida al ser humano en su conjunto, no a un aspecto concreto.
6. La interpretación dirigida a niños y niñas (digamos, hasta los doce años) no debe ser una dilución de la presentación a las personas adultas, sino que debe seguir un enfoque básicamente diferente. Para obtener el máximo provecho, necesitará un programa específico.

La interpretación, por tanto, es mucho más que presentar información. Se trata de invitar a la participación y de aprovechar la curiosidad y el interés personal para fomentar el aprendizaje y el enriquecimiento personal. Esta última afirmación en ningún caso resta valor a la capacidad que la interpretación tiene para ofrecer información concreta (datos, fechas, cualquier conocimiento), sino que muestra un posicionamiento que tiene que ver con qué es lo más importante para un museo o exposición: hacer que el visitante piense por sí mismo y encuentre sus propios significados, entretener al público para que pase un buen rato o hacer que la audiencia aprenda y comprenda unos hechos determinados o datos concretos. Ham compara estos distintos propósitos con lo que él denomina «tres finales de partida» (2014, pp. 62-63) y expone las diferentes posiciones de la interpretación, que resumimos en la tabla 3. Decidir cuál de los tres finales se prefieren al conceptualizar una exposición y su mediación interpretativa definirá los retos (y la excelencia) del proyecto.

	El intérprete como “profesor”	El intérprete como “animador”	El intérprete como “provocador”
Propósito principal	Hacer que el público aprenda y comprenda unos determinados hechos	Entretener al público y hacer que pase un buen rato	Hacer que el público piense y encuentre significados personales
Indicadores habituales de éxito	<p>Recuerdo correcto de los datos</p> <p>Verificación del conocimiento</p>	<p>Cantidad de disfrute</p> <p>Captación de la atención y capacidad de mantenerla</p>	Número y tipo de pensamientos producidos

Tabla 3. Propósitos y criterios de evaluación típicos de los «tres finales de partida» establecidos por Ham (2014, p. 62-63)

### 3.3. La elaboración de la estrategia de contenido: conceptualización y organización de las ideas para establecer una interpretación eficaz

Después de analizar los pilares básicos propuestos por Tilden, resulta necesario plantear de qué modo podemos llevar a cabo este propósito con éxito y para ello es necesario establecer unas pautas metodológicas que permitan conceptualizar y allanar adecuadamente este contenido de la mano de la interpretación. Existen varios puntos de vista sobre esta problemática y la mayoría confluyen en que es necesario establecer un foco, un *leitmotiv* o tema que guíe todo el discurso interpretativo de una exposición.

El primero de ellos, la **interpretación temática** es un enfoque concreto de la interpretación del patrimonio originalmente defendida por William J. Lewis (1982) y que posteriormente fue matizada y desarrollada en profundidad por Sam H. Ham. Cabe destacar que Ham (2014, p. 19) se muestra de acuerdo con los principios establecidos por Tilden, analizados al principio de este apartado, y enfatiza que no es el intérprete el que revela significados e interrelaciones al público, sino que este facilita que sea el público el que establezca estas conexiones propias a partir de sus intereses personales. Ham propone un acercamiento interpretativo a la comunicación basado en lo que él denomina modelo TORA, metodología para, según sus propias palabras, «marcar la diferencia respecto a una interpretación tradicional entendida como un discurso unidireccional». TORA implica que la comunicación interpretativa cumple estos factores: tiene un tema (T), es organizada (O), es relevante (R) y es amena (A).

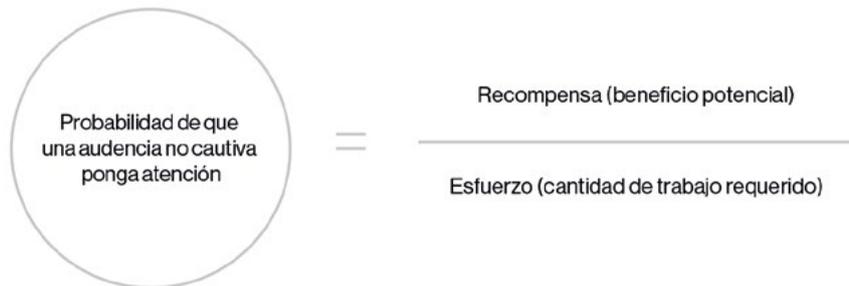
Gracias a estos cuatro puntos, Ham apunta que es posible conseguir los objetivos que cualquier centro o museo pretende con respecto a sus visitantes. En primer lugar, mejorar las experiencias de la audiencia (tanto los visitantes, como las personas asistentes a una actividad o aquellas que consultan medios impresos o digitales), en segundo término, conseguir un impacto en las actitudes y promover el cuidado y valorización de un lugar, cosa o concepto y, por último, fortalecer el cuidado de los bienes materiales e inmateriales por parte del público, influyendo en su percepción y comportamiento. Según este sistema, proyectar un análisis interpretativo de una exposición empieza por definir en qué queremos que se centren, es decir, el tema principal (T), y con qué otras ideas lo vamos a complementar. A continuación se precisa el orden y la estructura en que irán las ideas (O); cómo demostramos su relevancia para que esas ideas resulten de interés (R); y cómo dotamos de atractivo y amenidad a todo el conjunto (A). Analicemos detalladamente los cuatro pilares de esta teoría:

1. **Temática:** la interpretación temática equivale a la idea central del mensaje, aquello que el público debe poder captar con claridad como eje principal de una exposición. El tema se debe diseñar y presentar como una oración completa (con sujeto y predicado) donde el verbo es muy importante; una afirmación

que declare lo esencial (como un titular de prensa) y que active el pensamiento en el visitante. El resto de mensajes interpretativos giran en torno a esta idea central. Cabe mencionar que si se enuncia claramente al principio, se desarrolla a lo largo de un programa y se reitera al final del recorrido, el público la utilizará como una especie de adhesivo al que irán uniendo los elementos complementarios aprehendidos durante la exposición. Si el tema central se formula de forma atractiva puede incluso servir de título.

2. **Organizada:** la interpretación será organizada cuando sea fácil de seguir. Cualquier presentación diseñada debe ayudar al receptor a organizar y entender las conexiones entre las distintas unidades de información. Hay que tener en cuenta que el público no cautivo desviará su atención si tiene que realizar un gran esfuerzo para seguir una sucesión de pensamientos. Ham retoma en este punto la conocida fórmula de publicidad que relaciona recompensa con esfuerzo (figura 31):

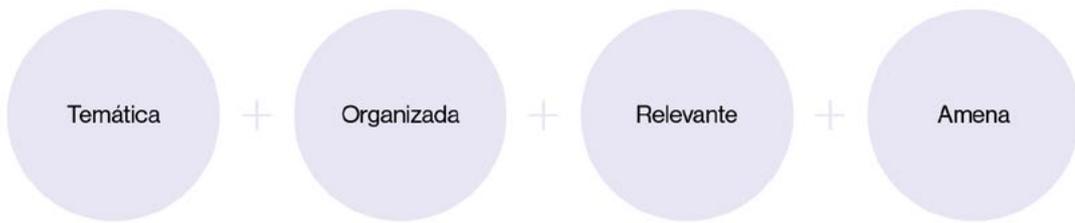
Figura 31. Relación de recompensa y esfuerzo según Ham (2014).



En relación a este punto, Morales Miranda (2017, p. 15) puntualiza que es importante que el público sienta que va a obtener algún beneficio con escaso esfuerzo y tiempo al analizar el mensaje, ya que si no se atrae y mantiene la atención del visitante primero, no se puede pretender luego que atienda y retenga cierta información, o que se sienta estimulado a pensar. Para que además de organizada la cantidad de información sea manejable, se aconseja que cualquier presentación tenga cuatro (o menos) ideas o subtemas a tratar. Se puede seguir una estructura de organización de ideas cronológica (por ejemplo para ilustrar procesos), ordenar la información por categorías (mediante un orden jerárquico de ideas principales, secundarias, terciarias, etc.), y la habitual estructura de introducción, cuerpo y conclusión (habitualmente usada en las visitas guiadas).

3. **Relevante:** que una interpretación sea relevante implica que sea significativa y que se perciba como personal (relevante para uno mismo, importante de forma personal). La información resulta significativa si somos capaces de relacionarla con algo que ya conocemos, que está en nuestra mente. Una información relevante, por tanto, adquirirá sentido en un contexto concreto según el entendimiento conceptual generado en la mente del público. Por otro lado, un mensaje personal es aquel que se puede comprender pero va más allá, resultando interesante para el 'yo' del visitante, para el ego personal. El visitante debe relacionarse con esta información a nivel personal. Respecto a la relevancia, resulta vital recuperar a Tilden que incluye esta idea en su primer principio de la interpretación: «cualquier interpretación que de alguna forma no relacione aquello que se muestra o describe con algo que esté en la personalidad o la experiencia del visitante será estéril» (1957, p. 11; 2006, p. 38). Una técnica habitual es aludir directamente al visitante (usted, tú) o incluir valores o conceptos universales para la mayoría de las personas (paz, guerra, poder, amor, dolor, familia, vida...). Estos conceptos llevan más allá la descripción tangible del objeto, facilitando la conexión emocional y consiguiendo el interés personal.
  
4. **Amena:** la interpretación debe ser agradable, atractiva y cautivadora, el público debe pasarlo bien mientras analiza y capta un mensaje. Ham recomienda, entre otras técnicas, mostrar causa y efecto, vincular mostrar causa y efecto, vincular cuestiones científicas a historias sobre personas, exagerar la escala de tiempo, utilizar una situación hipotética, usar la personificación, misterio, un poco de humor, ironía, etc.<sup>37</sup>

37 En su libro *Interpretación. Para marcar la diferencia intencionadamente*, Ham aclara el significado literal de ameno (agradable, que produce placer y disfrute) en el sentido de brindar satisfacción, como cuando algo nos cautiva. Matiza, en este sentido, que, aunque algunas formas de amenidad implican diversión, frivolidad o una actividad lúdica, en su definición no se basa únicamente en estas acepciones y también se refiere el significado literal de entretenido, 'que mantiene la atención', justificando que en su sentido literal entretener no siempre implica diversión o disfrute. De este modo, apunta a que su significado preferido es el de «poner algo fuertemente en la mente de otro para atraer o cautivar a esa persona» y añade que «atractivo y entretenido son esencialmente lo mismo: ser atraído significa estar entretenido, en el sentido de que su atención está siendo 'mantenida'. Cuando usted es atraído por algo, se compromete con ese algo, por ejemplo cuando se pone atención a un producto interpretativo» (Ham, 2014, p. 43)



<p><b>Temática</b></p>	<p>¿Qué queremos que piensen los visitantes? ¿En qué queremos que se centren? ¿Con qué ideas lo vamos a complementar?</p>	<p>→ La idea central del mensaje se debe poder captar con claridad.</p> <p>Se debe presentar como una oración completa.</p> <p>Los mensajes interpretativos giran en torno a esta idea central.</p>
<p><b>Organizada</b></p>	<p>Definir la estructura y el orden en que irán las ideas.</p>	<p>→ Estructura fácil de seguir para que el público mantenga la atención.</p> <p>Debe permitir que el visitante comprenda la organización y conexiones entre las distintas unidades de información.</p>
<p><b>Relevante</b></p>	<p>Hacer que las ideas resulten de interés.</p>	<p>→ Debe ser significativa (se tiene que comprender y facilitar el recuerdo de otros hechos que estén en la mente del público).</p> <p>Se tiene que percibir como personal, ser relevante a nivel individual.</p>
<p><b>Amena</b></p>	<p>Hacer que el contenido sea atractivo y ameno.</p>	<p>→ La información debe ser agradable, atractiva y cautivadora.</p>

Figura 32. Esquema resumen del modelo metodológico Tora centrado en el desarrollo de un tema para mediar con el público (Ham, 2014)

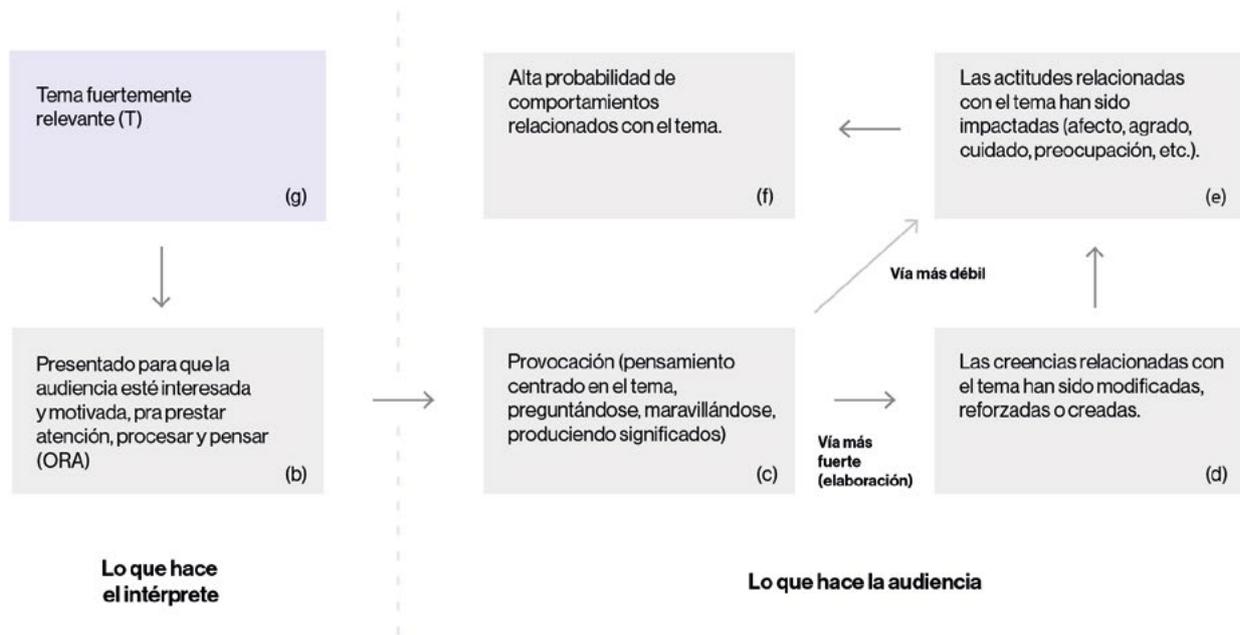


Figura 33. Esquema resumen de la relación entre interpretación y audiencia a partir de la elección del tema (Ham, 2014)

Según Ham, cuando el tema es potente (a) y el intérprete se entrega de un modo que motiva a la audiencia a centrarse en él, asimilarlo (b), provoca un pensamiento y produce significados relacionados con lo que se presenta (c). A partir de este proceso, se puede esperar como resultado un refuerzo, un cambio o la creación de nuevas creencias (d), obteniendo un impacto en la actitud respecto al tema comunicado (e) que se espera que produzca cambios en la conducta relacionados con este aprendizaje (f) (figura 33).

Como hemos visto, el éxito en la interpretación radica en provocar el pensamiento del público. La generación de un tema potente resulta clave para lograr este objetivo, y que este tema sea realmente eficaz, de acuerdo nuevamente con el autor, depende de dos cuestiones (2014, p. 124):

- La fuerza de un tema depende de la audiencia. Un tema que impacta a un grupo determinado, en un lugar o contexto concreto, no necesariamente debe tener el mismo efecto cuando cambiamos de grupo o contexto.
- Los temas eficaces e impactantes son relevantes: establecen conexiones con asuntos importantes para las personas de la audiencia.

Sabemos que los estudios de público son una gran herramienta para conocer los intereses y gustos de los visitantes del museo pero ni todos los museos los realizan ni son una fuente objetiva para saber si una exposición tendrá el efecto esperado en el público. Esto solo se puede saber después de una visita (y siempre que se recoja la

información pertinente o se compruebe el efecto de la muestra en el visitante a través de la observación directa). La exposición (y su tema de guía) se establece de forma anticipada, por lo que no sabremos hasta después de la visita si ha resultado potente o no y existen ciertas técnicas que ayudan a crear un tema potente de forma anticipada (Ham, 2014, p. 125). Según Ham, el tema es una suma de la relevancia del tema y la facilidad de procesamiento del mismo. Por tanto, el tema debe ser:

- **Simple.** Las audiencias cautivas no invertirán tiempo y esfuerzo en seguir algo que no entienden. Debe ser fácil de procesar.
- **Relevante.** El tema debe ser importante para el público ya que eso hará que se motive y pueda involucrarse en la narración activando su propio pensamiento.

Además, el autor apunta algunos consejos para dar fuerza a un tema y allanar su comprensión:

1. Invocar conceptos universales.
2. Emplear temas cortos, ya que son más fáciles de procesar que los temas largos. Si el tema es demasiado complejo y el enunciado se vuelve demasiado extenso, es preferible partirlo en dos oraciones como excepción.
3. Usar una metáfora o un símil. Esta técnica facilita que se establezcan conexiones entre conceptos complejos, difíciles de entender, con otros familiares y comprensibles para el público.
4. Usar un lenguaje personal para hacer protagonista al público, cotidiano y coloquial que sea apto para personas no especializadas. Que sea asequible no implica que se banalice el contenido.
5. Emplear analogías para ayudar a entender un tema o elemento difícil mediante la comparación con algo conocido e inteligible.

Más recientemente existe otra teoría vinculada a la interpretación temática elaborada por Beverly Serrell (2015) que acuñó el término *big idea* (gran idea) para generar el hilo conductor de un proyecto de interpretación. Según la autora, «una idea de exposición potente aclarará, limitará y enfocará la naturaleza y el alcance de una exposición y proporcionará un objetivo bien definido que permitirá, posteriormente, ser evaluado para comprobar el alcance conseguido» (p. 7)<sup>38</sup>. Una gran idea es una oración o declaración (*statement*) de lo que trata la exposición y esta directriz es clave para que cualquier profesional implicado en la producción de una exposición pueda realizar su trabajo de manera más coherente y focalizada, guiando el desarrollo de todos los elementos de una exposición e incluso sirviendo como filtro de qué

38 Traducción de la autora. Texto original: «a powerful exhibition idea will clarify, limit, and focus the nature and scope of an exhibition and provide a well-defined goal against which to rate its success».

debe y qué no debe aparecer en la misma. En este sentido, Serrell sugiere algunas claves que debe cumplir la *gran idea* de una exposición:

- Debe ser una una oración completa, no compuesta y activa<sup>39</sup> que identifica un sujeto y una acción (el verbo) y una consecuencia ('¿y qué?').
- Es importante que haya una única idea. En ocasiones es un trabajo iterativo costoso y lento en el que se deben filtrar numerosas ideas secundarias hasta llegar al concepto adecuado.
- Es lo primero que se debe escribir para una exposición.
- Debe contener tantas palabras como sean necesarias y ser realmente descriptiva.
- Se debe diferenciar entre el tema y la gran idea. Los temas son conceptos incompletos, ya que no se detalla qué información concreta se va a abordar sobre un tema en una exposición.

La *gran idea* de Serrell se diferencia de las teorías expuestas anteriormente en que la autora concibe el tema como un concepto más general, mientras que la gran idea hace hincapié en el punto de vista concreto, en unos objetivos más específicos.

Se podría pensar que establecer una idea central para una exposición bajo esta metodología podría constreñir o controlar la libre interpretación del público o las lecturas alternativas del contenido. No obstante, hay que destacar que una gran idea hace que el equipo de la exhibición rinda cuentas de sus objetivos educativos al tiempo que permite a los visitantes construir sus propias experiencias libremente. En este sentido, la voz de una exposición está conectada a la gran idea, pero son conceptos ligeramente diferentes (Serrell, 2015, 15). Según la autora, la voz de una exposición está ligada a la gran idea pero es algo distinto, precisamente esta gran idea determina cómo será la voz o las voces dentro de la exhibición (casual, formal, conocimiento experto, experiencia de primera mano o diferentes voces con diferentes puntos de vista)<sup>40</sup>.

### 3.4. Modalidades de interpretación

La interpretación de un contenido expositivo puede llevarse a cabo de manera guiada o autónoma. Ham (2014) denomina estas dos variables como **interpretación secuencial** e **interpretación no secuencial** y apunta que tienen un tratamiento distinto del mensaje:

39 En una oración activa el sujeto realiza la acción del verbo y el complemento es quien la recibe.

40 Esta visión de las distintas voces de una exposición, además, nos remite directamente a los conceptos que trataremos posteriormente sobre la clasificación y jerarquización de los soportes según niveles de información y dificultad. Estas técnicas resultan imprescindibles para garantizar una accesibilidad adecuada a los contenidos independientemente del nivel formativo, edad y capacidades cognitivas de los visitantes.

- **Secuencial:** este modelo se sirve de una persona (a modo de guía o mediador) que dirige y controla la secuencia temporal y espacial que el público sigue. Esta modalidad tiene la ventaja de que la persona que realiza la visita tiene la opción de adecuar y personalizar el discurso interactuando con el grupo o visitante individual en función de su nivel e intereses. También permite una mayor participación e implicación del público.
- **No secuencial:** en este modelo de interpretación los productores de la exposición no pueden controlar la secuencia, siendo el visitante el que elegirá por dónde empezar la visita, el recorrido a seguir y si leer o no los soportes disponibles.

En el modelo no secuencial el intérprete del contenido elabora mensajes para que el visitante pueda consultarlos libremente. Estos mensajes suelen tomar forma de paneles o rótulos y se alternan con otros contenidos audiovisuales con el objetivo de hacer la visita más amena y ágil. Freeman recupera la irónica afirmación de Goode, que en su día afirmó que «un museo es una colección bien organizada de rótulos ilustrados con especímenes». Según el autor, esta exageración premeditada enfatiza que el rótulo puede suponer un estímulo o resultar totalmente estéril. En este sentido, es común que los profesionales del ámbito den por sentado que el visitante entenderá el recorrido sugerido, pero tal y como señala Pérez Santos, (2000, p. 179) pocos visitantes realizan los recorridos previstos por los organizadores y esto sucede porque no hay una guía que señale la secuencia. Incluso incluyendo referencias sobre el recorrido a partir de señalética específica, el usuario tiene la libertad de pasear libremente escogiendo el contenido de su interés. Y como profesionales, debemos establecer una organización de la información eficaz y útil independientemente de la ruta elegida por el público.

En cuanto a la organización secuencial, es imprescindible que el relato se organice con la clásica estructura de introducción, cuerpo y conclusión. La introducción debe captar la atención del público y ofrecer claves para comprender la información que encontrará en el resto de la exposición; el cuerpo debe presentar los diferentes temas de forma organizada para facilitar la comprensión de todo el discurso; y, por último, la conclusión sirve de recapitulación, para reforzar el tema y ofrecer claves que permitan al visitante ser consciente de la información expuesta.

Otros autores, como Gandara (2001), distinguen entre interpretación directa e interpretación indirecta. En la modalidad directa, la interpretación suele ser guiada por una persona mediadora, que establece una relación comunicativa con el público a partir de la exposición, bien a través de una visita o de una actividad concreta como un taller. En la interpretación indirecta, los recursos interpretativos, la mediación se realiza a partir de algún medio analógico —como los textos, infografías o folletos— o digital —como las audioguías, las aplicaciones móviles o los contenidos audiovisuales.

En este tipo de relatos, además, existen diferentes maneras de organizar el tema, cómo se presenta y el modo en que se organizan el resto de las ideas. En cada uno de ellos se elabora una estrategia distinta para desarrollar el tema y la clave radica en dónde y cuándo se expone. La siguiente tabla resume las tres estrategias habituales y sus puntos clave (Sam H. Ham 2014):

Tabla 4. Esquema adaptado a partir de la propuesta original planteada en Ham, Sam H. (2014) *Interpretación. Para marcar la diferencia intencionadamente*. Valladolid: Asociación para la Interpretación del Patrimonio (AIP).

	Introducción	Cuerpo	Conclusión
Modelo sándwich	Frase – tema	Desarrollo de ideas principales	Frase – tema clausura
Modelo emergente	Orientación hacia el tema (sin mención explícita)	Desarrollo de ideas principales	Frase – tema
Modelo implícito	Orientación hacia el tema (sin mención explícita)	Desarrollo de ideas principales	Refuerzo del tema sin expresarlo literalmente

Además, Ham distingue diferentes maneras de organizar los subtemas: el formato de paquete único convencional, el formato de paquetes en serie y el formato de paquetes anidados:

- **Paquete único:** se desarrolla un único tema con introducción, cuerpo, conclusión y clausura.
- **Paquetes en serie:** dos o más temas sucesivos se desarrollan independientemente, cada uno con su introducción, cuerpo, conclusión y clausura. En este caso, los temas pueden o no estar relacionados entre sí.
- **Paquetes anidados:** dos o más temas relacionados se desarrollan como parte de un tema global preponderante. La clausura del tema global aúna a los temas más pequeños.

Por último, respecto al tema en los relatos no secuenciales, es el público el que elige el orden de la visita y a qué desea prestar atención. Es por ello que debemos asumir que habrá partes de la exposición que no se consulten. En consecuencia, el recorrido podrá guiar visual y conceptualmente al visitante sugiriéndole un orden, pero no se debe forzar una estructura comunicativa imprescindible para visitar la muestra. Cada usuario empleará un tiempo de visita diferente y alterará el orden a su antojo. Es en este punto donde cobra una gran importancia la definición del tema potente o de la gran idea que comentábamos anteriormente, para captar y mantener la atención del público y, en el mejor de los casos, activar su pensamiento y juicio crítico.

Por último, resulta conveniente aclarar las diferencias entre tres términos que han surgido a lo largo de este apartado y que, aunque es

común emplearlos como sinónimos, no significan lo mismo. Aunque la **comunicación, la interpretación y la didáctica** tienen muchos puntos en común e incluso se emplean como términos sinónimos, existen algunas diferencias importantes. Los tres componentes esenciales en torno a la idea de patrimonio y, en consecuencia, del museo, son los bienes, los valores y las personas, por lo que la diferencia entre emplear uno u otro concepto radica en el peso de estos componentes. Fontal (2008, p. 89-90) determina la siguiente clasificación:

- **Comunicación: desde el patrimonio hasta las personas.** La comunicación del patrimonio enfatiza el proceso de comunicación donde existe un emisor y un receptor, un mensaje, un canal, un código, un contexto... El objetivo prioritario es dar a conocer los bienes patrimoniales a un individuo o colectivo ofreciendo, en el mejor de los casos, claves para comprenderlo y llegar a transmitir de manera eficaz mensajes en torno a él. Los valores, en este caso, acompañan a los elementos patrimoniales y sus mensajes.
- **Interpretación: entre el patrimonio y las personas.** En este caso el acento no se sitúa en el patrimonio, sino en la 'traducción' de este para que sea comprendido. El foco se sitúa en la manera de seleccionarlo, procesarlo y transmitirlo, no solo en el propio patrimonio. La interpretación, lógicamente, incluye procesos de comunicación, pero se centra especialmente en la transformación y 'digestión' del patrimonio para realizar una mediación interpretativa. Esta vertiente en ocasiones también incorpora otros elementos como las personas, sus conocimientos, referencias, etc.
- **Didáctica: desde las personas hasta el patrimonio.** Implica un conjunto de procesos de enseñanza-aprendizaje, estructuras, técnicas, recursos, estrategias e instrumentos pensados para hacer efectiva la conexión entre personas y patrimonio en términos de pertenencia, identidad, propiedad... El acento se sitúa doblemente en el sujeto o grupo que aprende, es decir, en la dimensión humana.

Estas tres técnicas trabajan en torno a la idea de patrimonio desde distintos enfoques y en colaboración, puesto que de manera aislada no tendrían sentido. En una visita al museo, la comunicación del patrimonio a las personas se activa por necesidad, por el propio hecho de que el visitante se enfrenta a un escenario preparado con un mensaje, contexto y objetivo concreto. Este conjunto, que es la exposición, pretende llamar su atención y ofrecerle información sobre un contenido concreto. En este punto, la interpretación resulta clave para traducir este mensaje y contenido al visitante, permitiendo que pueda ser comprendido y asimilado. La interpretación se vale de técnicas, recursos e instrumentos propios de la didáctica para facilitar este proceso, aprovechando también el enfoque centrado en la dimensión

humana del patrimonio, colocando al espectador como centro de la comunicación y apelando a sus vivencias, intereses, emociones, etc. Si se emplean estas tres vías estratégicas, sumadas a la comunicación visual en el espacio, se pueden obtener formatos atractivos y relacionados con los intereses del público.

### 3.5. El factor emocional en la narración de historias

Además de los datos de contexto, que pueden informar y ubicar al usuario en la narración de una exposición, la comunicación será mucho más efectiva si esta se vincula a las emociones y sentimientos de los visitantes, tal y como hemos expuesto anteriormente al analizar los diferentes significados del valor de lo patrimonial. La narración de historias está estrechamente ligada al ser humano en todas las épocas y culturas, usada para transmitir conocimiento, anécdotas y valores a través de cuentos y leyendas, es una herramienta muy potente que permite conectar con la empatía y la emoción. Pamela Ruthledge indica que las historias han sido una forma primaria de comunicación desde siempre, construida gracias a la conexión y colaboración de los miembros de las sociedades. La autora apunta que las historias reflejan el pensamiento, cómo analizamos y entendemos los acontecimientos, el funcionamiento de las cosas que nos rodean y que nos permiten, en última instancia ordenar y dar sentido a nuestra propia existencia (Ruthledge, 2011).

El concepto *storytelling* (o narración de historias) surge en los años ochenta como estrategia de *marketing* empleada por las marcas para conectar con los clientes y potenciales usuarios. A través del *copywriting*, las marcas atraen la atención de los clientes a través de un lenguaje persuasivo con el objetivo de establecer una conexión emocional. Las historias que cuentan las marcas son, actualmente, su mayor potencial y valor diferenciador. Actualmente las personas, más allá de comprar productos o servicios, eligen en función de las historias, compran lo que las marcas simbolizan. De acuerdo con Salmon, «en menos de quince años el *marketing* ha pasado así del producto al logotipo, y luego del logotipo a la *story*; de la imagen de marca (*brand image*) a la historia de marca (*brand history*)» (2008, p. 57). El autor apunta, además, que a mediados de los 90 la narración de historias en el ámbito empresarial dio lugar al *storytelling management*, que supuso un cambio de paradigma en la gestión de las compañías al incluir el *storytelling* en la comunicación interna de las empresas como instrumento de motivación de los trabajadores.

En las últimas décadas, sobre todo tras la democratización de los dispositivos móviles, la narración de historias juega un papel fundamental en los medios digitales. Los museos, conscientes del potencial comunicativo del *storytelling*, emplean esta técnica para establecer conexiones emocionales más intensas con sus visitantes. No obstante, de acuerdo con Sanchis:

La importancia de mejorar su capacidad narrativa es desconocida por muchas instituciones expositivas, debido a la falta de difusión que el concepto *storytelling* — tal y como lo entiende la disciplina de la experiencia de usuario — ha tenido en el ámbito museístico. En cierto modo, los museos deben saber acercarse a los recursos propios de otros medios de entretenimiento si quieren adaptarse al lenguaje y ritmo de consumo cultural propio de las nuevas generaciones. (2017, p. 196).

Aunque la museografía interactiva no sea el foco de esta investigación, la comunicación gráfica en las exposiciones puede tomar prestados muchos recursos para adecuar y dinamizar su discurso mediante la emoción. Una de las más empleadas recientemente es la ludificación, término analizado anteriormente en el caso de estudio «Ana Juan. Dibujando al otro lado», del grupo Unit Experimental. La combinación entre narración y juego es un recurso muy útil para generar proyectos comunicativos adaptados a los intereses y perfiles de los visitantes del museo, en los que la implicación de los usuarios es fundamental.

Si atendemos a esta idea de implicación del usuario en la generación de historias, es imprescindible puntualizar que una de las corrientes en auge en la didáctica en museos es la participación, que en los últimos años está evolucionando hacia una colaboración activa en la generación de experiencias, hacia un diálogo con el museo que va más allá de una mera actividad puntal. Desde la década de los sesenta —con las primeras aproximaciones participativas asociadas a las teorías de la interpretación— el usuario o visitante empieza a ser visto como un colaborador que «proporciona conocimientos y participa en la información, en la ideación y conceptualización de las actividades desde las fases tempranas del diseño» (Sanders y Stappers, 2008, p. 5).

En esta línea, Simon (2010) sostiene que son cada vez más las personas que desean participar en la creación de sus propias experiencias educativas. En tal sentido Falk y Dierking (2016) apuntan que el visitante, además de no querer ser un ente externo al museo, quiere que la oferta de los museos sea creada con él y no solo para él. Los autores defienden que la co-creación es la base para diseñar experiencias en el museo con la colaboración de ambos agentes, generando conocimientos y significados en común, co-creados. Anteriormente hemos apuntado las reflexiones de Hooper-Greenhill (2006) a este respecto: si los visitantes comparten con el museo los procesos de construcción de significado, el aprendizaje puede ser mucho más poderoso. El cuestionamiento del rol del museo como único ente implicado en la generación de exposiciones y experiencias es un reto que va de la mano del cuestionamiento de los modelos tradicionales de educación.

Aunque esta tendencia está en auge, algunos autores como Watkins y Russo sostienen que los grandes museos, generalmente, todavía mantienen las contribuciones de los usuarios en ciertos aspectos del diseño de la exposición, como probadores o informantes, pero de forma menos habitual como colaboradores o socios del diseño (2007, p. 3).

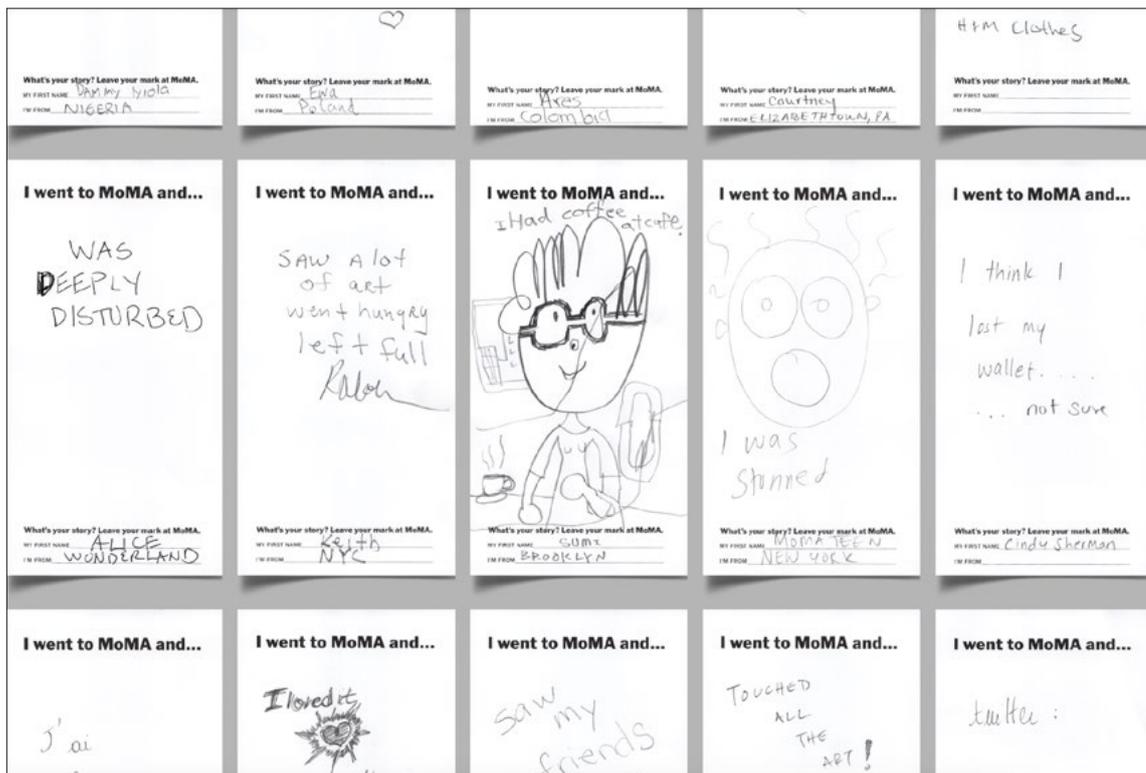


Figura 34. Tarjetas recopiladas en la página web «I went to MoMA and...». Fotografía: Tammy Shell

A partir del marco teórico expuesto, analizaremos algunos ejemplos que incorporan las técnicas de la narración de historias y técnicas de participación para sustituir los discursos clásicos por una comunicación que apela a la conexión con los públicos a partir de la empatía y la emoción. Si recordamos algunas de las claves establecidas, trabajando desde los principios de la didáctica, es posible elaborar estrategias de comunicación verdaderamente interesantes para el público que hagan efectiva la conexión entre personas y patrimonio activando los términos de identidad, pertenencia y propiedad que apuntaba Fontal (2008). Y es que, como sostenía Tilden (2006), los discursos que no relacionen lo que muestra una exposición con la personalidad o experiencias de los visitantes, será improductivo.

La participación es, sin duda, una herramienta clave para implicar de forma efectiva a los visitantes de un museo. En 2011, el MoMA comenzó el proyecto «I went to MoMA and...», experimento que implicaba a los usuarios del museo a compartir su experiencia tras la visita. Un recurso tan sencillo como preguntar a su audiencia, contando con unos recursos materiales tan económicos como los bolígrafos y unas tarjetas de papel, permitió al museo recopilar información de interés sobre opiniones, críticas y gustos, además de generar un sentimiento de pertenencia y comunidad en su público (figura 34). El museo publicó todas las respuestas recibidas en su página web y, posteriormente,



Figura 35. Tarjetas proyectadas en el vestíbulo del museo. Fotografía: Tammy Shell



Figura 36. La imagen de la izquierda muestra las tarjetas colocadas en un muro durante la primera fase de la actividad. Foto: Martin Seck. La imagen de la derecha muestra el escaner de tarjetas incorporado en la fase dos del proyecto. Fotografía: Tammy Shell.

amplió el proyecto para darle mayor visibilidad dentro del museo y facilitar la difusión del mismo.<sup>41</sup>

Para ello, se diseñó una mesa de escaneo específica para subir las propuestas a tiempo real en la página web y proyectarlas en la pared del vestíbulo del museo (figuras 35 y 36). Además, cada tarjeta dispone de una URL propia que permite a los usuarios compartirla en sus redes sociales.

Otro proyecto participativo, en este caso vinculado a la interpretación de las obras, es «Cartela Abierta», elaborado en 2019 por el Museo Nacional del Prado con motivo de su Bicentenario. La institución propuso una actividad para todos los públicos que invitaba a interpretar y modificar los textos de sala de cinco de las obras más icónicas del museo: *Los fusilamientos*, de Goya; *Juana la Loca*, de

41 Las tarjetas pueden consultarse en la web recopilatoria: <https://moma.org/interactives/exhibitions/2011/iwent/> [24-8-22]. Para saber más sobre el proyecto, véase el artículo del blog: «I went to MoMA and...»: It's Back! en el blog Inside/Out del MoMA: [https://www.moma.org/explore/inside\\_out/2011/12/07/i-went-to-moma-and-it-s-back/](https://www.moma.org/explore/inside_out/2011/12/07/i-went-to-moma-and-it-s-back/) [Consulta: 24-8-2022]

## Sofonisba Anguissola (1530-1626)

*Retrato de la reina Ana de Austria*

1573. Óleo sobre lienzo

Queridas Ana y Sofonisba: Os escribo desde el futuro; siglo XXI, para ser exactas. Os gustará saber que nos acordamos de vosotras. De ti, Ana, porque fuiste madre y esposa de reyes. De ti, Sofonisba, porque eres una de las pocas mujeres que aparece en los libros de Historia del Arte (vestida, quiero decir) y eso a pesar de que la mayoría de tus cuadros fueron erróneamente atribuidos a... hombres.

Texto propuesto por  
Déborah Jiménez Pereda

Figura 37 y 38. Dos de las cartelas ganadoras del concurso Cartela Abierta. Museo Nacional del Prado, 2019. Fotografías: Museo Nacional del Prado.

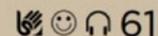
## Francisco de Goya (1746-1828)

*El 3 de mayo en Madrid o "Los fusilamientos"*

1814. Óleo sobre lienzo

Un pueblo abandonado a su suerte, vendido al enemigo por sus dirigentes, defendiendo su casa, su país, enfrentado a la brutalidad implacable del invasor y de la guerra. Negro nocturno y profundo, rojo de sangre, luz que proyecta la muerte inevitable, dolor. Unidos ante la adversidad, nace el valor y surgen los héroes.

Texto propuesto por  
UNATE. La universidad permanente



Pradilla; *Retrato de la reina Ana de Austria*, de Sofonisba Anguissola; *El Descendimiento*, de Van der Weyden; y *Autorretrato*, de Durero. Esta actividad tenía como objetivo cuestionar, desde la institución e implicando al público, el papel de los recursos informativos de las salas, bajo preguntas como «¿Existe una cartela ideal? ¿Qué información buscamos habitualmente en ellas? ¿Qué nos gustaría leer que nos abriera nuevos caminos en el acercamiento a las obras de arte?» (Museo Nacional del Prado, 2019). El Departamento de Educación fue el encargado de elegir las cartelas ganadoras de entre las más de 400 propuestas recibidas, teniendo en cuenta los puntos de vista personales, historias alternativas no tratadas actualmente por el museo y su originalidad. Las cartelas ganadoras<sup>42</sup> se reprodujeron y colgaron al lado de las obras, integrando la voz del público en el discurso experto del museo (figuras 37 y 38). Precisamente una de las ganadoras fue Patricia C. M., directora de una agencia de comunicación cultural, que

42 Pueden consultarse en: <https://www.museodelprado.es/recurso/cartela-abierta/bca7d-0ce-f5e8-a54e-3c49-21f2d8320994#galeria> [Consulta: 24-8-2022]

## Francisco de Goya (1746-1828)

### El 3 de mayo en Madrid o “Los fusilamientos”

1814. Óleo sobre lienzo

La obra fue pintada, junto con *El 2 de mayo de 1808 en Madrid* (P-748), para Fernando VII, y encargada por el regente, el cardenal Luis de Borbón, en febrero de 1814, cuando se esperaba ya el retorno del monarca. Representa los fusilamientos de los españoles por el pelotón de soldados franceses como represalia por la revuelta del día anterior. La escena nocturna se sitúa cerca del Palacio Real, pues se distingue al fondo la antigua puerta de la Vega y, detrás, las torres de Santa María la Real de la Almudena y de Santa Cruz, llamada “la atalaya de la Corte”. La luz del farol enfoca a los que han de morir, aterrados ante su destino, y a los que ya han sido ejecutados.

### The 3rd of May 1808 in Madrid or “The Executions”

1814. Oil on canvas

Together with *The 2nd of May 1808 in Madrid* (P-748), this canvas was painted for Ferdinand VII. It was commissioned on his behalf by the Regent, Cardinal Luis de Borbón, in February 1814 just prior to the monarch's return. It depicts the execution of the Spanish by a firing squad of French soldiers in reprisal for the previous day's uprising. Set at night near the Royal Palace in Madrid, the location can be identified from the old Puerta de la Vega and behind it the towers of the churches of Santa María la Real de la Almudena and the Santa Cruz, known as “the Court watchtower”. The light from the lantern falls on both the terrified, condemned men and on those who have already been executed.

Procede de la Colección Real  
P-749

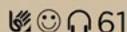


Figura 39. Ejemplo de cartela original de la obra *El 3 de mayo en Madrid o Los fusilamientos* Museo Nacional del Prado, 2019. Fotografías: Museo Nacional del Prado.

quiso repensar el texto de la obra que eligió para ir más allá de la descripción formal y el clásico marco de contexto:

Hablamos de sensaciones y emociones: éstas no entienden de límites temporales. Y en esto básicamente me basé para crear mi propuesta. Mi conexión con esta obra fue enorme desde el primer momento, y quise partir de esas sensaciones que a mí me había transmitido. Así que, una por una, me puse a analizar emociones y sentimientos. Cada uno más diferente al anterior, pero todos tenían algo en común: mi mirada y la de Durero. De tú a tú. La mirada es el nexo que une a dos épocas lejanas y que convergen en sentimientos y emociones encontradas por el tiempo. (Patricia C.M. 2019)

Si comparamos los textos propuestos por el público con los del museo, podemos comprobar cómo los oficiales se limitan a ofrecer datos históricos de contexto, la ubicación y ofrece una descripción sobre lo que representa el cuadro (figura 39). Por el contrario, las narraciones del público apelan a las emociones, a valores asociados a la identidad y pertenencia e, incluso, incluyen aspectos reivindicativos sobre la escasa visibilidad de la mujer en la historia del arte más allá de su objetualización. Las miradas del público van mucho más allá, mostrando

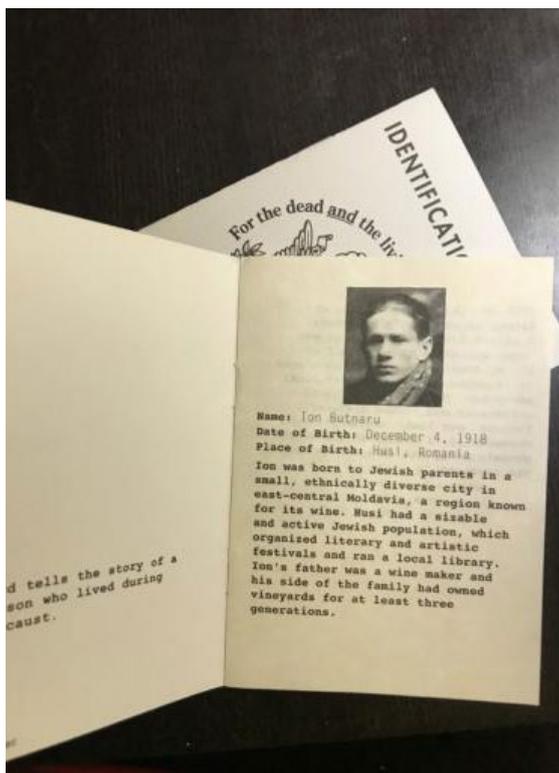


Figura 40. Documento identificativo con una historia real de una persona que vivió el Holocausto. Imagen: United States Holocaust Memorial Museum.



Figura 41. Ejemplo de historia personal incluida en la página web del United States Holocaust Memorial Museum.

que quizá la comunicación establecida en los museos permanece en un plano historicista que necesita de otras miradas para ser verdaderamente interesante para el público.

Continuando con la relación emocional del público con la exposición, resulta destacable la propuesta del United States Holocaust Memorial Museum<sup>43</sup> (Washington, DC), que en el acceso al museo entrega a sus visitantes tarjetas de identificación individuales con biografías de personas que vivieron o que fallecieron trágicamente en esa época (figura 40). Las tarjetas ubican a los visitantes en un plano en primera persona gracias a la empatía y a la identificación con la persona asignada, permitiendo una mayor conexión con los hechos y ahondando en el objetivo principal del museo: la toma de conciencia sobre los terribles hechos históricos allí expuestos. Los testimonios personales ayudan a comunicar la historia y a transmitir valores de manera más efectiva e interesante que muchos de los elementos de comunicación habituales que, como sabemos, se limitan a incluir datos de contexto y descripciones carentes de emoción.

Las historias personales incluidas en estos pasaportes también pueden consultarse en su página web (figura 41), una recopilación de vivencias de gran dureza que permite a los visitantes interesados leer



Figura 42. Página web del United States Holocaust Memorial Museum en la que se puede navegar por todas las historias personales vinculadas a la exposición.

la historia en primera persona, con un impacto que va mucho más allá de los meros datos y hechos. Además, la web (figura 42) permite compartir las fichas en redes sociales, ampliando el alcance del proyecto<sup>44</sup>.

Otro ejemplo, en este caso en un museo de arte, es la paradigmática exposición «Lección de Arte» (Museo Nacional Thyssen Bornemisza, 2017-2018)<sup>45</sup>, cuya reflexión en torno a qué es una exposición para los educadores de museos daba inicio a este capítulo de la investigación. Comisariada por el Área de Educación del museo durante la programación de su 25 aniversario, esta ‘no-lección de arte’, a partir del continuo cuestionamiento del equipo educativo del museo sobre su función y razón de ser, invitaba al público a reflexionar sobre educación, museos, conocimiento y su propia relación con estos conceptos ligados a la visita. La exposición estaba formada por una selección de obras de artistas contemporáneos que reflexionan sobre el saber, analizan el museo desde la experiencia personal y que reformulan el lugar del espectador en el museo (figuras 43, 44 y 45). Este innovador proyecto, que conecta la producción artística contemporánea, a los educadores y al público, se completó con un rico programa educativo que concebía a los visitantes como agentes activos y no solo como espectadores, sino como pieza clave en el proceso de experimentación e investigación:

44 Puede consultarse la colección de documentos de identidad y sus testimonios en: <https://encyclopedia.ushmm.org/landing/es/id-cards> [Consulta: 24-8-2022]

45 Acceso a la visita virtual: [https://www.museothyssen.org/thyssenmultimedia/visitas-virtuales/leccion-arte?startscene=1&\\_ga=2.91834586.1701371023.1661188899-1949480301.1660992108](https://www.museothyssen.org/thyssenmultimedia/visitas-virtuales/leccion-arte?startscene=1&_ga=2.91834586.1701371023.1661188899-1949480301.1660992108) [Consulta: 23-8-2022]

Tradicionalmente, la exposición en contextos museísticos tiene un desarrollo de carácter lineal. El presente proyecto cuestiona este modelo y propone otras formas de leer los objetos/artefactos del pasado desde la contemporaneidad. «Lección de arte» habla de la emancipación del público y de cómo este, a partir de sus aportaciones, puede si no cambiar la idea del museo tal y como lo conocemos, sí transformar su lugar en estas instituciones. (Área de Educación del Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, 2017).

El diálogo, cuestionamiento y experimentación de los visitantes con la exposición y sus obras se lleva a cabo bajo tres líneas conceptuales, reflejadas en los textos de ámbito y materiales de apoyo complementarios: la primera de ellas, cuestionar, invita al visitante a reflexionar sobre su experiencia vinculada al aprendizaje; en segundo lugar, reformular, cuyo objetivo es cuestionar en primera persona el papel de los visitantes dentro del museo: su implicación, la posición que ocupan y si esta puede cambiarse; y, por último, transformar, apartado que invita a reflexionar sobre la naturaleza del conocimiento durante la visita, así como a repensar el rol que ejerce el visitante en la interpretación de lo expuesto. Esta última parte, cuyo recorrido se ampliaba a algunas obras de la colección permanente, proponía interrogantes como:

¿Qué debo saber de una obra de arte? ¿Quién o qué debe transmitirlo? ¿Puede el visitante generar sus propios discursos y miradas? ¿Tiene el espectador esa libertad? ¿Deseo venir al museo exclusivamente como espectador? ¿Quiero tener capacidad de acción? ¿De qué manera puedo ser parte de la transformación de la institución? (Área de Educación del Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, 2017).

En este último apartado, educadores y visitantes podían sumarse a procesos de producción cultural como observadores, participantes o incluso creadores. Gracias a este planteamiento, el museo contempla la exposición como un ente vivo en continua evolución, haciendo de la institución un lugar de aprendizaje y convivencia, susceptible de convertirse en un nuevo modelo de museo construido por todas las personas. La historia que narra la exposición no es una afirmación, sino una acumulación de preguntas para activar la visita, una invitación a no dejar de pensar y cuestionar lo establecido.



Figura 43. Instalación *Mirar, ver, percibir* (2009) de Antoni Muntadas en la exposición *Lección de Arte*. Imagen cortesía del Museo Thyssen-Bornemisza



Figura 44. Instalación *Deseo tu deseo* (2003), de Rivane Neuenschwander en la exposición *Lección de Arte*. Propiedad de: Thyssen-Bornemisza Art Contemporary Collection, Viena. Imagen cortesía del Museo Thyssen-Bornemisza



Figura 45. Detalle de la instalación *Deseo tu deseo* (2003), de Rivane Neuenschwander en la exposición *Lección de Arte*. Propiedad de: Thyssen-Bornemisza Art Contemporary Collection, Viena. Imagen cortesía del Museo Thyssen-Bornemisza

Figura 46. Captura del programa de televisión Tresors amb història, producido por À Punt y las productoras Sunrise y El Terrat (The Mediapro Studio).



Figura 47. Exposición «Tresors amb història». Museu Valencià d'Etnologia. Fotografia propia.



Otro ejemplo que ubica al visitante en el centro del proyecto es la exposición «Tresors amb història» vinculada al programa bajo el mismo nombre de À Punt (Televisión Pública Valenciana)<sup>46</sup> (figura 46). Esta iniciativa es un excelente ejemplo de cómo un museo puede trascender sus fronteras, trabajando en colaboración con un medio de comunicación tan arraigado para las personas de las generaciones más mayores como es la televisión. «Tresors amb història» es un proyecto de archivo colectivo y colaborativo que se lanzó con el objetivo de elaborar una colección que represente el patrimonio cultural de los últimos 150 años. A través de la página web [www.tresorsambhistoria.es](http://www.tresorsambhistoria.es), cualquier persona interesada puede proponer un objeto personal y su historia. Posteriormente, el programa recorre diferentes puntos del territorio valenciano para conocer las historias de los objetos y a sus protagonistas, seleccionados por un jurado formado por historiadores.

La exposición muestra una selección de objetos que forman parte de la primera temporada del programa, piezas que son un reflejo íntimo y fiel del último siglo de historia de la Comunidad Valenciana (figura 47). Las historias descritas apelan a lo emocional para dar un

46 La exposición *Tresors amb història* ha sido producida por L'ETNO en colaboración con el Institut Valencià de Cultura, À Punt y las productoras Sunrise y El Terrat (The Mediapro Studio). Para más información, véase: <https://letno.dival.es/es/exposicion/exposicion-temporal/tesoros-con-historia> [Consulta: 23-8-2022]



Figura 48. Detalle de un objeto de «Tresors amb història». Museu Valencià d'Etnologia. Fotografia propia.



Figura 49. Detalle de objetos de «Tresors amb història». Museu Valencià d'Etnologia. Fotografia propia.

paso más allá, ahondando en el significado de los objetos cotidianos y su contexto histórico y cultural:

El proyecto tiene la virtud de acercar con acierto dos mundos que a menudo corren paralelos sin demasiada conexión: el de la cotidianidad de la vida de las personas, y sus quehaceres e historias personales, con el de los intereses y los conocimientos de ciencias como la historia, la etnología o la sociología. La excusa y el nexo para establecer esos puentes han sido las cosas, los objetos. (Tresors amb historia, s. f.).

El equipo de l'ETNO reflexiona, por tanto, sobre la importancia de los objetos que nos rodean, es decir, de la cultura material, por su valor como «contenedor de memoria y elemento capaz de reflejar identidad, personal o colectiva» (Tresors amb historia, s. f.). En este sentido, el título de la introducción, «¿Por qué tesoros y no trastos?», es toda una declaración de intenciones: los objetos forman parte de nuestra identidad, son valiosos no siempre por lo que son en sí mismos, sino por su vinculación con nuestra vida y con la de las personas que nos rodean. Se puede hablar de cultura, de economía, de los grandes acontecimientos históricos y de las consecuencias de grandes dramas de la guerra, entre otros muchos temas, gracias a las historias vinculadas a objetos como fotografías de una persona que vivió en las guerras del siglo XX, una punta de 'rematar' turrón (figura 48), pequeños botes de bálsamo labial como la conocida Suavina Calduch (figura 49) una jeringuilla de practicante, cintas de música de Nino Bravo junto a un



Figura 50. Vista de la exposició «Tresors amb història». Museu Valencià d'Etnologia. Fotografia propia.

carnet del club de fans o juguetes como una muñeca o un patinete, entre otros.

Respecto a la organización del discurso expositivo, la muestra organiza los objetos estableciendo agrupaciones que los vinculan entre ellos, práctica habitual de las exposiciones de carácter etnológico (figura 50). De este modo, se establecen las categorías de la pérdida, el vínculo, la rotura y el descubrimiento para establecer un hilo conductor, pero, en todo momento, los elementos gráficos de apoyo invitan a los visitantes a establecer sus propias conexiones, a apropiarse de las historias y relacionar los objetos expuestos, así como otros personales que atesoren en su memoria, a partir de sus propias vivencias y recuerdos. Al final de la exposición, un código QR (figura 51) muestra un vídeo en el que se invita a los visitantes a proponer un objeto personal como el objeto número 100, bajo el título «el objeto número 100. Tu tesoro», completando así la selección de objetos recopilados por el programa de televisión.



Figura 51. Código QR de «Tresors amb història» que incluye un vídeo invita a los visitantes a proponer un objeto personal para completar la colección mediante su página web. Fotografía propia.

### 3.6. Caso de estudio: Cultura Politécnica. Habitar el presente, construir el futuro

Para completar este capítulo, expondremos la conceptualización y el diseño de una exposición que pone en práctica el posicionamiento teórico expuesto en los capítulos dos y tres de esta investigación. El proyecto en cuestión es la exposición «Cultura Politécnica. Habitar el presente, construir el futuro», exposición temporal que conmemora el 50 aniversario de la Universitat Politècnica de València<sup>47</sup>, que tuvo lugar del 10 de julio al 22 de septiembre de 2019 en el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe (Ciudad de las Artes y de las Ciencias, València).

La exposición fue comisariada por Nuria Rodríguez, David Heras, Álvaro Sanchis y Melani Lleonart, miembros de Unit Experimental, equipo interdisciplinar formado por investigadores e investigadoras de la Facultad de Bellas Artes y la Escuela de Técnica y Superior de Informática de la UPV. Desde 2012, Unit Experimental investiga las posibilidades de la fusión entre arte y tecnología en proyectos para museos, instituciones y empresas. La metodología propia desarrollada de forma específica para el diseño de exposiciones y la mediación digital tiene como objetivo construir discursos transmedia que ofrezcan experiencias significantes aprovechando las posibilidades de los soportes físicos en combinación con los medios digitales. El equipo se ocupó de la conceptualización y el diseño del proyecto, abordando tareas como la definición del contenido patrimonial, la elaboración de la narración y guion de contenido, el desarrollo de los textos de mediación, el diseño de la instalación y su mobiliario y la comunicación global de todo el proyecto, abarcando desde la identidad visual de la exposición hasta la definición de todos los elementos de comunicación gráfica (infografías, paneles, cartelas, página web, etc.).

Respecto a la organización de la información, en primer lugar expondremos el contexto del proyecto, para describir las peculiaridades y retos del encargo; a continuación, analizaremos la elaboración de la estrategia comunicativa y la definición del proyecto de comunicación gráfica; seguidamente expondremos el resultado de la propuesta analizando cada una de sus áreas y, por último, expondremos la evaluación del proyecto y las conclusiones. Esta parte final resulta especialmente interesante, ya que se realizó una encuesta a los usuarios que aporta datos significativos sobre la experiencia de visita, cuestión clave para evaluar el éxito de la propuesta.

#### 3.6.1. Contexto del proyecto

La complejidad que conlleva el proceso de conceptualización, diseño y producción de un proyecto expositivo, así como el desafío que implica

<sup>47</sup> Para consultar el proyecto completo, así como algunos vídeos, puede consultarse la página web del grupo Unit Experimental: <https://unit.webs.upv.es/?portfolio-item=cultura-politecnica> [24-8-22]

conectar con el público y lograr que la visita resulte interesante y satisfactoria, suponen un reto para sus promotores. La dificultad es mayor, si cabe, cuando una muestra tiene la responsabilidad de poner en valor el patrimonio material e inmaterial de una universidad que celebra su 50 aniversario, una institución que atesora grandes logros a lo largo de su joven trayectoria y que mira hacia el futuro siendo referencia en múltiples campos, liderando proyectos innovadores y competitivos que buscan mejorar la vida de las personas en todos sus aspectos. Ciertamente, resulta imposible contar su historia y mostrar su patrimonio sin hacer referencia a cómo la ciencia y la tecnología son parte inherente de nuestra evolución y prefiguran nuestro futuro a través de las más variadas disciplinas. La exposición «Cultura Politécnica. Habitar el presente, construir el futuro» nació con dos objetivos: aunar en un mismo espacio expositivo la evolución del ser humano a través de la ciencia y la tecnología y reflexionar sobre las próximas hazañas, objetivos y retos pendientes que el futuro depara.

Una gran parte de los objetos y materiales con los que se trabajó son propiedad de las colecciones de la UPV. Esta universidad cuenta con un Área de Patrimonio encargada de la coordinación y supervisión de estos fondos, algunos de ellos expuestos al público en espacios como el Museo de Informática (ETSINF), Museo del Juguete (ETSID), Museo Telecomunicaciones (ETSIT), Agromuseo (ETSIAMN), y la Colección de Patrimonio Industrial de Alcoy (EPSA)<sup>48</sup>. Estos museos y archivos son depositarios de objetos y obras de diversa factura y procedencia: radios, teléfonos, equipos informáticos, videoconsolas, útiles de cartografía y todo tipo de aparejos técnicos antiguos debían convivir con otros inventos de reciente creación. Aunque para una parte del público general estos objetos podrían parecer de poco valor, conforman una lección magistral sobre nuestra historia y evolución como sociedad. Estos objetos que nos rodean ayudan a explicar nuestra vida y nos definen, siendo testigos de la época en la que vivimos y configurándose como una radiografía de nuestra memoria (Santacana y Llonch, 2012, p. 93).

Esta singular composición de instrumentos y enseres debía conjugar con algo todavía más complejo de transmitir: una gran cantidad de temas, datos y conceptos heterogéneos cuya materialización física resultaba complicada por tratarse de teorías o conceptos abstractos que carecen de formas físicas o imágenes concretas que pudieran ilustrarlas. Las preguntas que nos hacíamos eran muy variadas: ¿Cuál sería la mejor manera de exponer una selección significativa del patrimonio de la UPV? ¿Cómo trasladamos al visitante la importancia que tiene en su día a día la investigación y el desarrollo tecnológico que se lleva a cabo en la universidad? ¿Es factible establecer un recorrido histórico, científico y técnico del ámbito en un espacio acotado y de manera comprensible para el público general mediante las colecciones de la universidad? ¿Podemos aportar información interesante para la comunidad

universitaria, ya familiarizada y experta en estas cuestiones? Estos interrogantes son solo algunos ejemplos de los desafíos con los que se inició el proyecto museográfico cuyo planteamiento y desarrollo desarrollaremos a continuación.

### 3.6.2. La elaboración de la estrategia comunicativa y definición del proyecto de comunicación gráfica

Pensar en los objetos a partir del impacto que tienen en la vida de las personas, así como su papel en la evolución de los avances científicos, fue la clave para definir el concepto o idea de la exposición, el eje sobre el que versaría toda la comunicación del proyecto. La segunda premisa imprescindible fue la importancia de trasladar la imagen de la propia institución universitaria y el colectivo humano que lo conforma como patrimonio, puesto que sin su colaboración y saber colectivo los avances mostrados en la exposición serían mucho menores. Esta idea debía subyacer en la narración de la exposición.

Volviendo al uso narrativo de los objetos, hay que tener en cuenta que estos elementos no siempre pueden ser interpretados de manera totalmente autónoma por el visitante: resulta necesario establecer una traducción o interpretación conceptual que acerque las claves y misterios de lo que el espectador está viendo, que permita allanar el conocimiento complejo para que resulte asequible y, con suerte, atractivo. Cualquier objeto tiene una historia detrás susceptible de generar interés y servir de apoyo al aprendizaje de conceptos y valores. Lógicamente, hay temáticas más asequibles que otras, pero hasta el objeto más cotidiano puede servir para analizar una época, su estilo de vida o los avances tecnológicos que permitieron inventarlo y producirlo, como hemos apuntado. Todos estos aspectos son útiles para generar preguntas y respuestas, activar la curiosidad, el pensamiento crítico y, en definitiva, facilitar los procesos de aprendizaje. Los objetos permiten, por tanto, ilustrar el paso del tiempo y narrar de manera visual, los cambios que ha supuesto:

Todo eso que denominamos tiempo solo lo percibimos por los cambios. Y los objetos depositados en los museos son los termómetros que nos muestran los cambios ocurridos en el pasado. Si tomamos [...] un determinado tipo de objetos y los vamos comparando entre sí, obtendremos una línea del tiempo extraordinariamente precisa, visual y que es susceptible de ser analizada históricamente, porque normalmente será significativa. Y es que los objetos cambian cuando nosotros modificamos nuestros conceptos, nuestros conocimientos o nuestros valores. (Santacana y Llonch, p. 65)

Por este motivo, se contó con la colaboración de expertos de todas las materias para extraer las claves de estas piezas de colección e hilarlas con el discurso. A través de entrevistas, grupos de trabajo y un

arduo trabajo de investigación y posterior guionización, el equipo definió el concepto metafórico de 'la casa' como eje central de la muestra. De este modo, se establecieron diferentes áreas conceptuales vinculadas a este espacio cotidiano como la salud, el transporte, la vivienda, la comunicación, la ciudad o el ocio que todas desembocaban en un objetivo: las personas y su día a día.

Asimismo, dentro de la estructura de una exposición los objetos pueden funcionar como piezas aisladas, formar parte de una línea temporal o conformar centros conceptuales que organizan distintas ideas o subtemas a su alrededor. Estos centros conceptuales, también llamados centros de interés, permiten que a partir de algo concreto (el objeto), se puedan tratar ideas y conceptos abstractos. En nuestro caso, esta técnica resultó vital para apoyar el discurso expositivo e hibridar la evolución histórica de las distintas técnicas y ciencias, gracias a la narración interpretativa paralela. En consecuencia, se decidió elaborar líneas temporales a través de la evolución tecnológica y formal de los objetos y, asimismo, se empleó la técnica basada en los centros de interés con aquellos elementos que podían permitir una narración independiente y lo suficientemente interesante y compleja para funcionar de manera autónoma.

El proyecto expositivo «Cultura Politécnica. Habitar el presente, construir el futuro» tenía que reforzar las sinergias entre las diferentes disciplinas que se imparten en la Universitat Politècnica de València e hibridar este aspecto con la muestra de objetos seleccionada. Para lograr este fin, se determinó la necesidad de elaborar un guion o esquema conceptual claro, comprensible para todo tipo de públicos (para cumplir con el objetivo divulgativo), que pudiera conectar con los distintos niveles de interés de sus visitantes y su proximidad con los temas expuestos a partir de una estructura jerárquica sencilla. Este aspecto hizo que Cultura Politécnica se convirtiera en un escenario complejo con múltiples significados que, a nuestro modo de ver, fue uno de los puntos fuertes del proyecto debido a que la interpretación y lectura única elaborada por cada visitante posibilitaba que cada experiencia fuera única e irrepetible. Pérez compara esta personalización de la interpretación con un hipertexto que permite amplificar en múltiples lecturas cuanto expresa (2012, p. 24) y este concepto de hipertexto ilustra a la perfección la puesta en escena de la exposición, que lejos de ofrecer un recorrido pautado y estructurado, ofrecía un espacio de libre circulación y análisis. Esta disposición permitía acceder a zonas organizadas de manera independiente que se podían ver y comprender en cualquier orden. De este modo, el visitante podía elegir la cantidad de zonas que le interesaba visitar, si prefería ver todo el contenido o centrarse en aquella información que *a priori* le resultara atractiva.

La solución aportada por el equipo Unit Experimental ofreció una combinación de elementos gráficos (infografías y mapas conceptuales), audiovisuales (entrevistas y animaciones) y una completa página web que servía de apoyo a la visita para ampliar información e incluso poder profundizar en el contenido de la exposición

posteriormente a la visita. De este modo, la exposición aunaba recursos virtuales y analógicos que facilitaban un diálogo y una interpretación completa y personalizada por parte del visitante. Una gran ventaja de este tipo de aplicaciones es que aseguran la perdurabilidad de una gran parte del proyecto una vez finalizada la exposición, sirviendo de recurso didáctico en abierto gracias a la página web y el catálogo.

### 3.6.3. Descripción del contenido y recorrido

La exposición, en su primer encuentro con el visitante, muestra una inequívoca declaración de intenciones sobre su posicionamiento que, lejos de querer ofrecer información y datos, pretende que el espectador participe activamente en la interpretación de lo expuesto, aportando sus ideas y vivencias durante la visita. Por esta razón resulta imprescindible analizar y extraer esas experiencias y puntos de vista comunes para despertar la subjetividad del usuario y la capacidad evocativa de lo expuesto. Para ello, como punto de partida, la muestra emplea distintas preguntas que tienen como objetivo activar la mente del espectador y despertar su curiosidad. Este párrafo, colocado en el primer muro de la exposición (figura 52), planteaba una serie de curiosidades y destacaba el valor o interés de la exposición por su vinculación con la vida diaria de las personas y los objetos que los acompañan en su cotidianeidad:

¿Sabías que el móvil que usas cada día es más potente que el ordenador que llevó al Apolo 11 a la Luna?, ¿podrías calcular cuántos motores hay en tu casa?, ¿llegarán a pensar los robots como los humanos? Nuestra vida cotidiana se encuentra rodeada de objetos que son fruto de muchos años de investigación científica y desarrollo tecnológico. Para descubrir cómo hemos llegado hasta ellos, la Universitat Politècnica de València (UPV) presenta, en la Ciutat de les Arts i les Ciències, la exposición «Cultura Politècnica. Habitar el presente, construir el futuro».

A partir de este planteamiento, la exposición apela continuamente a estas experiencias comunes, vivencias y recuerdos que permiten que el espectador sienta que forma parte de la historia que se está narrando en la exposición. De este modo, tras la introducción, el contenido se bifurca en veintidós temas que se agrupaban en ocho áreas temáticas de libre recorrido.

A modo de contexto se elaboró una completa cronología dividida en seis líneas temáticas: ciencia, sociedad, cuerpo humano, hogar, energía, sonido e imagen, comunicaciones y arte (figura 53). Su diseño permitía comparar los distintos logros de manera simultánea, siendo una herramienta muy útil para contextualizar todos los temas de la exposición (figura 54). El público visitante podía hacer una lectura de los avances científicos y tecnológicos para después recorrer las distintas

Figura 52. Mancheta de inicio de la exposición con la introducción basada en preguntas para el público. Conceptualización y diseño: Unit Experimental. Fotografía: Javi Gayet



Figura 53. Vista general de la cronología con las seis áreas temáticas: ciencia, sociedad, cuerpo humano, hogar, energía, sonido e imagen, comunicaciones y arte y detalle. Conceptualización y diseño: Unit Experimental y Collage-no. Fotografía: Javi Gayet

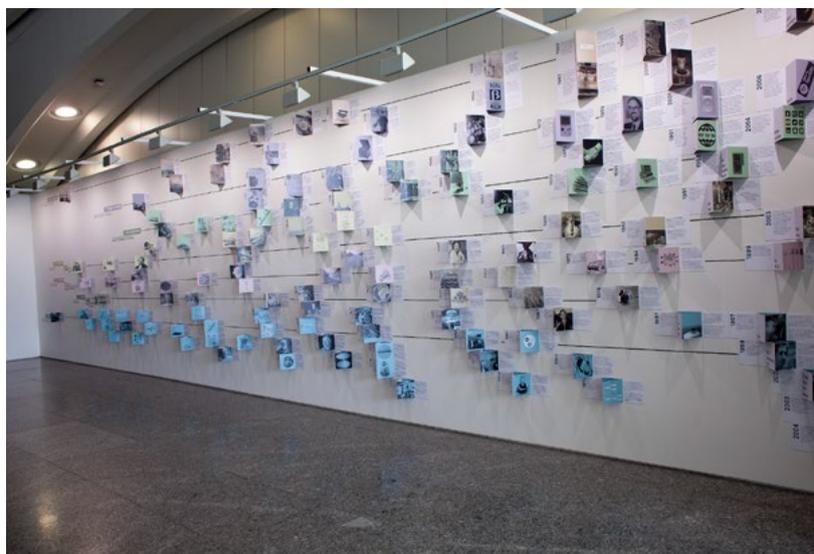


Figura 54. Detalle de la cronología con las seis áreas temáticas: ciencia, sociedad, cuerpo humano, hogar, energía, sonido e imagen, comunicaciones y arte y detalle. Conceptualización y diseño: Unit Experimental y Collage-no. Fotografía: Javi Gayet



áreas o, por contra, emplear este recurso en cualquier otro momento de la visita.

El cuerpo central de la sala estaba dividido en seis bloques: comunicación, computación, conectividad, movilidad, hábitat y salud. Estos apartados, a su vez, se subdividían en temas más concretos para facilitar la interpretación de la información. Por ejemplo, el área *Comunicación* estaba dedicada a tratar este inmenso ámbito a partir de varios temas. Un primer bloque, titulado *¿Con quién desea hablar?, le paso*, introducía al visitante en la evolución de los sistemas de comunicación telefónicos a través del trabajo de las telegrafistas, figuras indispensables y poco reconocidas cuyo papel fue especialmente relevante en España entre 1879 y 1988 (figura 55). A continuación, la cronología *Del telégrafo al móvil* ejemplificaba el progreso paradigmático de los dispositivos mediante objetos organizados a modo de línea temporal. La zona finalizaba con *Del teléfono móvil a la experiencia de usuario*, reflexión que analizaba comparativamente las capacidades de los primeros teléfonos móviles con las de las actuales máquinas de última generación, dando paso hacia otra área posterior que abordaba ampliamente el 5G y sus utilidades.

De manera paralela a la evolución del teléfono, la radio y su desarrollo como acompañante en nuestro día a día estaba presente en la zona titulada *El altavoz de la vida cotidiana*. En ella enlazamos los avances necesarios para la evolución que durante un siglo nos llevó de los primeros modelos de transistor hasta los avanzados dispositivos que hoy en día nos permiten disfrutar de *podcasts* y *streamings*. Por último, dentro de esta área destinada a la comunicación, encontrábamos *La quimera de la imagen*, una zona donde analizar el progreso de los dispositivos diseñados por el ser humano en su obsesión por capturar el mundo que le rodea. Los inicios de la fotografía, la invención del cine, la animación, la televisión y las plataformas digitales nos han permitido documentar el mundo y narrar historias desde infinidad de puntos de vista distintos.

Por otro lado, y como no podría ser de otro modo, el desarrollo de la computación y su repercusión en nuestro día a día tuvieron un papel destacado dentro de Cultura Politécnica. En el área *Computación* se organizó una narración basada en representar la evolución de esta disciplina a través de dos puntos de inflexión: el desarrollo y evolución de la informática y la cultura vinculada al videojuego. Bajo el título *La odisea digital*, se resumía el desarrollo de las tecnologías clave que permitieron el nacimiento de la informática tal y como la conocemos en la actualidad, el ordenador moderno y la génesis de internet. A continuación, una selección de dispositivos ordenados de manera consecutiva permitió apreciar la meteórica evolución del *hardware* de las últimas décadas, desde las primeras calculadoras a los ordenadores de última generación. Además, el ámbito más lúdico de la tecnología también tuvo cabida en este espacio. La zona *Cultura Gamer* nos permitió comprender la importancia de la industria que subyace detrás del creciente consumo de videojuegos actual, junto con una cronología donde se

Figura 55. Vista general de la cronología específica del área *¿Con quién desea hablar?, le paso*. Conceptualización y diseño: Unit Experimental. Fotografía: Javi Gayet



Figura 56. Para el área *Cultura Gamer* se diseñó una infografía compuesta por tres áreas temáticas formada por datos breves, iconos y gráficos, que facilitaban la comparación y comprensión de los datos. Conceptualización y diseño: Unit Experimental. Fotografía: Javi Gayet





Figura 57. Vista general del área «La ciudad inacabada». Conceptualización y diseño: Unit Experimental. Fotografía: Javi Gayet

comparaban dispositivos emblemáticos que dispararon la nostalgia de más de un visitante.

Otro ejemplo es la zona *Hábitat*, que estudió la relación del ser humano con su entorno, comenzando por su propio cuerpo y pasando por su hogar y su ciudad. Es un ámbito de estudio donde áreas como la arquitectura y el urbanismo se han valido de los avances técnicos para construir entornos más humanos, eficaces y sostenibles. Al mismo tiempo, la gestión de los recursos y el saneamiento de las ciudades necesitó de una evolución frenética para poder dar lugar a la ciudad tal y como la conocemos hoy en día. En las zonas *Definir el espacio*, *La ciudad inacabada* y *El trazado del subsuelo urbano*, se mostró a los visitantes de la exposición, los hitos clave que ayudaron a construir las ciudades actuales y que en la actualidad siguen en desarrollo para afrontar los retos que el futuro impone (figura 58, página 121).

Para finalizar la exposición, el visitante se encontraba las dos últimas áreas temáticas, especialmente relevantes en el discurso. En primer lugar, *Generación Espontánea*, un espacio dedicado a un programa de la UPV cuyos objetivos son fomentar y apoyar proyectos colaborativos e interdisciplinares que van más allá del trabajo desarrollado en el aula (figura 58). Los grupos, equipos y/o asociaciones están formados por estudiantes de diferentes niveles para llevar a cabo proyectos autogestionados vinculados con su formación académica.



Figura 58. Vista general del área «Generación Espontánea». Conceptualización y diseño: Unit Experimental. Fotografía: Javi Gayet

Cuentan además con la orientación de docentes y el patrocinio de empresas innovadoras que apuestan por la investigación y el desarrollo. Aunque la selección resultó complicada debido al alto nivel de los equipos, se mostraron ocho proyectos que son un gran ejemplo del esfuerzo y la dedicación que estos grupos invierten para llevar a cabo ambiciosos proyectos. Algunas de estas iniciativas incluso fueron capaces de alcanzar la cima en las competiciones internacionales más prestigiosas como es el caso de Printería, equipo ganador de iGEM 2018, prestigioso certamen de biología sintética cuyo triunfo equivale a ganar una medalla olímpica; o el primer premio de Arquitectura que obtuvo la barraca Azalea en el Solar Decathlon Europe 2019, competición universitaria sobre vivienda sostenible.

En segundo lugar, el apartado *50 años en el futuro. La UPV en datos* ofrecía al visitante una visión panorámica de toda la estructura universitaria, desde cifras generales sobre alumnado, personal de administración y servicios o personal docente e investigador, pasando por interesantes datos sobre el trabajo realizado en la universidad a partir de la investigación y los logros obtenidos. En este sentido, se incluyeron cifras globales que ejemplificaban la colosal cantidad de proyectos e investigaciones llevadas a cabo en la Universitat Politècnica de València. Asimismo, esta zona servía de colofón gracias a un audiovisual con entrevistas a un variado grupo de expertos de la

universidad que colaboraron en la elaboración de este proyecto expositivo que conmemoraba el 50 aniversario de nuestro entorno universitario. Estos investigadores y docentes expertos en sus áreas, gracias a sus aportaciones, invitaban al visitante a establecer conclusiones sobre lo aprendido y establecían un pronóstico de cómo será la técnica y la ciencia del futuro y su repercusión en nuestro día a día. Una vez más, una visión desde las personas, para las personas.

#### 3.6.4. Evaluación del proyecto y conclusiones

El primer indicador de éxito de una exposición suele ser la cifra global de visitantes, independientemente de si la visita ha resultado significativa o no. Por ello, nos parece importante resaltar que 24.673 personas visitaron la exposición «Cultura Politécnica. Habitar el presente, construir el futuro» durante sus tres meses de apertura (del 10 de julio al 22 de septiembre de 2019 en el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe) y, aunque el número es formidable, el verdadero éxito desde el punto de vista de la organización y el equipo de comisariado radica en la opinión del público. En este sentido, evaluar el resultado de un proyecto museográfico resulta clave para valorar los aciertos y errores, facilitar su mejora en futuras intervenciones y conocer si se han cumplido los objetivos comunicativos previstos.

Con la finalidad de obtener una opinión lo más completa posible, se realizaron varias sesiones de observación directa en la sala, herramienta sumamente útil para analizar el comportamiento de los usuarios. Del mismo modo, se elaboró un breve cuestionario para obtener datos sobre la opinión del público, conocer su satisfacción sobre la visita y el grado de interés que había despertado el contenido y sus distintas tipologías. Esta encuesta se realizaba mediante el apoyo de los mediadores de la exposición y de manera anónima antes de que los usuarios abandonaran la sala. Conviene señalar que el número de encuestados asciende al 3% de los visitantes a la sala, por lo que podemos considerar los resultados obtenidos como altamente representativos. Tal y como hemos apuntado anteriormente, uno de los objetivos principales del proyecto museográfico fue implicar al espectador en la visita y conseguir que fuera parte activa del proceso de interpretación. El diseño de la información, además, estaba pensado para que propiciara el diálogo y el debate en torno a lo expuesto. El 90,9% de las personas encuestadas afirmaron que la exposición había propiciado el diálogo o debate en su visita, por lo que podemos considerar que se ha logrado el objetivo propuesto. Este resultado es especialmente notorio por el tipo de visitante que se recibió: el 64,5% de los visitantes visitaron la exposición al encontrarla en el museo, sin planificación previa. Gracias a este dato es posible interpretar que el público no contaba con una predisposición positiva hacia la exposición ni con influencias de otras personas, cuestión que ratifica el éxito del planteamiento temático.

Por otro lado, se preguntó a los visitantes tanto por el contenido de la exposición como por los diferentes recursos para mostrarlo y,

también, por el diseño expositivo. Recordemos que una de las principales dificultades a la que nos enfrentamos, como decíamos al inicio del texto, era poner en valor tanto el patrimonio material como inmaterial de la universidad.

A este respecto, cabe mencionar unos datos que resultan de sumo interés para demostrar la utilidad que tienen los elementos de mediación, ya sean analógicos o digitales. La valoración sobre el interés y utilidad de la información mostrada fue percibida como correcta para el 5%, buena para el 29% y excelente para el 66% de los encuestados. Mientras que la facilidad para la asimilación de los contenidos, recordemos que se trataba de uno de los principales escollos a superar dado el alto grado de complejidad en alguno de los temas tratados: el 1,4% de los encuestados la consideró mejorable, el 8,6% correcta, el 32% buena y el 58% excelente.

Asimismo, actualmente existe una corriente en el diseño expositivo que pone en cuestión las técnicas de digitalización de los museos y el principal temor recae en las posibles distracciones que pueda suscitar en el público visitante. Bajo esta misma idea de competencia o distracción respecto al patrimonio expuesto, también se cuestiona la presencia de otro tipo de apoyos visuales, como los elementos gráficos didácticos en forma de paneles informativos, infografías, cartelas u otros. Para valorar estas cuestiones, ante la pregunta de qué ha sido más interesante en la exposición, el 46'7% de los visitantes destacan de su visita la valoración de los objetos, el 33'3% la información presentada y el 20% los recursos digitales. De este modo, se demuestra que el apoyo visual (información presentada) y los recursos digitales no eclipsan los objetos y su valor, sino que constituyen una información útil para un porcentaje amplio de visitantes.

Tras la revisión de la concepción del patrimonio realizada en el capítulo segundo, el bloque que ahora concluimos arroja luz sobre la importancia de concebir el proyecto de comunicación de una exposición como una estrategia didáctica que ayude interpretar las claves conceptuales del discurso, en ocasiones muy complejas. Aunque es posible ofrecer información histórica, contextual y algunos datos de interés, esta mera exposición de datos no aprovecha toda la potencia comunicativa que puede desprenderse de la cultura e historia albergada en los museos. El patrimonio, y las narraciones elaboradas a partir del mismo, puede resultar un disparador para trabajar multitud de ideas, para abordar los retos, preocupaciones y temas del pasado que siguen siendo de suma actualidad. El factor emocional, en este sentido, resulta vital para conectar con el interés del público y apelar a su punto de vista, activar reflexiones significativas a partir de las vivencias propias, del bagaje intelectual y emocional de cada persona. En el siguiente capítulo, abordaremos la traslación visual de este discurso a los elementos gráficos de la exposición y la interpretación gráfica, ahondando en los usos y funciones de estos recursos y en los condicionantes que se deben tener en cuenta a la hora de diseñarlos.

## 4. Del discurso expositivo a los elementos gráficos

*La exposición es una puesta en escena artificial donde la neutralidad no existe. Se trata de un lenguaje único que permite amplificar sus discursos por distintas vías y en tiempos simultáneos, lo que le confiere una capacidad de comunicación poliédrica.*

Pérez Valencia, 2012

La interpretación gráfica pretende hacer la comunicación atractiva, breve y clara, evitando abrumar al espectador con una excesiva cantidad de información y servir de apoyo para la persona que realiza la visita. Por tanto, debe evitar en todo momento eclipsar la atención del espectador para competir con los elementos museísticos o incluso para sustituir las visitas guiadas en las que, indudablemente, la intervención personal experta resulta insustituible. Encontrar un equilibrio en la forma y presencia de estos elementos es la clave para acertar en su papel mediador.

Ante un visitante no cautivo que prefiere una visita libre, si la puesta en escena del discurso es monótona, débil o poco cuidada, es posible que disperse su atención y que abandone la lectura de los soportes de apoyo. Es posible que este visitante también experimente fatiga por exceso de información, perdiéndose la mayor parte de información importante sobre lo expuesto. Para evitar este tipo de respuestas por parte del visitante, resulta imprescindible no dejar de lado la importancia de la puesta en escena tras todo el proceso de desarrollo conceptual de la exposición. En ocasiones, el trabajo de desarrollo, diseño y producción de una exposición se realiza en periodos de tiempo insuficientes, por lo que las cuestiones relativas al diseño del espacio, sus soportes y rotulación queda relegado a una pátina estética final. Si después de cuantiosos esfuerzos por elaborar una cuidada estrategia de contenido alineada con valores educativos y que fomente

la participación no se presta atención a los elementos gráficos, se pone en riesgo su eficacia y toda la dedicación previa.

Serrell (2015, p. 19) apunta que la rotulación o soportes interpretativos forman parte de las exposiciones interpretativas que tienen la intención de contar historias, contrastar puntos de vista, presentar problemas desafiantes o esforzarse por cambiar la actitud de las personas, coincidiendo con las teorías que hemos analizado en el apartado anterior. Según la autora, este tipo de exposiciones se encuentran en todo tipo de museos donde el diseño de la muestra tiene la intención de brindar a los visitantes la oportunidad de involucrarse en el entorno de la exhibición, conocer los objetivos de comunicación que pretenden los desarrolladores de la exhibición y encontrar conexiones personalmente significativas con la exhibición. Y los componentes gráficos de una exposición, traducción física y visual de estas estrategias, deben recoger estas funciones y hacer que su diseño sea efectivo facilitando la lectura, análisis y comprensión del contenido.

Además de esta función explicativa o de traducción, que permite el acceso al contenido a todo tipo de visitantes, la autora afirma que las cartelas o rotulaciones interpretativas deben contar historias y contener relatos o narraciones, no simples listas de hechos o datos. Según sus palabras «cualquier soporte que sirva para explicar, guiar, cuestionar, informar o provocar de una manera que invite a la participación del lector es interpretativo» (2015, p. 19). Queremos hacer especial hincapié en esta similitud entre el discurso interpretativo y su traslación física ya que es común ver la diferencia entre ambos en muchos museos y centros de interpretación: las visitas mediadas suelen facilitar esta interpretación participativa mientras que los soportes gráficos o rotulación, en demasiadas ocasiones, se vuelven meros registros de datos objetivos y técnicos sin ningún tipo de interés para el público generalista.

#### **4.1. El contenido de los elementos gráficos de una exposición**

A grandes rasgos podríamos resumir que habitualmente la narrativa de la historia o discurso es competencia del comisario, que elabora un documento de trabajo producto de la investigación sobre el tema de la exposición. A partir de este documento, se inicia la estrategia de interpretación mediante las técnicas anteriormente expuestas, se define el tema y se elabora el esquema de contenidos en el que se definen los objetivos didácticos y la lista de objetos o recursos que formarán parte de la narración. En este proceso participan habitualmente expertos en didáctica, historiadores y otros profesionales, además del equipo de arquitectura y diseño (o diseñador individual, en su caso). A partir de este texto o guion —y mediante las ideas secundarias extraídas a partir del tema principal—, se confeccionan la totalidad de soportes comunicativos necesarios (estructura de títulos, subtítulos, textos, sistemas

audiovisuales, etc.) que conformarán toda la estrategia de comunicación de la exposición.

Respecto al papel del diseño en este contexto, tal y como acabamos de apuntar, y de acuerdo con la afirmación de Costa (2014) «el diseñador es el responsable de poner en forma visual» este relato:

1, dar forma inteligible a las ideas, es decir, «hacerlas visibles y tangibles», y

2, comunicar información, esto es, informar.

De esta ecuación se desprende una idea central: «la forma informa». Pero hay dos modos fundamentales de informar: mediante la forma de las construcciones y de los objetos, ambos destinados a facilitar o suministrar funciones, y a través de los signos y los mensajes visuales, exclusivamente capaces de transmitir informaciones (p. 89-90)

De modo genérico, es habitual referirse a este conjunto de soportes como cartelas o paneles (*labels*), denominación que técnicamente aludiría únicamente a los pequeños soportes destinados a identificar los datos de catalogación de un objeto u obra (nombre, año, autor, colección, etc.) que aparecen de manera próxima a la misma. Pero en la mayor parte de teoría proveniente del ámbito anglosajón, *label* se emplea para describir todo tipo de medios impresos, audiovisuales y gráficos y sus distintos formatos de presentación utilizados para ayudar a los visitantes a interpretar y relacionarse con el contenido de la exhibición, tener un impacto emotivo o motivar la atención y el esfuerzo del público (Screven, 1992, p. 183). En la literatura en español es habitual encontrar este ítem nombrado como rotulación, soportes gráficos, elementos gráficos y otros términos similares. La elección de unos medios u otros suele depender del tipo de contenido, el espacio disponible y el presupuesto, además, debemos tener en cuenta que es habitual que en una misma exposición exista una combinación de medios impresos, audiovisuales y gráficos en formatos diversos: grandes rotulaciones, paneles de diversos tamaños, cartelas vinculadas a los objetos físicos, audiovisuales en pequeñas pantallas o grandes proyecciones, pantallas y mesas interactivas, entre otros ejemplos. Podríamos sintetizar que la estrategia de comunicación engloba el conjunto de estructuras, textos, imágenes, ilustraciones y demás elementos gráficos y audiovisuales de apoyo y su éxito depende de la integración de estos elementos dentro de la exposición, es decir, integrados en el espacio expositivo y en completa relación con los objetos expuestos. Pero, ¿qué hace que estos soportes cumplan su función? Según Screven (1992, 183), el impacto en los visitantes de la rotulación interpretativa está sujeta a cuatro condicionantes:

- **Contenido:** componentes de texto y mensaje (nivel conceptual, causa/efecto, comparaciones, preguntas, instrucciones, encabezados, componentes emocionales).

- **Estructura:** legibilidad, organización, tamaño, tipografía, densidad de información, colores.
- **Formato de presentación:** interactividad, sonido, gráficos, video, ordenadores.
- **Contexto:** el contexto físico y ambiental en el que se colocan los elementos: ruido, iluminación, líneas de visión, exhibiciones en competencia, relación del texto con el contenido de la exhibición, entradas/salidas.

Asimismo, según Alonso Fernández y García Fernández (2012), la comunicación se produce según cuatro niveles de información estrechamente relacionados con los componentes que apuntaba Screeven —geográfico, psicológico, intelectual y conceptual—, que permitirán la accesibilidad a los contenidos.

Como iremos desgranando en a lo largo de este capítulo, el diseño de estos niveles de información deberá tender a la simplicidad y claridad en la presentación de los contenidos para garantizar su correcta función, que estará condicionada por los cuatro factores expuestos por Screeven en los que, como veremos, tan esencial es el contenido como su organización, presentación y contexto de colocación.

Figura 59. Esquema 4  
Condicionantes sobre el  
impacto en los visitantes de  
la rotulación interpretativa  
según Screeven (1992, p. 183)

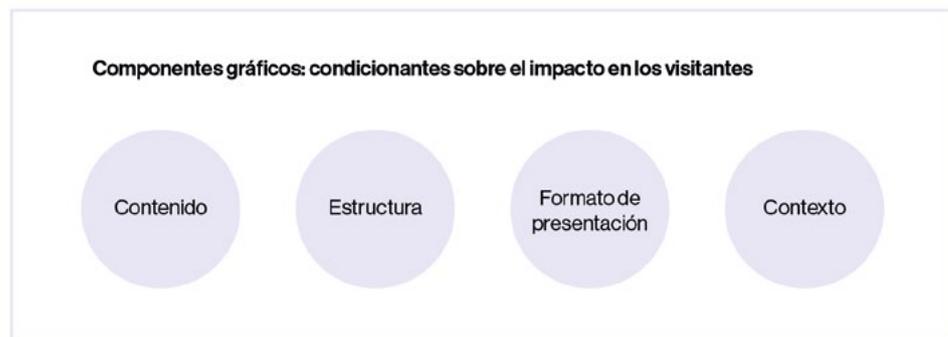


Figura 60. Niveles de  
información de los com-  
ponentes gráficos según  
Alonso Fernández y García  
Fernández (2012)



Agregando a lo anterior, las funciones más importantes de estos componentes, según Screven (1992, p. 185) son:

6. Proporcionar información sobre el contenido visual de las exposiciones (nombres, fechas, usos, relaciones, por qué hay un objeto allí, qué hace).
7. Indicar a los visitantes qué hacer, qué buscar.
8. Personalizar los temas: conectar las experiencias y preguntas desconocidas o nuevas con las experiencias y cuestiones conocidas o familiares.
9. Interpretar el contenido de la exhibición: impresiones sensoriales, significados, causas y efectos.
10. Orientar a los visitantes sobre qué esperar, cómo se organizan las cosas y cómo podrían relacionarse con el contenido de la exposición.

Antes de acometer estos aspectos vinculados al diseño de la exposición, si desglosamos estos componentes de información, por un lado encontramos los textos de señalética general que guían u orientan al visitante a través de las salas, en su interior (según el tamaño de la exposición) y le ayudan a ubicarse en el espacio. Por otro lado, hallamos los textos identificativos de cada área o zona de la exposición, que reciben un tratamiento gráfico y textual distintivo para ayudar no solo a la orientación, sino también a la creación de ambientes:

[...] a la entrada de cada exposición deben colocarse los textos introductorios, que ayudarán en la orientación geográfica y psicológica del visitante. Cada sala y cada área dentro de la sala deberá ser identificada por un título que ayudará a la orientación conceptual del visitante. La orientación intelectual se realizará por medio de textos más largos que tienen relación con la exposición en general o con algunos objetos en particular. La información deberá estar estructurada de manera jerárquica, contando con varios niveles de información. Las cartelas identificativas de los objetos, que contienen información elemental sobre ellos, completan la información básica de la exposición. (Alonso Fernandez y García Fernández, 2012, 98-99)

La traslación de estos niveles de información al diseño gráfico da lugar a los componentes gráficos, fundamentales en la escenificación de las exposiciones y en la relación que establece el visitante con lo expuesto. Estos elementos contribuyen, además de a definir su imagen global, al modo en que el visitante interpreta el tema desarrollado. Estos componentes gráficos se incorporan a todo tipo de soportes y materiales, facilitando la comunicación global necesaria para el seguimiento, comprensión y localización de los elementos en la exposición. Entendemos por componentes gráficos los textos, dibujos, mapas, infografías, fotografías, etc. que resultan un excelente apoyo

para ayudar al visitante a comprender y fijar las ideas, utilizándose para identificar áreas y temas, crear ambientes, reforzar el mensaje y dar instrucciones. Los textos de señalética general dentro de una exposición, por ejemplo, son especialmente importantes en exposiciones de gran tamaño, en las que el contenido se distribuye en varias salas o plantas de un mismo edificio o incluso varios edificios distintos. Todo ello debe respetar una coherencia visual completa con el resto de elementos de la exposición convirtiendo la exposición en algo atractivo y totalmente orientado hacia el visitante, haciendo la lectura y visualización amena, fácil y útil. La función del diseñador, por tanto, será interpretar la información y comunicar de forma creativa a través de la forma relacionada con su contenedor, el espacio de la exposición, de manera que resulte atractiva para el espectador (Mingote Rodríguez, 2009, 19).

A pesar de la evidente practicidad de estos componentes gráficos, algunos comisarios y diseñadores no son muy partidarios de la información escrita en las exposiciones, argumentando en su contra que ralentiza la circulación de los visitantes y que muchos de ellos optan directamente por no leerlos. Apuntan, además, que el espectador ocupa la mayor parte del tiempo leyendo en vez de contemplando los objetos, relegándolos a un segundo plano cuando deberían ser el centro y objetivo de la visita. Cuando esto ocurre, es debido a una mala planificación de la estrategia de comunicación. Es muy importante que los textos sean pertinentes, claros y concisos, bien estructurados en categorías y niveles. De este modo, el espectador que quiera profundizar en la información y detenerse durante más tiempo a analizar todo el contenido, dispondrá de la información necesaria a su alcance. Del mismo modo, el público que opte por realizar un recorrido más rápido, podrá extraer la información necesaria para entender el contenido que está viendo gracias a los títulos y destacados, sin necesidad de profundizar en la lectura. Una estrategia de comunicación óptima es aquella que ofrece al visitante la posibilidad de escoger el ritmo y profundidad de lectura. No se trata de eclipsar el contenido con la información de apoyo, sino garantizar que cualquier persona, independientemente de sus conocimientos previos, será capaz si lo desea de comprender lo expuesto.

#### **4.2. Los sistemas de señales de orientación para el público**

La orientación del visitante resulta fundamental para garantizar una visita sencilla y amena. Aunque pueda parecer que la señalética únicamente se emplea en los espacios comunes del museo, espacios en los que su uso es imprescindible, también es frecuente encontrarla en exposiciones extensas para orientar al visitante en las diferentes salas o incluso pisos que puede albergar una muestra. Por ello resulta interesante realizar una breve parada en el diseño de la señalética del museo puesto que además de ayudar a guiar al visitante, comparte funciones

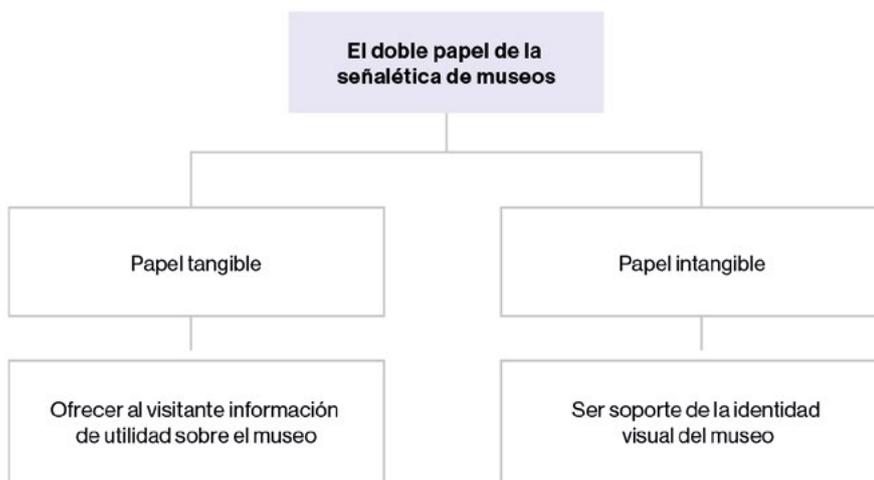
básicas con los elementos gráficos de una exposición como a continuación analizaremos.

La señalética es el término técnico que designa a los sistemas de señales de orientación para el público en los espacios cerrados o al aire libre donde se prestan servicios (Costa, 2007, p. 17). Según el autor, además:

La señalética es la disciplina proyectual de diseño de comunicación visual que tiene por objeto hacer inteligibles y fácilmente utilizables los espacios de acción de los individuos. La señalética es un medio de información y forma un triángulo interactivo con la arquitectura (espacios, flujos de personas, desplazamientos) y con la logística de los servicios (itinerarios, puntos de información y gestión).

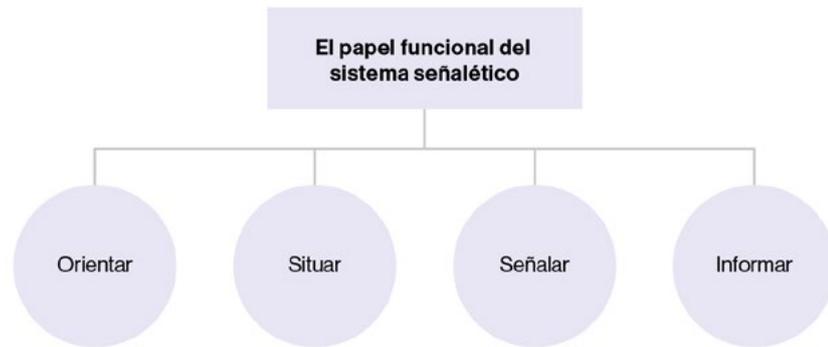
Respecto al papel de la señalización en un museo, Mateos Rusillos (2012) expone que tiene dos vertientes: una **tangible** (para ofrecer información práctica de utilidad) y otra **intangible** (soporte de la identidad visual del museo) (figura 61). No debemos olvidar que la identidad del museo implica toda aquella comunicación del mismo con el visitante, ya sea de manera interna o externa, por lo que esta función identitaria resulta clave para conectar con el público.

Figura 61. El doble papel de la señalética de museos (Mateos Rusillos, 2012, 150)



En cuanto a la vertiente tangible, según el autor el papel funcional del sistema señalético de un museo distingue cuatro funciones: orientar, situar, señalar e informar, «brindando una fórmula que asegura la llegada, orientación y tránsito de los visitantes en un producto patrimonial, permitiendo la identificación de los elementos y servicios que lo componen y ofreciendo información práctica» (Mateos Rusillos, 2012, p. 151) (figura 62):

Figura 62. El papel funcional de la señalética de museos (Mateos Rusillos, 2012, 150)



- **Orientar:** se realiza mediante las señales direccionales y son las que permiten llegar sin problemas hasta el producto patrimonial, circular por él sin dificultad mediante señales de orientación y dirección y ofrecer la información oportuna y necesaria en cada momento.
- **Situar:** las señales situacionales se emplean en el interior indicar al usuario en qué punto está en relación al espacio patrimonial gracias a señales que incluyen mapas de situación.
- **Identificar:** las señales identificativas sirven para identificar el propio museo o los diferentes elementos que lo conforman.
- **Informar:** las señales informativas ofrecen información de todo aquello que interesa saber, como días y horario de apertura, venta de entradas, tiempo de duración de los recorridos, etc.

Estas cuatro funciones de la señalética tangible están estrechamente relacionadas con los cuatro ámbitos de comunicación establecidos por Puyuelo Cazorla y Merino Sanjuán (2012, p. 4): aplicaciones de la marca y la identidad corporativa —que a continuación matizaremos brevemente—, de presentación, de información y de señalización.

Por lo que se refiere a la vertiente intangible, el autor apunta que a diferencia de la señalización urbana y vial, totalmente normatizada y uniforme por necesidad, la señalética en el museo puede ser un soporte de la identidad visual del mismo y mostrar su personalidad gracias a la libertad creativa existente en esta disciplina, siendo posible crear proyectos singulares y adaptados a las necesidades de cada espacio. Esta afirmación se relaciona con la teoría de López Vílchez (1997, p. 74) que analiza la importancia de la imagen como primera carta de presentación ‘sin palabras’. La autora afirma que en un entorno patrimonial la primera información que percibe el visitante es aquella que ofrece la señalética, por lo que esta actuaría como carta de presentación y es, en cierto modo, una deferencia o atención al visitante que contribuye a la mejora del servicio prestado. Según López Vílchez:

La señalética tampoco es señalización. A diferencia de ésta, no forma parte de un código cerrado, normalizado y uniforme para cualquier entorno, y está más orientado al tráfico peatonal que al rodado. En este sentido, es especialmente notable en las zonas de interés cultural el uso nefasto de los sistemas de señalización de tráfico rodado como únicos elementos indicativos e informativos para el público. La presentación actual de gran parte de los monumentos de nuestra comunidad se realiza únicamente con señales de tráfico sin una adecuación a los entornos, al tipo de usuario, a las distancias de lectura..., temas que repercuten negativamente en la imagen de un patrimonio importante, que en muchas ocasiones ha sido cuidadosamente recuperado (1997, p. 73)

La autora apunta que, aunque en entornos familiares es posible moverse y orientarse sin dificultad, esta aumenta en los desplazamientos en entornos que son totalmente desconocidos. Los ambientes culturales suelen ser frecuentados por una gran cantidad de público con un perfil turístico que dispone de poco tiempo y que requiere de información de calidad sobre los accesos, recorridos, datos culturales, etc. y que es en estos espacios en los que una pérdida o desorientación pueden provocar mayor inquietud, estrés y conllevar, en consecuencia, una experiencia desagradable.

Estos conceptos apuntados por López Vílchez están estrechamente relacionados con los aspectos relativos al diseño para todos y accesibilidad que abordaremos en posteriores apartados. Precisamente la señalización y sus recursos resultan de gran utilidad por su modo de representar la información gráficamente, sin necesitar textos (y sus consiguientes traducciones), mediante un lenguaje visual conciso y claro, fácil de comprender e interpretar. Cabe señalar, en este sentido, que, aunque no existe una normalización y código visual establecido para la señalética, sí existen ciertas recomendaciones para garantizar su adecuada comprensión especialmente indicadas para su interpretación por parte de público con distintas capacidades cognitivas e intelectuales.

#### **4.3. Los elementos gráficos de una exposición: tipos, funciones, usos y ejemplos**

Como se acaba de apuntar, los elementos o componentes gráficos de una exposición comparten con la señalética del museo su doble papel tangible —puesto que ofrecen información de utilidad para el visitante— e intangible —siendo soporte también de la identidad visual del museo—. Las aplicaciones gráficas diseñadas para una muestra apoyan y complementan la identidad visual del museo materializada a través de la imagen concreta de cada exposición. Este diseño suele estar relacionado con el tema a tratar a través de sus atributos (color, tipografía,

estilo visual de las imágenes e ilustraciones, composición de los elementos, etc.) y es un recurso interesante para captar la atención del público, haciendo la visita más amena.

Así pues, aunque la importancia narrativa de la historia recaiga sobre el comisario de la exposición y los expertos en la materia que colaboren en el proyecto —que, con suerte, incluirán profesionales de educación y mediación cultural—, es el diseñador el encargado de transformar esta información clara y accesible para el espectador compartiendo, equitativamente con el argumento, la responsabilidad comunicativa (Puyuelo Cazorla y Merino Sanjuán, 2012, p. 3). El diseñador, a partir de las directrices establecidas por el equipo de comisariado y coordinación, debe exponer con claridad cuáles son los temas principales y desglosar los subtemas e ideas secundarias en varios niveles de información claramente diferenciados, definiendo una jerarquía lógica que sea fácil de entender para cualquier persona que visite la exposición. La jerarquía visual es un factor clave en cualquier proyecto de comunicación, puesto que permite ordenar los elementos en el diseño, en este caso el espacio de la exposición, según su orden de importancia, para facilitar la interacción con la persona visitante. La ordenación de los elementos por tamaños, aplicar contraste, cambios de color o parámetros relativos a composición, como la alineación, la proximidad o la repetición, permiten guiar a los visitantes por la sala como sí ocurre en la disposición de los ítems que facilita la navegación de una página web o la jerarquía visual de una revista, que permite comprender su estructura global y también la interna de cada artículo.

En la etapa de diseño, para garantizar la correcta traslación del discurso a elementos gráficos, es imprescindible consultar la descripción del proyecto y sus objetivos, cuestionándonos continuamente el trabajo realizado para comprobar si cumplimos los objetivos previstos (Locker, 2011, pp. 56-57): ¿de qué trata el discurso y a quién va dirigido? ¿Qué partes importantes del discurso quiere el narrador que recuerde el público? ¿Cuál es la manera más clara y adecuada de transmitir los mensajes? ¿Cuáles son las limitaciones de espacio y presupuesto? Todas estas cuestiones deben formularse con un único objetivo: llegar al visitante.

Como hemos adelantado en anteriores apartados, tanto la señalización como los elementos informativos de la sala se entienden como gráfica en el espacio. Nos centraremos, pues, en los elementos gráficos propios de la sala de exposiciones, que tienen como objetivo la comunicación visual de los conceptos clave para la mediación entre el público y la exposición. Estos componentes gráficos pueden agruparse en cuatro ámbitos de comunicación diferenciados, según el tipo de comunicación al que apuntan (Puyuelo Cazorla & Merino Sanjuán, 2012, p. 4):

- **Aplicaciones de la marca y la identidad corporativa:** los elementos de identidad corporativa son todos los que se refieren a la imagen gráfica del evento en sí, el promotor del mismo o una determinada empresa. En el caso de las empresas, este tipo de

aplicaciones gráficas están previamente definidas en su manual de identidad corporativa, que contempla las condiciones de uso de la marca y las directrices para el desarrollo de aplicaciones complementarias. Es habitual no poder alterar estas normas, aunque cada vez se desarrollan más proyectos en los que se plantea todo un desarrollo escenográfico en torno a la imagen de marca.

- **De presentación:** el *scaffolding*<sup>49</sup>. Es la información situada al inicio de la exposición y sirve como introducción y preparación a la visita. Es habitual incluir información sobre los antecedentes, contexto histórico y sobre qué se va a ver en la muestra, así como el título de la misma. La cantidad de información es más o menos amplia según el tipo de exposición y también puede incluir, además de los textos, diversas imágenes, audiovisuales, etc.
- **De información:** pueden ser elementos icónicos, gráficos y textuales. Todos ellos actúan como intermediarios para la captación del contenido expositivo.
- **De señalización:** son los signos que conducen el recorrido en una exposición, también conocidos como señalética o *wayfinding*. Tienen como objetivo guiar de modo intuitivo al visitante por la muestra. Según la dimensión de una instalación expositiva, un museo o una feria de muestras, el tránsito se despliega en diferentes tipos de vías, calles secundarias, placetas, etc. que pueden resultar complejas, precisando de señalización que facilite y guíe al visitante en el recorrido.

Además de esta clasificación, también podemos diferenciar los elementos de la gráfica expositiva según su función y posición. Según L. Gómez, estos elementos están caracterizados por tener dos funciones, señalar dónde (identificar el ámbito, la pieza) e informar sobre el qué, es decir, sobre el contenido que completa el objeto, la explica y contribuye al desarrollo del discurso expositivo (Gómez Martín, 2010, p. 50). Para ello utilizaremos una clasificación básica que realiza dicho diseñador, en la que distingue entre ‘mancheta’, texto de sala, cronología, trasera de vitrina y cartela:

Habitualmente, el contenido teórico de una exposición se desglosa en diferentes niveles o categorías de texto con funciones diferenciadas:

49 *Scaffolding*, o aprendizaje guiado, traducido literalmente al español como ‘andamio’, hace referencia a una serie de técnicas de enseñanza utilizadas en educación para apoyar a los estudiantes en una mejor comprensión y conseguir que sean cada vez más independientes en el proceso de aprendizaje. La metáfora con el andamio físico, esta estrategia se basa en que los profesores proporcionen niveles sucesivos de apoyo (temporalmente), que ayudan a los estudiantes a alcanzar niveles más altos de comprensión y la adquisición de habilidades que ellos no serían capaces de desarrollar sin ayuda. Al igual que el andamio físico, estas estrategias de apoyo son eliminadas paulatinamente cuando ya no son necesarias, y el profesor traslada al estudiante la responsabilidad sobre el proceso de aprendizaje. Para más información: <[edglossary.org/scaffolding](http://edglossary.org/scaffolding)> [Consulta: 11-02-2016]

- **Títulos:** sirven para captar la atención e introducir las diferentes áreas de una exposición, ayudando a diferenciarlas. Suelen sintetizar el contenido de cada bloque o tener un enfoque más publicitario para generar curiosidad en el visitante.
- **Subtítulos:** suelen ser más extensos que los títulos y profundizan en el tema tratado para ofrecer más información. Permiten organizar los subapartados dentro de cada ámbito expositivo.
- **Texto introductorio:** habitualmente, es el primer contenido explicativo que se encuentra el visitante al acceder a una exposición. Suele exponer el tema de la exposición y sintetizar su enfoque.
- **Textos de área:** diferentes niveles de textos encabezados por un título o subtítulo que describen cada zona de la exposición. Su objetivo es introducir información concreta sobre un área, tema o grupo de piezas.
- **Cartelas:** son la unidad de información más pequeña. Ubicada cerca de las piezas, suele contener su ficha técnica y pueden incluir uno o varios párrafos explicativos.

Además de la información situada en la sala como elemento orientativo, también es habitual encontrar diferentes **materiales de distribución** que permiten completar la información sobre la exposición. Por un lado, encontramos las **hojas de sala** o los **folletos informativos**, que tienen diferentes funciones. Pueden sustituir la gráfica expositiva, ejerciendo de guía para la visita, o servir de ampliación, conteniendo información sobre temas relacionados, actividades complementarias, talleres y otros recursos. En segundo lugar, cabe añadir que también es habitual la publicación de catálogos pensados para un público más especializado. Estos libros suelen contener textos de expertos en la materia, incluyendo los comisarios y otros colaboradores que hayan participado en el proyecto. Asimismo, se suelen ilustrar en profundidad con amplios reportajes *ad hoc* o una selección de imágenes de archivo procedentes de las colecciones.

Dentro de los niveles generales de información que hemos mencionado, es importante puntualizar algunos matices. En la categoría de titulares, destacamos el **título principal de la exposición**, también llamado 'mancheta'. La mancheta<sup>50</sup> es la composición gráfica que da inicio a la muestra. Habitualmente suele contener la identidad visual de la exposición, que puede contener la composición tipográfica y otros apoyos como imágenes, ilustraciones o símbolos. En ocasiones, también se incluyen algunas obras u objetos. Esta categoría sería la

50 «Mancheta» es una palabra de la jerga del diseño y no se considera incorrecta, aunque no esté incluida en el DRAE, que no recoge todos los términos de lenguajes especializados o técnicos. Sí aparece en el Diccionario del español actual, de Andrés, Seco y Ramos, con el significado de '(Impr) En un periódico: Espacio en que figura el título y las diversas menciones administrativas. También referido a libros'.

Figura 63. «Historia de las Telecomunicaciones», Espacio Fundación Telefónica, Madrid. Jesús Moreno & Asociados para Fundación Telefónica, 2012. Fotografías: Arles Iglesias.



Figura 64. «Dioses, héroes y atletas. La imagen del cuerpo en la Grecia antigua», Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid, Alcalá de Henares, Madrid. Jesús Moreno & Asociados, 2015. Fotografías: Arles Iglesias.



Figura 65. *Cézanne Drawing*. Diseño y fotografía: MoMA Design Studio



Figura 66. «Henry Matisse: The Cut-Outs» (MoMA Design Studio). Fotografía: Martin Seck



equivalente al ámbito de presentación o *scaffolding* comentado en la anterior clasificación.

En las imágenes podemos observar distintos tipos de manchetas, desde diseños más clásicos hasta otros más arriesgados y que incluyen elementos adicionales que potencian el mensaje desde un primer contacto visual con la exposición. En primer lugar (figuras 63 y 64), encontramos dos muestras de diseño de mancheta clásica de Jesús Moreno & Asociados, con una jerarquía básica de título, subtítulo y logotipos. Bajo un criterio jerárquico similar (título, subtítulo y en este caso incorporando el texto introductorio), «Cézanne Drawing» (MoMA Design Studio) es otro ejemplo de mancheta clásica (figura 65).

Otro ejemplo similar, aunque potenciando escala de los elementos para aprovechar la altura de los muros y conseguir un efecto más envolvente, es «Henry Matisse: The Cut-Outs» (MoMA Design Studio), que emplea la mancheta para conectar conceptualmente con el concepto de la exposición (figura 66), el juego de elementos recortados de Matisse, pero sin limitarse a incluir una imagen o detalle de una obra:

A la hora de diseñar una identidad para una exposición hay una línea muy fina que siempre somos conscientes de no cruzar: no queremos que nuestro diseño se convierta en una copia de la obra de arte. En lugar de observar las características formales de una obra, a menudo buscamos subrayar conceptos y narrativas que hay detrás de una exposición (Sabine Dowek, 2014)

De este modo, el diseño, mediante la composición y la tipografía, es el resultado de la exploración del proceso de trabajo de Matisse



Figura 67. «Maestro Mateo en el Museo del Prado (2016-2017)», Feltrero. Real Academia Gallega de Bellas Artes, Fundación Catedral de Santiago y Museo Nacional del Prado.



Figura 68. «Tokyo 1955-1970: A New Avant-Garde». MoMA's Design Studio. Fotografía: Aaron Wojack.

con el collage de pinturas recortadas, trasladando la imperfección del proceso y el carácter táctil de los recortes, pero evitando cualquier referencia literal a la acción de recortar.

Un ejemplo de mancheta que incorpora un elemento de la exposición (figura 67), en este caso el gran rosetón de la Catedral de Santiago de Compostela incluido en la mancheta de *Maestro Mateo en el Museo del Prado* (2016-2017), exposición que reunía una serie de piezas retiradas del edificio y que forman parte del museo de la basílica y diferentes colecciones institucionales y particulares. El hecho de destacar este elemento insertándolo en la propia arquitectura efímera diseñada para la muestra hace que sea un elemento muy destacado que ejerce de punto de atención focal en la composición. En este caso, el título, subtítulo y texto introductorio toman un papel secundario respecto a las manchetas que no incorporan ningún elemento físico, en las que son el centro compositivo.

Por otro lado, también es posible emplear soportes exentos que permiten liberar espacio de los muros para colocar la mancheta exenta, como en el caso de la exposición «Tokyo 1955-1970» (MoMA). En este ejemplo, se traslada el título de la exposición de su posición habitual en la pared a unas banderolas colgantes de gran tamaño (figura 68), cuestión que permite liberar espacio de pared y que potencia la comunicación del proyecto.

A continuación, observamos un ejemplo que incorpora una obra de arte en su inicio. Esta pieza, que forma parte del título, permite una composición muy llamativa que interactúa con la arquitectura del edificio como si de una invasión se tratara (figura 69). En la exposición temporal «Las variaciones de Sebald» (CCCB, Barcelona), trece artistas plásticos y escritores mostraron una obra relacionada con los planteamientos de Sebald. Una de estas piezas, una instalación del mexicano Carlos Amorales, *Black cloud* —inspirada en un sueño de su autor después de la lectura de Austerlitz— atravesó el espacio destinado a la exposición para interactuar con el inicio de la exposición (figura 70). Se colocaron 30.000 polillas de papel que acompañaban a los visitantes desde el

Figura 69. «Las variaciones de Sebald», Avanti-Avanti Studio, Centre de Cultura Contemporània CCCB, Barcelona. Fotografía: Lafotografica



Figura 70. Vista general de la instalación *Black cloud* en «Las variaciones de Sebald», Avanti-Avanti Studio, Centre de Cultura Contemporània CCCB, Barcelona. Fotografía: Silvia Molinero



distribuidor del edificio hasta la entrada de la exposición, causando un gran impacto.

En cuanto a los textos de sala o de área, que introducen cada zona de la exposición, además de para orientar al visitante sirven para delimitar las distintas áreas de la exposición a modo de capítulos o apartados. Estos textos pueden ser generales, sin ser asociados a ningún elemento patrimonial, o pueden ir acompañados de piezas que ilustren la información. Lo interesante de los textos de área es que suelen emplear como soporte algún elemento singular del diseño arquitectónico de la exposición (un muro, separador, cajas de luz, rótulos corpóreos, etc). Esta relación entre los elementos gráficos y el espacio ayuda a evidenciar su función como título e inicio de una zona determinada (acompañada por el subtítulo correspondiente).

Otro elemento singular son las cronologías, elemento habitual en las exposiciones. Una cronología es el desarrollo histórico de un tema a lo largo de un espacio físico, de manera ordenada y sucesiva. Los hechos se datan y ordenan en el tiempo en función de la fecha en la que se producen, utilizando la sucesión de elementos como un símil lineal del paso del tiempo. Es un elemento característico de la gráfica expositiva con sus características propias, que requiere de ejercicio creativo complejo por la gran cantidad de información que suelen contener. En ocasiones resulta difícil sintetizar el contenido que debe aparecer en este espacio físico. Si los responsables del contenido de la exposición no consiguen sintetizar la información, la cronología se convierte en un elemento avasallador con grandes bloques de texto, a menudo en un cuerpo de texto pequeño, que abrumba al visitante. La cronología ideal debería ofrecer los datos justos, una selección de la información clave para entender el contexto de la muestra y, a ser posible, apoyos visuales que hagan la lectura más amena y que permitan ejemplificar la información textual.

A modo de ejemplo, en las cronologías diseñadas para la exposición «Cultura Politécnica» anteriormente analizada, se elaboró una selección de datos clave muy sintética, para facilitar la comprensión del contenido. La cronología de «La conquista de la salud» ilustra la evolución de la esperanza de vida gracias a los avances científicos, en una cronología de composición ascendente que combina imágenes y pequeños extractos de texto, organizados en la secuencia temporal propia de una cronología (figura 71). Otras cronologías de la exposición se acompañaban de los objetos expuestos, creando un interesante diálogo entre ambos que se aleja de las composiciones en las que los elementos de comunicación se encuentran totalmente alejados de los objetos a los que hacen referencia (figura 72).

Tras los elementos orientativos más generales, cabe mencionar un nivel intermedio entre los textos de área y las cartelas, denominado traseras de vitrina o textos de vitrina. Los objetos incluidos en estos elementos del mobiliario, habitualmente por cuestiones de conservación o por seguridad, suelen ir acompañados de información que los contextualiza y relaciona con el discurso de la muestra. Este espacio,

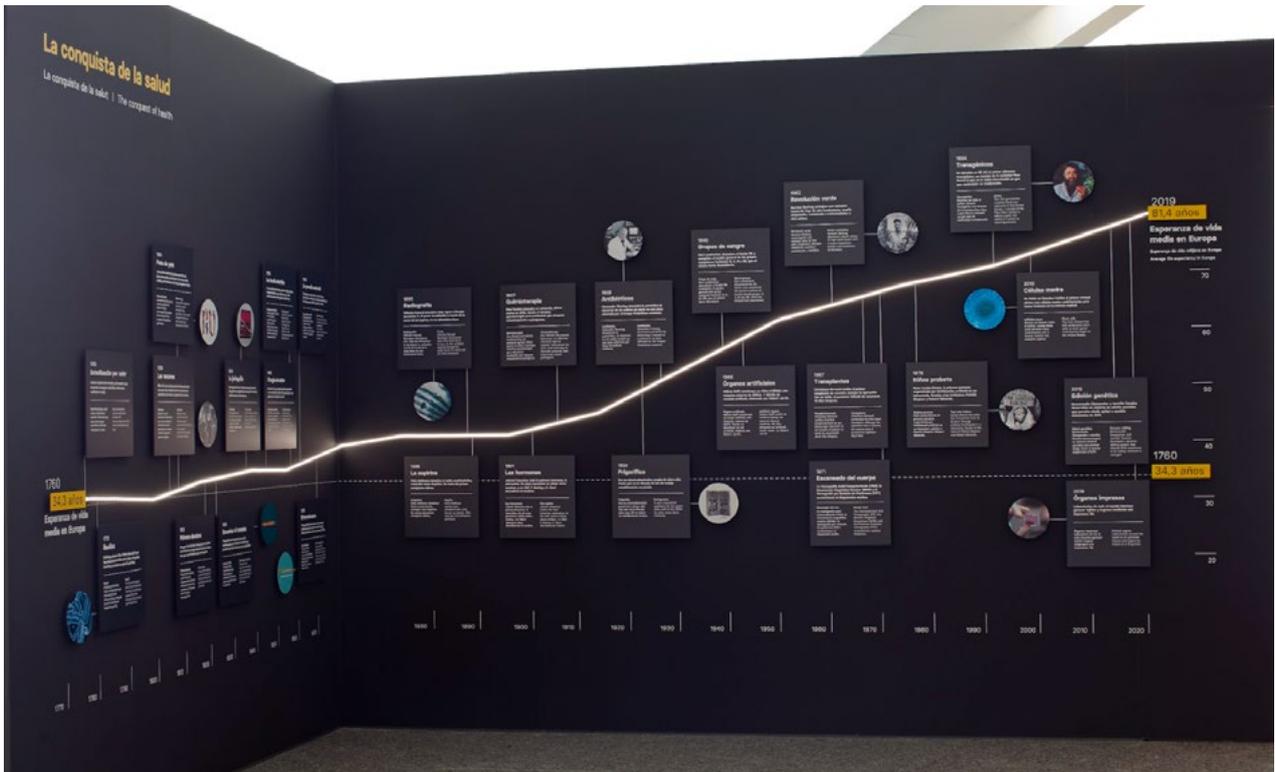


Figura 71. Vista general del área «La conquista de la salud». Conceptualización y diseño: Unit Experimental. Fotografía: Javi Gayet

Figura 72. Diseño de línea temporal en el apartado de las telecomunicaciones (Área Del Teléfono móvil a la experiencia de usuario) Conceptualización y diseño: Unit Experimental. Fotografía: Javi Gayet



debido a la iluminación y los elementos de protección como cristales o metacrilatos, hace que los elementos gráficos deban adaptarse para asegurar unas condiciones óptimas de lectura.

Por estos motivos, la trasera de vitrina no es el lugar más adecuado como soporte de grandes cantidades de texto, de difícil lectura por un cuerpo de texto necesariamente pequeño. En caso de colocar información en esta área, es recomendable reducir al máximo la cantidad de texto, incluyendo información visual y optando, siempre que sea posible, por incluir frases, palabras clave, infografías, esquemas o ilustraciones en sustitución de los grandes párrafos. Por supuesto, estos elementos deben ser colocados por encima de la altura de las piezas expuestas, o en las zonas de separación, siempre en el eje de visión del espectador para asegurar su accesibilidad.

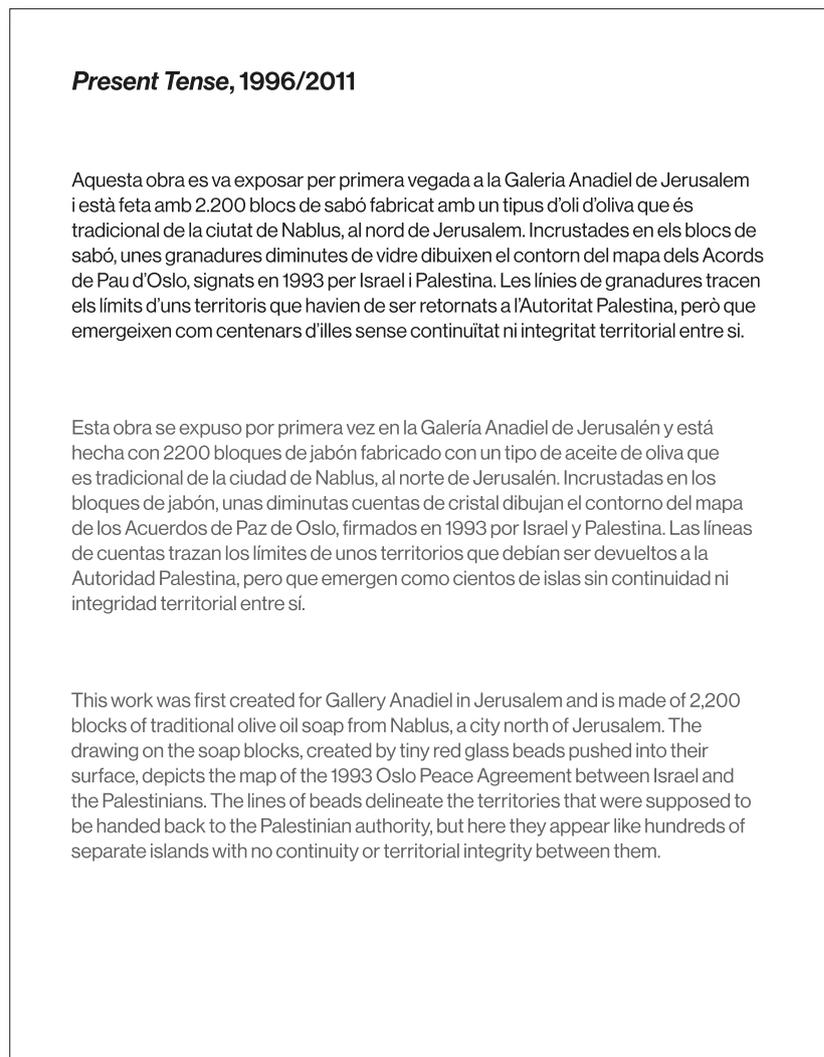
El último elemento a matizar, la cartela, es a su vez desglosable en diferentes categorías según su función. Si la mancheta es el primer nivel informativo en una sala de exposiciones, siendo el texto de ámbito y la posible existencia de subámbitos un segundo y tercer nivel de contenido respectivamente, la cartela sería el cuarto nivel de información, estando directamente relacionada con el elemento expuesto y situándose en el lugar más próximo a este. La función de la cartela es describir y señalar la pieza expuesta, aportando información técnica más precisa y concreta que el resto de niveles de información. Las tipologías de carteladas más habituales son:

- **La cartela ficha (o cartela de obra):** contiene los datos básicos de identificación de una pieza: título, autor, fecha, técnica, procedencia (figura 73).
- **Cartela explicativa:** profundiza en la descripción del elemento expuesto, además de incluir la información de catalogación básica. En ocasiones también explica un conjunto de piezas, adoptando una función similar a la de un texto de ámbito de tercer o cuarto nivel (figura 74).
- **Cartela conjunta:** es la combinación de varias carteladas ficha en un único soporte y se coloca asociada a un conjunto de piezas (figura 75, página 144). El recurso más habitual para identificar cada obra con la información correspondiente es el uso de números, letras o una representación esquemática del objeto mediante un dibujo sencillo. Esta es una buena solución si se prefiere que la información de catalogación e identificación de las piezas ocupe un lugar discreto en la exposición, y es la solución preferida por parte de los diseñadores y comisarios partidarios de eliminar el 'ruido' visual que generan todo este tipo de pequeños soportes informativos, que, según este punto de vista, invaden las obras o 'manchan' la pulcritud y limpieza de las paredes con su presencia.

Figura 73. Ejemplo de cartela ficha o cartela de obra perteneciente a la exposición de Mona Hatoum en el IVAM Institut Valencià d'Art Modern (2021). Diseño: Pedra



Figura 74. Ejemplo de cartela explicativa perteneciente a la exposición de Mona Hatoum en el IVAM Institut Valencià d'Art Modern (2021). Diseño: Pedra



**Bunker, 2011 (Serie)**  
**Búnquer (Sèrie)**  
**Búnker (Serie)**

Acer dolç  
 Acero dulce  
 Mild steel tubing

<p>1</p> <p><b>Bunker (Phoenicia I &amp; II), 2011</b></p> <p><b>Búnquer (Phoenicia I i II)</b>  <b>Búnker (Phoenicia I y II)</b></p> <p>Cortesia de Mona Hatoum Foundation  i White Cube</p>	<p>2</p> <p><b>Bunker (Sports Club), 2011</b></p> <p><b>Búnquer (club esportiu)</b></p> <p>Cortesia de Mona Hatoum Foundation  i White Cube</p>	<p>3</p> <p><b>Bunker (Starco I), 2011</b></p> <p><b>Búnquer (Starco I)</b>  <b>Búnker (Starco I)</b></p> <p>IVAM Institut Valencià d'Art Modern,  Generalitat</p>
<p>4</p> <p><b>Bunker (Markasi bldg), 2011</b></p> <p><b>Búnquer (edifici Markasi)</b>  <b>Búnker (edificio Markasi)</b></p> <p>Cortesia de Mona Hatoum Foundation  i White Cube</p>	<p>5</p> <p><b>Bunker (Chamber bldg), 2011</b></p> <p><b>Búnquer (edifici Chamber)</b>  <b>Búnker (edificio Chamber)</b></p> <p>Cortesia de Mona Hatoum Foundation  i White Cube</p>	<p>6</p> <p><b>Bunker (Omar bldg), 2011</b></p> <p><b>Búnquer (edifici Omar)</b>  <b>Búnker (edificio Omar)</b></p> <p>Cortesia de Mona Hatoum Foundation  i White Cube</p>
<p>7</p> <p><b>Bunker (El Murr), 2011</b></p> <p><b>Búnquer (El Murr)</b>  <b>Búnker (El Murr)</b></p> <p>Cortesia de Mona Hatoum Foundation  i White Cube</p>	<p>8</p> <p><b>Bunker (Holiday Inn), 2011</b></p> <p><b>Búnquer (Holiday Inn)</b>  <b>Búnker (Holiday Inn)</b></p> <p>Cortesia de Mona Hatoum Foundation  i White Cube</p>	

Figura 75. Ejemplo de cartela explicativa perteneciente a la exposición de Mona Hatoum en el IVAM Institut Valencià d'Art Modern (2021). Diseño: Pedra

#### 4.4. Pautas de diseño aplicadas a la gráfica expositiva

Es cierto que el público, familiarizado con los avances tecnológicos y cada vez más acostumbrado a visitar exposiciones, es capaz de asimilar mensajes más complejos y que estén relacionados de forma más creativa con el conjunto de la muestra. Esto permite a los diseñadores trabajar con una mayor libertad, alejando los proyectos de soluciones lineales y simplistas en pro de la expresión y potencia visual. Sin embargo, en ocasiones, la concepción de criterios formales que abogan por la sencillez y la austeridad en las salas de exposiciones, especialmente en los museos de arte, traducen esta comunicación en los mínimos elementos de apoyo gráfico para no intervenir los espacios del museo. Todas tenemos en mente excelentes exposiciones en cuanto a discurso y contenido que carecen de apoyo gráfico didáctico, limitándose su presencia a pequeños títulos y textos; o bien todo lo contrario, cayendo en el exceso de información y desatendiendo completamente las necesidades básicas que el diseño aplicado a un espacio tridimensional requiere para elaborar una comunicación realmente útil. Ambas opciones, tanto por el defecto como por el exceso, pueden no suponer un problema para una parte del público, pero para algunas personas puede convertirse en una barrera infranqueable.

Ante este contexto, ¿cómo garantizar que todas las visitantes de un museo acceden a la información en igualdad de condiciones?, ¿estamos atendiendo a las necesidades de todo tipo de públicos?, ¿qué puede ofrecer el diseño en la comunicación de conceptos en un espacio para ser un verdadero apoyo en la interpretación de las obras u objetos patrimoniales para todas las personas? Hablamos de ‘para todas las personas’ debido a la importancia que tiene conocer las necesidades reales que un gran porcentaje de la población requiere para poder acceder a la información adecuadamente. Por ello, antes de analizar los parámetros aplicables al diseño gráfico, procederemos a revisar algunos conceptos sobre discapacidad y diversidad humana, imprescindibles para garantizar la igualdad de acceso en nuestros proyectos, analizando el concepto de diseño para todos y su importancia para asegurar un diseño funcional para todos los públicos.

##### 4.4.1. Las exposiciones inclusivas: el diseño para todos

La concepción de la discapacidad ha evolucionado desde la época en la que se consideraba como un problema del individuo hasta el punto de contemplarla como un conjunto de condiciones, muchas de ellas, externas e impuestas, relacionadas con el contexto que afectan a las condiciones de vida de un individuo y no solamente como una característica propia de la persona. La actitud del entorno que nos rodea, las políticas o servicios sociales y la tecnología pueden ayudar, pero también limitar, la participación social de las personas con discapacidad. En consecuencia, es importante conocer las cuestiones que pueden afectar a la vida diaria de cualquier persona y trabajar teniendo

en cuenta las consecuencias que puede tener nuestro desconocimiento u omisión de estas cuestiones (Aragall, Bonet, Espinosa y Bonmatí, 2013). En este sentido, la Organización Mundial de la Salud incide en la importancia de no generar barreras que dificulten la capacidad de los individuos de participar en la vida social<sup>51</sup>. De acuerdo nuevamente con Espinosa et al. (2013), si algo caracteriza a la sociedad es precisamente su diversidad, que es la norma y no la excepción de la dimensión humana, y así se incluye en el I Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012:

Alrededor de un 10% de la población europea (más de 70 millones de personas) tiene algún grado de discapacidad permanente legalmente medible. Tenemos que sumar el resto de las personas de edad avanzada, con discapacidad transitoria (como las personas accidentadas) o las mujeres embarazadas, que nos llevan hasta un 40% de la población. Y aún no hemos contado las personas de estatura baja o muy obesas; o los niños (no solo por su altura); e incluso los padres con niños pequeños. [...] Ya no estamos hablando de una minoría, y el concepto de 'normalidad' se diluye.

A pesar de las cifras, que evidencian la necesidad de una museografía accesible, es habitual que muchos profesionales en museografía y gestión del patrimonio, así como diseñadores gráficos, mantengan algunas ideas erróneas sobre la aplicación de la accesibilidad en sus proyectos. ¿El coste del proyecto aumentará?, ¿cómo condicionarán estos factores a mi estilo?, ¿hará que la visita sea más incómoda para el resto de las visitantes? Cabe apuntar, justamente, que para la población que no tiene una discapacidad, la museografía que cumple con las pautas del diseño para todos no solo no es desfavorable, sino que es mucho más cómoda y funcional: por eso la llamamos 'para todos'. El diseño puede ofrecer soluciones a las barreras existentes, pero es imprescindible tomar conciencia para no generar nuevas trabas que afecten a la vida de las personas. La accesibilidad física a los espacios es importante, por eso se deben adaptar los accesos, alturas de los mostradores, baños y demás elementos para garantizar un uso libre e independiente. Pero, en las exposiciones, estas cuestiones tienden a olvidarse, descuidando las alturas de los elementos, diseñando vitrinas y mesas fuera del alcance de muchas personas y, en definitiva, dejando fuera a una gran cantidad de personas por meros criterios estéticos o incluso por desconocimiento.

51 Clasificación CIF (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF), en español Clasificación Internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud, fue establecida por la OMS en 2001. Disponible en: <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>. [Consulta: 17-8-2022]

El **diseño para todos**, también conocido como diseño universal y diseño inclusivo<sup>52</sup> es una filosofía cuyo principio fundamental es el compromiso con la sociedad y es definido por la propia Associació Disseny per a Tothom Internacional (Design for All Foundation) como la intervención sobre entornos, productos y servicios, de tal manera que todas las personas, incluidas las generaciones futuras, independientemente de la edad, género, capacidad o bagaje cultural, puedan disfrutar participando en la construcción de la sociedad con igualdad de oportunidades en actividades económicas, sociales, culturales, de ocio y recreativas y pudiendo acceder, utilizar y comprender cualquier parte del entorno con tanta independencia como sea posible. A continuación, incluimos sus siete principios básicos:

- La igualdad de uso: el diseño tiene que ser fácil de usar y adecuado para todas las personas, independientemente de sus capacidades y habilidades.
- Flexibilidad de uso: el diseño debe poder adecuarse a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
- Uso simple e intuitivo: el diseño debe ser fácil de entender independientemente de la experiencia, los conocimientos, las habilidades o el nivel de concentración del usuario.
- Información fácil de percibir: el diseño debe ser capaz de intercambiar información con el usuario, independiente de las condiciones ambientales o capacidades sensoriales del mismo.
- El diseño debe minimizar las acciones accidentales o fortuitas que puedan tener consecuencias fatales o no deseadas.
- Escaso esfuerzo físico: el diseño debe poder ser con el mínimo esfuerzo posible.
- Dimensiones adecuadas: los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición y movilidad.

Cumplir los principios del diseño universal o diseño para todos es simple: se trata, únicamente, de utilizar el sentido común, la creatividad y ciertas normas básicas para facilitar el uso de servicios y productos a todos los usuarios. El objetivo primordial es hacer el diseño lo más usable posible por la mayor cantidad de personas evitando, siempre que se pueda, el uso de soluciones discriminatorias positivas. En ocasiones será necesario utilizar información complementaria, puesto que no siempre es posible diseñar un proyecto completo para todas las personas.

52 Es habitual utilizar los tres conceptos como sinónimos, pero tienen ligeros matices que no entraremos a analizar porque este tema ocuparía una investigación completa. No obstante, los tres conceptos que nos ocupan están orientados a todas las personas, no solamente a las que tienen alguna discapacidad. El 'diseño universal' es un concepto más utilizado en Estados Unidos (donde se originó en 1989) y Japón, a través del IAUD (International Association for Universal Design); mientras que el término 'diseño para todos' está más extendido en Europa y otros continentes. El concepto 'diseño inclusivo' está más arraigado en la cultura anglosajona y especialmente en el Reino Unido.

Antes de abordar las cuestiones formales, sería necesario enumerar algunas consideraciones que tienen que ver con el contenido conceptual de los elementos de comunicación. Estrechamente relacionada con el diseño para todos, la lectura fácil es un recurso de comunicación imprescindible que exige especial atención a la diversidad de niveles de lectura; por ello facilita la comprensión lectora no solo a personas con discapacidad intelectual, sino también a las que tienen problemas de aprendizaje, sordera, edad avanzada o poca formación, e incluso al público infantil y a aquellas personas que no conocen los idiomas del museo sino someramente (Espinosa, Bonmatí, Lago y Llinares 2013). Las «Normas europeas para hacer que la información sea fácil de leer y entender» (redactadas por Inclusion Europe y disponibles en 16 idiomas<sup>53</sup>) ofrecen algunas pautas orientativas que pueden ayudar a allanar el acceso a la información:

- Evitar los textos largos y complejos.
- Utilizar frases cortas, con una sola idea y una estructura gramatical lógica y muy ordenada.
- Asociar imágenes a los textos.
- Usar un lenguaje sencillo y directo, lo que no significa infantil o banal.
- Explicar las palabras difíciles o técnicas que sean necesarias.
- Evitar emplear palabras de otro idioma.
- Evitar el uso de jergas, metáforas, localismos, acrónimos, abreviaturas e iniciales.
- No dar por supuestos conocimientos previos (en nuestro caso, los del público sobre los contenidos del museo o exposición).
- Evitar el uso de referencias, cifras numéricas largas o complicadas.
- Suprimir ideas, vocablos o frases innecesarias.
- Subdividir el documento en párrafos breves y emplear signos de puntuación sencillos, evitando el punto y coma y el guion.

Aplicar estas pautas tiene numerosas ventajas, tanto relativas a la comprensión de la información como para fortalecer la relación entre las instituciones culturales y su público. La lectura fácil permite una comprensión más rápida de la información, ya que aporta solo los datos más relevantes y necesarios de forma estructurada. Esta organización del discurso elimina las dudas que puedan surgir en la comunicación y el rechazo que puede ocasionar en los visitantes (por ejemplo, al no comprender determinadas obras de arte por desconocimiento), permitiendo que el mensaje de la exposición llegue a un mayor número de personas. De acuerdo con Óscar García (2016), experto en la redacción de textos accesibles, la lectura fácil también fomenta la confianza

53 «Normas europeas para hacer que la información sea fácil de leer y entender» (Inclusion Europe) disponibles en: <https://www.inclusion-europe.eu/easy-to-read-standards-guidelines/> [Consulta: 17-8-2022]

de los visitantes, que se sentirán más satisfechos con la organización, cuestión que favorece una mejora de su reputación y aumenta la percepción de transparencia de las organizaciones<sup>54</sup>.

#### 4.4.2. Consideraciones sobre diseño, tipografía, composición de textos y recursos gráficos en museografía

Proyectar de manera óptima el discurso elaborado por el comisario en el espacio es responsabilidad directa del diseñador, siendo tan importante el ‘qué’ se dice como el ‘cómo’ se dice. La primera noción que valorar es que la lecturabilidad y legibilidad son dos aspectos clave no solo al diseñar, sino también al crear los contenidos. Ambos conceptos hacen referencia a la facilidad que ofrece un texto para ser leído por el usuario, pero la diferencia entre los términos reside en que la lecturabilidad hace referencia a la comprensión del texto a través de los factores propios del lenguaje como la extensión de las frases o los párrafos, el lenguaje empleado (tiempos verbales, construcción de las oraciones o el uso de tecnicismos, entre otros aspectos) y también de parámetros vinculados al visitante, como su habilidad lectora, formación, proximidad cultural, dominio del idioma o la familiaridad con la temática de la exposición. Mientras que la legibilidad —*legibility* en inglés— se refiere a la comprensión visual del mensaje escrito y la comodidad para interpretarlo (tamaños, formas, colores, composición, contraste, etc.) mientras que la lecturabilidad —o *readability*— tiene que ver con el contenido del texto, es decir, las palabras o el mensaje en sí mismo. A este respecto, es recomendable evitar las formas retóricas, que el texto enumere de forma organizada las ideas, ordenadas de modo lógico; evitar dar por sentados conocimientos previos; incluir cifras o datos muy complejos, difíciles de interpretar; y por último cuidar el tono del lenguaje, que debe ser adecuado a la edad del público objetivo de la exposición, evitando la infantilización.

A continuación, analizaremos aquellas cuestiones relativas a la colocación de los elementos y a su diseño, ahondando en nociones que es recomendable tener en cuenta al elaborar cualquier elemento de la gráfica. Nuestro objetivo no es elaborar un listado de normas, sino enumerar una serie de aspectos a los que prestar atención para garantizar unas condiciones de lectura y comprensión de la información adecuadas, beneficiosas para todas las personas. Estas pautas se han organizado en seis bloques:

- Colocación de los elementos: ubicación y alturas
- Ordenación el discurso y jerarquía visual
- Tipografía y composición de textos
- Iconos, símbolos y pictogramas
- Sistemas de comunicación accesible
- Infografías y diagramas

54 Para más información, puede consultarse la publicación *Lectura fácil: Métodos de redacción y evaluación* de Óscar García Muñoz <https://www.plenainclusion.org/publicaciones/buscador/lectura-facil-metodos-de-redaccion-y-evaluacion/> [Consulta: 17-8-2022]

#### 4.4.2.1. Colocación de los elementos: ubicación y alturas

En primer lugar, las **cartelas o rótulos** deben estar lo más cerca posible del objeto expuesto, situadas en un lugar previsible. Es imprescindible respetar la **lógica de la ubicación** de las piezas expuestas y colocar los soportes informativos lo más cerca posible de las obras, de modo que no haya duda alguna de qué es qué y no sea necesario desplazarse ni buscar con la vista en cada ocasión. En recorridos lineales deben situarse a la izquierda de la pieza si el recorrido es de izquierda a derecha, y a la derecha en caso contrario. Las cartelas conjuntas pueden ser una solución funcional si no incluyen demasiadas obras: las composiciones generadas deben ser informativas y dar las indicaciones suficientes para que el espectador localice las obras con claridad y sin un esfuerzo excesivo. La premisa más importante es evitar confundir al espectador con elementos gráficos que no puedan asociarse a un área o pieza concreta.

En cuanto a las alturas de los elementos, tomamos las referencias establecidas por Dobaño et al (2013), que apuntan que las gráficas verticales de sala deberían situarse a una media inferior a la que habitualmente propone la museografía (que suelen rondar los 160 cm). Lo adecuado sería guiarse por una media de línea de visión para personas de pie de 150 cm, así como un campo vertical de visión para personas de pie (a una distancia normal de lectura) entre 105 y 195 cm y sentadas entre 60 y 145 cm. Por tanto, unos márgenes recomendables para todos pueden situarse entre 105 y 145 cm, que se pueden aumentar en función del tamaño de la letra.

#### 4.4.2.2. Ordenación el discurso y jerarquía visual

Uno de los elementos más importantes a la hora de organizar el discurso y establecer una distribución comprensible, radica en prestar atención a la **extensión de los textos**. Hay que tener en cuenta la percepción del tiempo de lectura durante la visita a una exposición, pues los textos suelen estar rotulados en vertical, pensados para una lectura de pie —resultando muy pesado si tienen una extensión excesiva—. Debemos tener presente que leer y mirar no es lo mismo: la primera acción requiere concentración y relajación corporal, actitudes que solamente tenemos cuando leemos sentados en un soporte más próximo a nosotros, como por ejemplo un libro. Una buena orientación para no hacer textos demasiado largos es no sobrepasar los 500 caracteres por cada bloque de lectura que exija parar para leer (incluyendo la suma total de caracteres, espacios y puntuación). Para personas invidentes, es imprescindible **reducir la cantidad de texto en braille**, ya que, si comparamos la cantidad de texto que cabe en una página DIN A4, una página en braille suele contener solamente unas 25-28 líneas, ocupando tres veces más que un texto con una tipografía estándar a 12 puntos (Dobaño et al, 2013).

Según esto, y enlazando con la **organización jerárquica de la información**, si disponemos la información 'en capas' de texto de tres o cuatro niveles, ayudaremos a los visitantes a localizar rápidamente la información que desean leer. Es importante evitar los habituales párrafos en bloque, sin categorías, ya que resultan más complicados de leer. Es importante que los recursos gráficos empleados refuercen esta ordenación. Gracias a la alternancia de tamaños, al uso de materiales o a la ubicación de ciertos elementos en soportes destacados, podemos ayudar al visitante a detectar la información clave para orientarse en la información de una exposición.

Una manera básica de establecer una organización por niveles de la información es emplear la **jerarquía tipográfica** mediante una familia que disponga de diferentes pesos. El peso de una tipografía hace referencia al grosor de sus trazos, aumentando o disminuyendo el peso o contundencia de una letra. Por ejemplo, una tipografía *light* es mucho más ligera visualmente que una *medium* o *bold*, con mayor peso. Algunas tipografías disponen de una gama básica de pesos (*regular*, *bold*), mientras que otras están formadas por amplia gama que ofrece mucha versatilidad (*black*, *heavy*, *bold*, *medium*, *roman*, *light*, *thin*, *ultra light*, etc.). En proyectos en los que es necesario desarrollar una jerarquía tipográfica compleja, con muchos niveles de texto, es importante que los tipos escogidos tengan flexibilidad, es decir, que dispongan de una cantidad suficiente de pesos para asegurarnos que podremos establecer una jerarquía básica sin necesidad de recurrir a otros recursos. A la hora de componer, hay que tener en cuenta que la diferencia entre los dos pesos debe ser suficiente para poder distinguir con claridad los distintos niveles de información. La diferencia entre los gruesos inmediatos en el bloque de texto nunca debe ser exagerada, puesto que esto dificultaría la armonía tipográfica, ni tampoco deben ser demasiado próximos entre sí, puesto que la diferencia sería imperceptible. Del mismo modo, hay que evitar emplear más pesos visuales de los estrictamente necesarios, porque puede generar confusión en el lector.

Otra opción para establecer categorías en los textos es utilizar varias tipografías diferentes, opción que cuenta con tantos diseñadores detractores como partidarios. No hay reglas sobre cuántos tipos de letra se pueden escoger para un único diseño, aunque existe un consenso general sobre no utilizar más de dos o tres tipos para mantener la coherencia visual. Lo más importante a tener en cuenta es que la tipografía es el equivalente a la voz en un diseño, por lo que debemos valorar si esta variedad de voces es positiva, si aporta riqueza y ayuda clarificar la información, o si simplemente añade confusión y ruido visual. Con todo, es cierto que algunos trabajos pueden requerir una mayor variedad tipográfica e incluso algunas diferencias pronunciadas entre estilos, mientras que, en otros, la simple adición de un tipo de letra secundario se puede utilizar para diferenciar las notas al pie o al margen del cuerpo del texto. Es habitual usar tipos de letra distintos para los títulos, por el contraste que ofrecen respecto a la tipografía principal del texto. Si se diseña con pares tipográficos, es importante

que los tipos de letra escogidos no sean muy similares, puesto que las diferencias entre un tipo de letra y otro podrían pasar inadvertidas, perdiéndose su función distintiva.

Cabe prestar especial atención a los textos (bien de una exposición o de sus elementos de comunicación como folletos, hojas de sala, etc.) que deben aparecer en más de un idioma, ya que es necesario distinguir gráficamente una lengua de otra para ayudar al visitante a localizar en qué parte del texto se encuentra la suya. No se recomienda cambiar el tipo de letra y un recurso habitual es utilizar varios estilos —redonda, cursiva y negrita, por ejemplo—, para distinguirlos, aunque esto puede otorgar al texto una idea jerárquica entre párrafos equivocada. Además, la cursiva y la negrita no son tan fáciles de leer como la redonda. Para evitar el cambio de letra se pueden utilizar cambios de color, un código que funciona muy bien para el usuario, siempre y cuando nos aseguremos de que todos los idiomas tengan la misma legibilidad (Surís y Jardí, 2010).

En este sentido, los problemas más habituales que plantea un uso de color inadecuado son la **falta de contraste** y la **competencia de colores**, un parámetro estrechamente relacionado con la ubicación de los elementos gráficos en la sala, que está condicionado por la iluminación y la acumulación de elementos que, en ocasiones, pueden entorpecer la visibilidad. Es sobradamente sabido que a mayor contraste obtenemos unas mejores condiciones de lectura, por lo que la opción más segura es utilizar negro sobre blanco (máximo contraste) u otro color oscuro siempre sobre un fondo lo más claro posible. Si la gama cromática elegida es poco contrastada, la legibilidad se verá gravemente afectada. Por otro lado, si el texto está en negativo, es decir, un texto claro sobre una pared oscura, se produce un efecto que dificulta la distinción entre la figura y el fondo, por lo que esta opción no es la más adecuada para una lectura prolongada, ya que el contraste produce un efecto visual de ‘vibración’, como si las letras se movieran ligeramente, haciendo la lectura más incómoda. Una solución práctica, si es imprescindible utilizar el texto en negativo, es aumentar ligeramente el espacio entre las letras (*tracking*) y el interlineado para disminuir el efecto. Por último, hay que cuidar que el color del texto no compita con el fondo. Esto ocurre cuando se utilizan tonos muy distintos, pero de luminosidad similar, es decir, cuando hay contraste de tono, pero no de luminosidad, como ocurre con las combinaciones magenta y cian o naranja y azul claro. En este caso, los colores pueden producir también el efecto de vibrar entre sí. Hay que tener mucha precaución, además, si se diseñan letras o fondos con textura para no dificultar la lectura. A este respecto, hay que tener especial cuidado con las cualidades de los **materiales** que elegimos. Las superficies brillantes o iluminadas por una fuente externa pueden resultar ilegibles dependiendo de los puntos de vista o determinadas condiciones lumínicas. Asimismo, los vinilos, pinturas, vitrinas o materiales de protección que también están condicionados por la **iluminación**, pueden producir

reflejos y brillos que afectan a la lectura del texto y visualización de lo expuesto.

#### 4.4.2.3. Tipografía y composición de textos

Anteriormente hemos apuntado la importancia de la tipografía para dar forma a estos niveles o capas de información necesarios en una exposición. Ahondando en la tipografía y la composición de textos, el primer aspecto que debemos tener en cuenta es la **legibilidad** de la letra escogida, ya que su propia forma puede mejorar la lectura o entorpecerla. No obstante, aunque la legibilidad de una tipografía tiene relación con sus características formales, lo que más afecta a esta lectura es el modo en que el texto está compuesto. De acuerdo con Gaultney (2008), «es muy fácil diseñar una página utilizando un tipo con buenas características de legibilidad (como por ejemplo Times New Roman), y crear una página que presente dificultades para su lectura (por el ancho de sus columnas, tamaño del tipo, espaciado, etc.)». Dentro de cualquier tipografía de calidad adecuada para lectura y adquirida en una fundición profesional, no se puede distinguir de forma categórica unas que se lean significativamente mejor que otras, sino que nuestro ojo lee mejor lo que está acostumbrado a ver. Por ello, es recomendable evitar letras demasiado distintas a las habituales asociadas a la lectura. El mejor consejo es utilizar la lógica y evitar las tipografías de fantasía, con formas ornamentales o que imiten la escritura manual, sobre todo para textos de lectura prolongada. Tampoco es conveniente elegir letras temáticas supuestamente relacionadas con el tema de la exposición, por ejemplo, una letra de ‘estética mexicana’ para una exposición sobre arte mexicano o una letra de acabado rústico para un tema arqueológico puesto que no solo banalizarán el contenido, sino que seguramente complicarán la lectura (Surís y Jardí, 2010).

Tradicionalmente se han asociado las tipografías con serifa con una mejor legibilidad que las de palo seco, cuestión heredada de los clásicos del diseño editorial. Sin embargo, las letras sin serifa suelen tener un trazo más uniforme que la mayoría de los tipos serif, por lo que, en pesos intermedios como book, regular o medium, ofrecen un mejor contraste respecto al fondo que una tipografía con serifa. Este punto es especialmente útil e importante en lectura de textos a distancia, por ejemplo, en una exposición o en sistemas de señalética. En este sentido, de todos los parámetros relativos a la construcción de una tipografía (ancho, relación del ojo medio con los trazos ascendentes y descendentes, etc.) uno de los puntos más importantes que condiciona la lectura de un texto a distancia es el trazo, que puede ser gradual o uniforme. Si se quiere emplear una tipografía de trazo gradual, hay que prestar atención a si esta gradualidad es suave, intermedia o contrastada, pues la diferencia entre trazos finos y gruesos puede generar párrafos de texto con una mancha irregular y ruidosa, no recomendable bajo criterios de accesibilidad para una lectura des pie y desde lejos (figura 76, página 154).

Figura 76. Ejemplos de trazos graduales y uniformes. Fuente: Open Educational Resources for Typography (OERT).



Figura 77. Contraformas. Fuente: tipos y letras.

En segundo lugar, también hay que prestar atención al **contraste** que ofrecen las contraformas (figura 77), que hacen referencia a los espacios de separación entre letras y a los espacios o blancos internos. Las contraformas ayudan a leer la forma de la letra, por lo que, si son muy reducidas, pueden dificultar la lectura. Emplear una tipografía gruesa (extrabold o bold) para algún titular o palabra destacada a gran tamaño puede ser una solución válida, pero se deben evitar estos pesos en textos de lectura, pues dificultan el reconocimiento de las letras, especialmente en personas con problemas de visión.

Precisamente para atender a estas cuestiones, actualmente disponemos de **fuentes accesibles** diseñadas *ex profeso* para personas con baja visión, como la fuente Atkinson Hyperlegible<sup>55</sup>, cuyo nombre es un homenaje al fundador del Instituto Braille, J. Robert Atkinson. El

55 Atkinson Hyperlegible contiene cuatro fuentes, incluidos dos pesos (regular, cursiva, negrita, negrita cursiva), con un total de 1340 glifos, 335 por fuente, incluyendo caracteres acentuados compatibles con 27 idiomas. Es de libre uso y se puede descargar desde el siguiente enlace: <https://brailleinstitute.org/freefont> [22-8-22]. También se puede descargar de forma gratuita en Google Fonts: <https://fonts.google.com/specimen/Atkinson+Hyperlegible?query=Braille+Institute> [Consulta: 22-8-2022].

Figura 78. Ejemplo de dibujo de la tipografía Atkinson Hyperlegible, con una distinción exagerada de las formas, diseño de remates diferenciados y aumento de los espacios para mejorar su legibilidad y la diferenciación de caracteres.

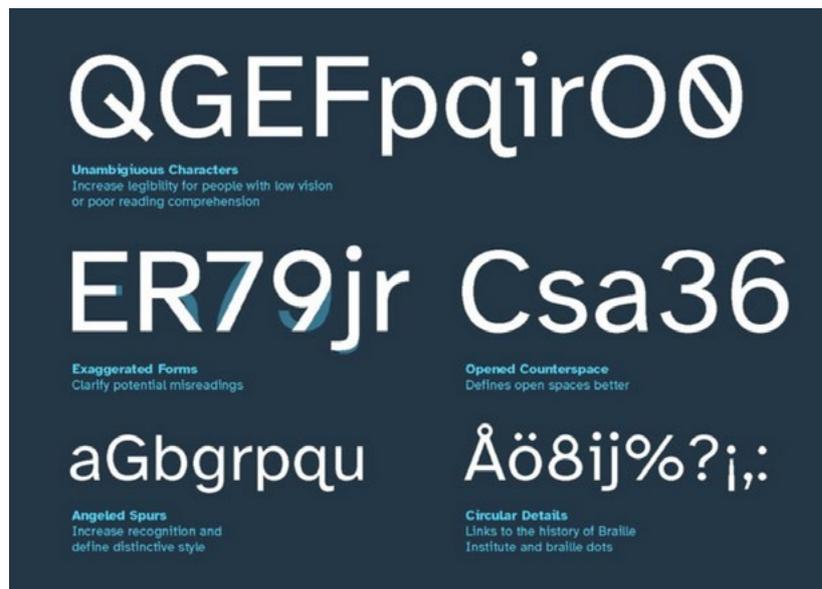


Figura 79. Ejemplo de distinción entre caracteres con formas similares. El efecto de desenfoque simula el contraste percibido por personas con problemas de visión. Las letras se pueden reconocer y distinguir incluso en condiciones muy adversas.



diseño de la Atkinson Hyperlegible se centra en la diferenciación de las formas de las letras para mejorar su reconocimiento y, en consecuencia, la legibilidad de un texto<sup>56</sup> (figura 78). El diseño diferencia al máximo los caracteres que pueden ser susceptibles de confusión, como por ejemplo la letra B mayúscula y un número 8, o la O mayúscula y el o, caracteres dibujados de forma muy distinta intencionadamente para aumentar la legibilidad y la distinción (figura 78). Además, la tipografía tiene contraformas muy abiertas, que junto a los espolones en ángulo y los detalles diferenciadores de las astas verticales y horizontales, hace que las letras sean muy fáciles de distinguir, aumentando su reconocimiento (figura 80 y 81, página 156).

56 Para más información sobre el diseño de esta tipografía, véase el artículo ZARAYSKY, S.: «From Rebranding to Readability with Atkinson Hyperlegible» (2022) <https://material.io/blog/atkinson-hyperlegible-design> [Consulta: 22-8-2022]

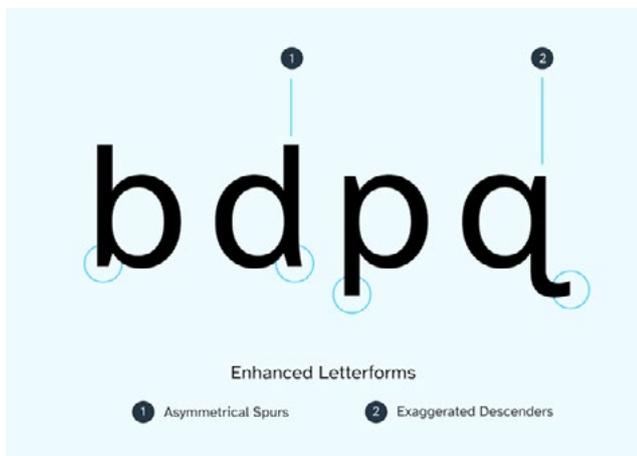


Fig 80. Para diferenciar entre la b minúscula y la d, Atkinson Hyperlegible tiene un espolón asimétrico en la «d». Del mismo modo, se consigue diferenciar la «p» minúscula y la «q» gracias a la curvatura y proporción exagerada del descendente exagerado y curvado de la «q», frente al diseño recto de la asta descendente de la p. Imagen: Material Design Google

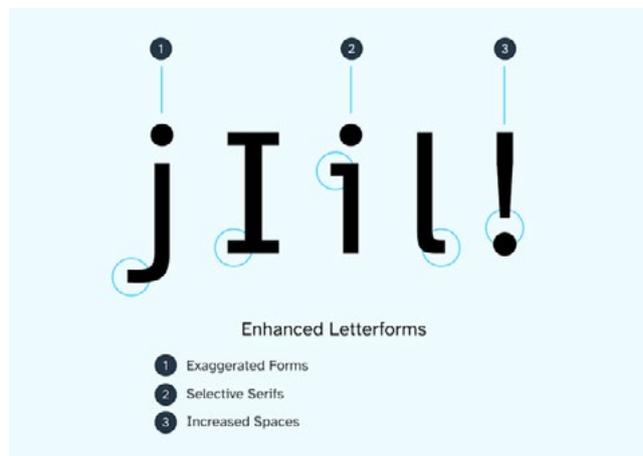


Fig 81. Ejemplos de otros rasgos diferenciadores en el dibujo de las letras «J», «I», «i», «l» y el signo «!». Imagen: Material Design Google

Una de las partes más innovadoras del proyecto es que normalmente, las fuentes diseñadas para lectores con baja visión son complicadas de leer para lectores sin problemas de visión, ya que los caracteres son demasiado exagerados o contienen formas poco convencionales, según expone Elliott Scott, director creativo de Applied Design Works<sup>7</sup>: «los objetivos de Atkinson Hyperlegible eran desarrollar una fuente que los lectores sin problemas de visión también pudieran leer fácilmente y sin darse cuenta de que estaban leyendo con una fuente con ‘legibilidad’» (2022).

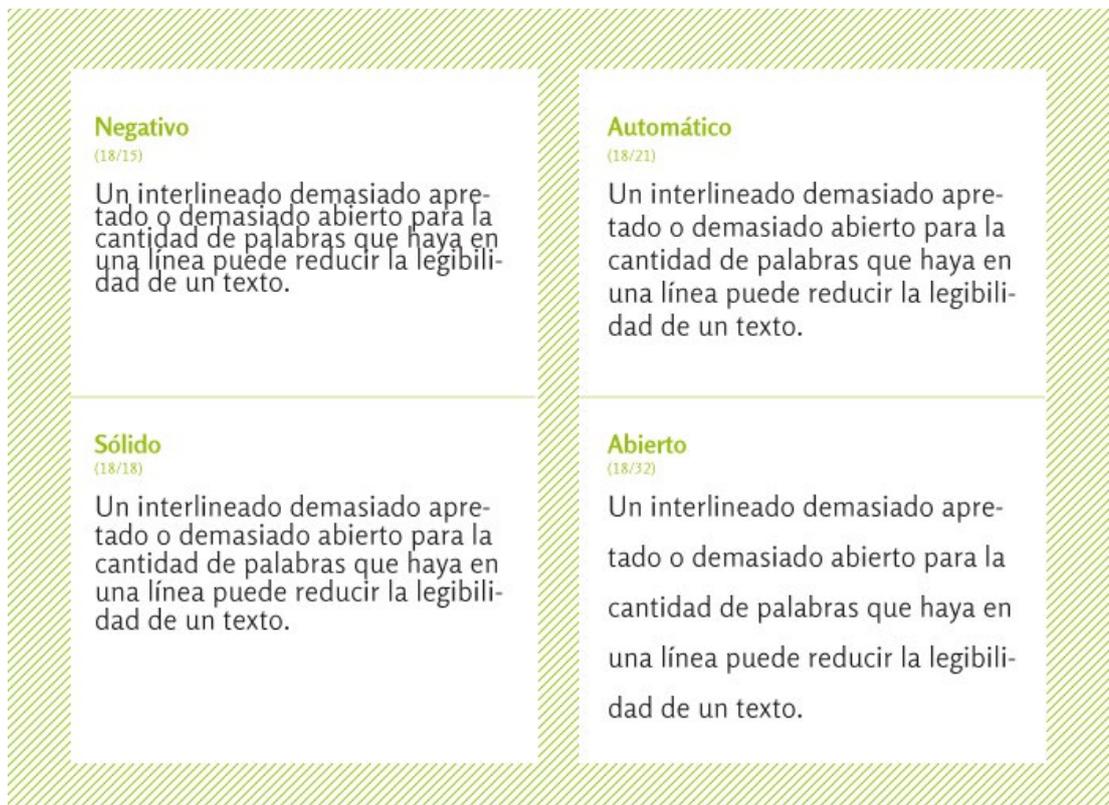
Respecto a los **tamaños de los textos**, una de las quejas habituales de los visitantes de museos es que los textos son demasiado pequeños. La creencia de que los elementos gráficos en las exposiciones ‘molestan’, hace que sea habitual mermar la funcionalidad de un diseño por cuestiones estéticas. En información que se verá de lejos y que tiene que ser apta para todos los públicos, un diseño eficaz implica unas adecuadas condiciones de lectura, y esto pasa por utilizar letras lo suficientemente grandes, aunque el resultado se aparte de los cánones estéticos del momento. Para una lectura de cerca, por ejemplo, como la que se realiza con un libro, es recomendable utilizar entre un cuerpo 9 y un cuerpo 12 si se trata de letras romanas, y entre un 8 y un 10,5 si se trata de letras de palo, cuya altura de x o tamaño suele ser mayor. Respecto a las letras que deben ser vistas de más lejos, es importante que los tamaños que deben visualizarse a más distancia sean más grandes a medida que nos alejamos del soporte. Por ejemplo,

para una cartela que debe ser vista a menos de un metro de distancia es recomendable un cuerpo mínimo de 20 puntos (unos 4,5 milímetros de altura de la mayúscula aproximadamente). Para textos que deben leerse desde más distancia, por ejemplo, a 2 metros, deberíamos partir de un cuerpo de 42 puntos (unos 9,5 milímetros de altura de la mayúscula, más o menos) (Surís y Jardí, 2012). El tamaño del texto debe ser siempre proporcional a la distancia a la que se leerá.

Por su parte, Dobaño (2013) sostiene que «para hojas de sala o cartelas fuera de vitrina, a los que las personas con resto visual (discapacidad visual severa) deben poder acercar el ojo a pocos centímetros, [...] el tipo debe ser de entre 14 y 18 puntos (preferiblemente un mínimo de 16 puntos) con un **interlineado** mayor en un mínimo de 4 puntos o un 20% (Por ejemplo, 18 puntos de interlínea para un tipo de letra de 14 puntos)».

El **interlineado** es un parámetro igual de importante que el tamaño del texto y añadimos a esta afirmación de Dobaño que, para las tipografías con ascendentes y descendentes con poca diferencia respecto al ojo medio de la letra, es conveniente asegurar un 30% de aumento sobre el tamaño de la tipografía para garantizar una distancia suficiente entre líneas. En definitiva, se debe emplear la lógica para disponer el párrafo de manera que el lector pueda seguir con facilidad las líneas, evitando textos demasiado compactos (interlineado negativo) o que haya demasiado espacio entre líneas (interlineado abierto) (figura 82). Si no se ajusta adecuadamente, hará que el ritmo normal

Figura 82. Interlineado negativo, automático, sólido y abierto. Imagen: Open Educational Resources for Typography (OERT).





minimum

Figura 83. Espacio entre letras o interletrado. Imagen: Open Educational Resources for Typography (OERT).

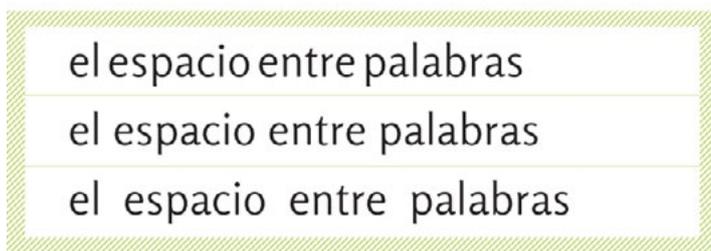


HHOH interletra  
interletra  
interletra



open type

Figura 84. Espacio entre palabras. Imagen: Open Educational Resources for Typography (OERT). La composición de párrafo inadecuada puede provocar espacios irregulares entre palabras, que dificultan la lectura.



el espacio entre palabras  
el espacio entre palabras  
el espacio entre palabras

de lectura se entorpezca ya que el vacío adicional (o el exceso de este) distrae al lector cuando salta de una línea a otra. Lo más recomendable es que haya el espacio justo para diferenciar las líneas, sin que estas se separen o junten en exceso.

Por otro lado, también es importante prestar atención al **espacio entre letras** (interletraje o *kerning*). Si es insuficiente, se produce un efecto de ‘amontonamiento’ entre letras; mientras que, si es desmesurado, éstas quedan demasiado separadas dentro de las palabras de las que forman parte (figura 83). Esta característica se hace más patente en las minúsculas, debido a que se leen de manera encadenada y un espaciado excesivo dificultaría su interpretación.

En este mismo sentido, se debe tener en cuenta el **ancho de línea** o la cantidad de caracteres recomendados por línea. La mayoría de teoría al respecto apunta a que la referencia más adecuada es el intervalo entre los 65 y 80 caracteres. Si sobrepasamos esta cantidad, podemos elaborar párrafos demasiado anchos que dificulten la lectura. En caso de maquetar párrafos muy estrechos, la lectura también se entorpecerá porque en esta distribución caben pocos caracteres por

línea, dando lugar a párrafos muy estrechos en los que la vista tiene que saltar muy rápido de una línea a otra para continuar la lectura. Además, desde un punto de vista estético, en ambos casos se producen unas composiciones poco armónicas. Si tenemos en cuenta los parámetros de accesibilidad y la condición de lectura de pie y a distancia, una cifra de 60 caracteres por línea es un tamaño medio adecuado para garantizar una lectura cómoda. En definitiva, la clave para conseguir una composición armónica que facilite la lectura es encontrar un equilibrio proporcional entre el tamaño de la letra, el ancho de la columna de texto y el interlineado.

Por otro lado, también hay que prestar atención a la **alineación**, que es la posición del texto en relación con los márgenes de la columna o área en el que está contenido. El texto puede estar alineado a la izquierda, a la derecha, centrado o justificado. La alineación a la izquierda (también denominada en bandera izquierda, con los finales de las líneas desiguales por la derecha) es la posición más natural del texto según los parámetros tipográficos, porque no distorsiona el espaciado entre palabras y permite una colocación de las palabras natural, sin forzar su distribución. Si se emplea la alineación justificada, es importante ajustar correctamente las proporciones de la columna de texto respecto al tamaño de la tipografía para evitar espacios excesivos, conocidos como 'ríos'. Estos espacios, además del detrimento estético que suponen, hacen que las palabras se perciban como unidades sueltas (figura 84) y que se dificulte la lectura de los textos (para ampliar información, véase la figura 85 en la página 160).

Además de la alineación, en cuanto a la composición de párrafos, se recomienda emplear sangrado de primera línea (a excepción de la primera línea de cada texto) para indicar los puntos y aparte o marcar esta separación por un salto de línea. Asimismo, «se deben forzar los saltos de línea en los titulares y otros textos breves, de forma que hagamos saltar las partículas como los artículos a la línea siguiente para mantener los grupos semánticos» (Surís y Jardí, 2012). Por último, hay que apuntar que no es recomendable emplear partición de palabras para evitar pausas en la lectura que puedan dificultar el seguimiento de las frases y palabras<sup>58</sup>.

Para cerrar este apartado, solamente queda añadir que es recomendable **moderar el uso las mayúsculas** para evitar un exceso

58 La literatura específica apunta que es imprescindible aplicar partición de palabras en los textos justificados, puesto que, de lo contrario, el espaciado entre palabras será demasiado forzado. En los textos sin justificar, no existe una voz unificada sobre el criterio a seguir. Algunos diseñadores y teóricos apuntan que es preferible emplear partición de palabras para asegurar una mayor armonía en el final dentado de los párrafos, puesto que incluir partición hace que la bandera sea más homogénea. Por otro lado, otros profesionales defienden no emplear la partición de palabras, argumentando que si el texto no está justificado, la palabra que no cabe en una línea debe 'saltar' de forma natural a la siguiente. Para obtener una información básica debidamente recopilada sobre el tema, se recomienda la lectura de CERDÁ, S. «Justificación y alineación de párrafos en indesign»: <https://www.rayitasazules.com/justificacion-y-alineacion-de-parrafos-en-indesign/> del blog Rayitas Azules, especializado en diseño editorial. [Consulta: 22-8-2022]

### Texto alineado a la izquierda

En el texto alineado a la izquierda, el borde izquierdo está alineado y el derecho es desigual, consiguiendo un espaciado entre palabras uniforme y natural. Esta alineación, también denominada **bandera por la derecha**, es la organización típica de los sistemas de escritura a mano basados en el latín, que progresan de izquierda a derecha

### Texto alineado a la derecha

Igual que el ejemplo anterior, también se caracteriza por tener un espaciado natural y uniforme al no forzar la partición de palabras ni obligar al texto a llegar de lado a lado de la caja de texto. No obstante, el borde izquierdo desigual dificulta la lectura al obligar al ojo a buscar el inicio de cada línea. Por este motivo, se suele utilizar para textos cortos como leyendas, pies de foto, destacados, etc. ya que es claramente diferenciable del texto general.

El texto alineado a la derecha también se denomina a **bandera por la izquierda**, y es la organización típica de los sistemas de escritura árabes que van de derecha a

### Texto justificado

La justificación obliga al texto a ocupar toda la línea hasta ambos márgenes de la columna de texto. Esto se consigue alterando el espacio entre palabras, lo que puede generar espacios poco estéticos (calles) o un exceso de guiones al final de línea si se usa la partición de palabras.

La justificación forzada obliga a que el texto ocupe toda la línea hasta ambos márgenes aunque no

### Texto centrado

El texto centrado se caracteriza por estar alineado en un punto central, creando una forma simétrica con inicios y finales de línea desiguales. De modo similar al texto alineado a la derecha, el lector puede tener problemas para encontrar el inicio de línea, dificultando la lectura, por lo que únicamente debería utilizarse en destacados, encabezados y otros textos breves.

Figura 85. Imagen adaptada de AMBROSE, G.; HARRIS, P. *Diccionario visual de tipografía*, pp. 22-47, Index Book, Barcelona, 2010 y AMBROSE, G.; HARRIS, P. *Diccionario visual de diseño gráfico*, p. 23, Index Book, Barcelona, 2008.

de ruido visual y puesto que, además, la lectura resulta más natural y fácil cuando se utiliza una combinación de caracteres en mayúsculas (caja alta) y minúsculas (caja baja). Esto es debido a que todas las mayúsculas, al ser de la misma altura, ofrecen menos atajos visuales para el ojo que las minúsculas, que tienen las astas mixtas ascendentes y descendentes que ayudan al reconocimiento. Para simplificar, deben utilizarse las mayúsculas solo al principio de cada frase, para algún destacado puntual y cuando sea necesario normativamente, como por ejemplo para identificar nombres propios, denominaciones, lugares, después de puntuación, siglas, etc. El uso de versalitas es una buena opción para resaltar palabras o parte del texto de manera sutil, ya que han sido creadas expresamente con la misma altura de las astas que los caracteres normales, encajando proporcionalmente con el cuerpo de texto normal.

#### 4.4.2.4. Iconos, símbolos, pictogramas

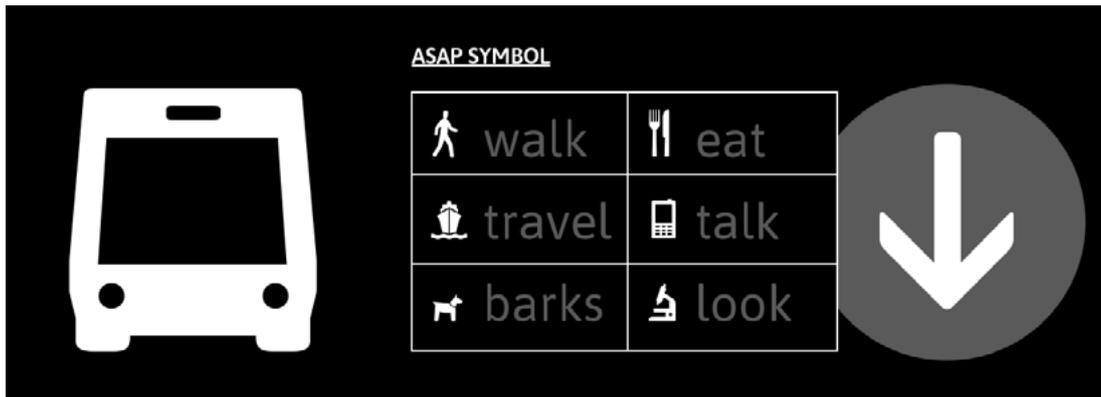
Asimismo, el uso de iconos, símbolos y pictogramas<sup>59</sup> integrados en la gráfica expositiva puede ser de gran utilidad, puesto que permiten comunicar multitud de conceptos sin emplear palabras. Según González-Miranda y Quindós (2014): «son signos portadores de significado que reconocemos y decodificamos con un simple golpe de vista. Indican conceptos, acciones o servicios de interés para el usuario de diferentes culturas e idiomas». Esto permite sintetizar en poco espacio mensajes complejos que de otro modo requerirían traducción y, en consecuencia, ocuparían un espacio muy valioso en la exposición suponiendo, además, un coste añadido en traducción y rotulación. Además, también ofrecen información sin traducirla a varios idiomas. Por ello, son valiosas herramientas de comunicación para establecer sistemas de señalización, tanto interna como externa, especialmente en las exposiciones de mayor envergadura que requieran de información adicional para orientar al visitante. En este sentido, una norma básica para asegurar su fácil comprensión es utilizar modelos actuales y convencionales, con formas generales comunes en el imaginario colectivo y evitar los que incluyan caracteres alfabéticos. Esto es especialmente

59 Los tres elementos tienen en común que son signos que comunican sin palabras. Un símbolo es un signo que representa una realidad, habitualmente abstracta, como por ejemplo una paloma, que se asocia al concepto de paz. Por su parte, los iconos y pictogramas suelen confundirse. Los pictogramas deben transmitir su significado de forma eficaz y sin generar ningún tipo de duda, siendo reconocibles para cualquier persona independientemente del idioma, cultura, país o religión (por ejemplo, un pictograma de prohibido nadar o de agua no potable). Por ello, son dibujos sintetizados al máximo y con la información justa para comunicar el concepto necesario y asegurar su comprensión. Por último, el icono se emplea para representar el objeto al que se asocia, comunicando mensajes o funciones. Son muy empleados en el ámbito digital, sobre todo en aplicaciones móviles y páginas web, para indicar acciones como borrar (icono de papelera), enviar (icono de avión de papel) o perfil (icono de una persona). Para ampliar la información, se recomienda la lectura de dos publicaciones: Aicher, O. y Krampen, M. (1979) *Sistemas de signos en la comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili y González-Miranda, E., & Quindós, T. (2015). *Diseño de iconos y pictogramas*. Universidad del País Vasco.

Figura 86. Diseño de iconos empleado para la guía de visitantes, señalización del museo e interfaz web del MoMA, Material Design de Google y MoMA Design Studio.



Figura 87. ASAP Symbol. Diseño original: Tania Quindós (UPV / EHU); Diseño: Elena González Miranda (UPV / EHU), Marcela Romero (FADU / UBA) y Pablo Cosgaya (FADU / UBA); Producción: Pablo Cosgaya; Programación: Nicolás Silva (Omnibus-Type, 2015)



importante si pretendemos diseñar o emplear pictogramas, que, frente a los iconos o símbolos, son un código regulado que debe interpretarse sin necesidad de leyendas: «si tenemos que crear pictogramas nuevos para significados específicos del contenido que estamos tratando, debemos procurar que sean icónicos y no simbólicos, que sean intuitivos y que eviten la ambigüedad» (Surís y Jardí, 2012, p. 20).

Por último, también es importante mantener una coherencia formal entre todos ellos, de cara a establecer un vocabulario gráfico unificado tanto a nivel conceptual como estético. Los ejemplos de esta página muestran el diseño de iconos empleado para la guía de visitantes, señalización del museo e interfaz web del MoMA (figura 87). Los iconos empleados para este proyecto forman parte del sistema Material Design de Google y el equipo de diseño del museo colaboró con Sehee Lee, diseñadora de Google, para crear iconos específicos para las necesidades arquitectónicas del edificio. En segundo lugar, se muestra

la tipografía Asap Symbol, diseño original de Tania Quindós<sup>60</sup> de libre uso, con un amplio set de caracteres para contextos educativos, espacios públicos, salud, transporte y turismo.

#### 4.4.2.5. Sistemas de comunicación accesible

Estrechamente relacionados con los iconos, símbolos y pictogramas, no podemos obviar los **sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (SAAC)**, que son una alternativa a la expresión mediante el lenguaje oral para garantizar la comunicación entre personas que, por cualquier motivo, hayan perdido o no hayan adquirido un nivel suficiente de expresión oral para comunicarse adecuadamente:

La Comunicación Aumentativa y Alternativa permite aumentar el nivel de expresión (aumentativo) y/o compensar (alternativo) las dificultades de comunicación (...). El sistema incluye diversos **sistemas de símbolos**, tanto gráficos (fotografías, dibujos, pictogramas, palabras o letras) como gestuales (mímica, gestos o signos manuales) y, en el caso de los primeros, requiere también el uso de **productos de apoyo**. Los diversos sistemas de símbolos se adaptan a las necesidades de personas con edades y habilidades motrices, cognitivas y lingüísticas muy dispares. (ARASAAC, s.f.).

Los SAAC pueden consistir en tableros, sistemas de fichas y libros de comunicación (figura 88, página 164) para emplear los símbolos y también pueden incluir apoyos tecnológicos como ordenadores personales y tabletas con *software* adaptado, con comunicadores de voz artificial, que permiten emplear los sistemas de signos con diferentes formas de salida (ya sea imagen o voz) para permitir la comunicación entre personas. Uno de los sistemas más empleados tanto a nivel nacional como internacional es el creado por el Centro Aragonés para la Comunicación Aumentativa y Alternativa, que ofrece múltiples recursos de forma gratuita en su página web<sup>61</sup>. Junto al braille (figura 90), página 160, los macrotipos (mencionados anteriormente) y la audio-descripción, son los sistemas de comunicación accesible más utilizados actualmente (Dobaño et al, 2013).

Por último, cabe mencionar que para las personas con discapacidad visual se deben ofrecer alternativas que garanticen la igualdad de acceso a la información. Para los visitantes con ceguera se deben preparar materiales en braille mientras que para las personas que sí que pueden ver, pero con gran dificultad, resultan necesarias las

60 Diseño original: Tania Quindós (UPV / EHU); Diseño: Elena González Miranda (UPV / EHU), Marcela Romero (FADU / UBA) y Pablo Cosgaya (FADU / UBA); Producción: Pablo Cosgaya; Programación: Nicolás Silva (Omnibus-Type, 2015). Disponible en: <https://www.omnibus-type.com/fonts/asap-symbol/> [Consulta: 22-4-2023]

61 Centro Aragonés para la Comunicación Aumentativa y Alternativa (ARASAAC): <https://arasaac.org/> [Consulta: 22-8-2022]



adaptaciones a **macrocaracteres o macrotipos**, que son elementos de comunicación preparados con tipografías e imágenes de mayor tamaño al habitual (figura 89). Es frecuente encontrarlos en colegios y centros para aquellas personas con resto visual, aunque en otros ámbitos pueden ser de mucha utilidad para cualquier persona con patologías visuales, es decir, para aquellas sin una visión óptima, y en el ámbito que nos ocupa, deberían convertirse en una norma y no en un elemento de apoyo puntual. Siguiendo las recomendaciones del artículo «Comunicación, señalética, diseño gráfico e industrial y TIC inclusivos para museos, exposiciones y lugares del patrimonio natural y cultural» (Dobaño et al, 2013) hay que tener en cuenta que se debe escoger una tipografía muy legible, preferiblemente sin serifa, no ornamentada, y preferiblemente las variantes seminegrita (*semibold*) o redonda, evitando las muy finas, negritas, condensadas, cursivas, para garantizar el máximo contraste.

#### 4.4.2.6. Infografías y diagramas

Diseñar de forma accesible implica hacer más sencilla la comprensión de la información, además de ofrecer los recursos necesarios para personas con necesidades específicas. Cualquier persona, independientemente de sus capacidades, formación y cultura, debe ser capaz de entender de forma autónoma la información expuesta. Además de los parámetros planteados anteriormente, existen otros recursos que pueden ayudar a hacer esta visita más fácil, como las **infografías y diagramas**. Estas técnicas de visualización de la información pueden convertirse en un recurso muy útil para captar la atención del espectador gracias a una atractiva combinación de ilustración, texto e imágenes que permite que la lectura sea mucho más amena y didáctica.

Las infografías son representaciones visuales de los textos que combinan texto —mediante narraciones breves, titulares, destacados y todo tipo de descripciones—, con imágenes, que suelen ser figurativas y que pueden combinarse con elementos abstractos. Permiten mostrar un tema de forma ordenada y esquemática y sus ilustraciones, iconos o imágenes ayudan a ejemplificar el texto, facilitando su comprensión, allanando las dificultades que podría presentar la lectura de un texto extenso. Por su parte, los diagramas son diseños geométricos más sencillos —semejantes a los esquemas, pero con apoyo de elementos gráficos—, que se emplean para representar procesos, fenómenos, mecanismos o incluso temas complejos, permitiendo al lector comprender de manera sencilla una secuencia que, expresada mediante texto escrito, sería mucho más compleja. Igual que ocurre con las cronologías, en las infografías y diagramas se puede incurrir en querer añadir demasiado contenido, transformando un elemento clarificador y didáctico en algo tan complejo como la lectura de grandes párrafos de textos. Por ello, la información debe ser lo más breve posible y estar claramente organizada y jerarquizada, de cara a permitir una lectura rápida y ágil.

Es habitual encontrar este tipo de recursos en museos y centros de interpretación, sobre todo en los de historia natural, arqueología, historia, etnología, ciencia y tecnología. En el caso del Centro de interpretación Dinosaurios Fumanya, los restos arqueológicos se acompañan de pequeños bloques de información que exponen el tema e invitan a los visitantes a aprender sobre la vida de los dinosaurios en la zona (figuras 90 y 91). Esta información se acompaña de pequeñas infografías, esquemas e ilustraciones que ayudan a comprender el contenido. La organización de la información mediante bloques temáticos permite al usuario escoger la información que quiere consultar, ofreciendo diferentes profundidades de lectura en función de la formación o intereses de cada persona.

La exposición dedicada al espacio en el museo de ciencia Universum, (Gotemburgo), se centra en la exploración del espacio por parte de la humanidad, focalizando en el sistema solar. Las salas de



Figura 90. Centro de interpretación Dinosaurios Fumanya. 2017 en Fumanya (Cercs-Barcelona). Consorcio Ruta Minera. Diseño: Justo Nieto y Roberta Tenca. Arquitectura: Xavier Pons. Producción y montaje: Expomom. Fotografías: Expomom



Figura 91. Centro de interpretación Dinosaurios Fumanya. 2017 en Fumanya (Cercs-Barcelona). Consorcio Ruta Minera. Diseño: Justo Nieto y Roberta Tenca. Arquitectura: Xavier Pons. Producción y montaje: Expomom. Fotografías: Expomom

Figura 92. Universeum  
(Gotemburgo, Suiza, 2011).  
Diseño y fotografías:  
Studio Moss



Figura 93. Universeum  
(Gotemburgo, Suiza, 2011).  
Diseño y fotografías:  
Studio Moss



exposiciones, de diseño futurista, combinan zonas con instalaciones escenográficas y maquetas con paredes vestidas con infografías didácticas (figuras 92 y 93) y grandes ilustraciones. En este caso, las ilustraciones e infografías permiten narrar de manera didáctica y adecuada a todos los públicos una información que, expuesta con materiales originales como fotografías o vídeos, podría resultar más complejo. El empleo de la ilustración permite allanar el acceso a la información.

Además de este tipo de casos, si algo supone un verdadero reto para los comunicadores son las exposiciones en las que es necesario representar información que, a priori, no es fácil de analizar y comprender. Por ejemplo, la representación visual de datos estadísticos puede convertirse en un conjunto monótono y poco apetecible o, con

una buena planificación estratégica en diseño, en una instalación interesante que potencie el discurso. Un buen ejemplo de ello es el proyecto realizado por el estudio ART+COM en la exposición «Trabajo, significado y preocupaciones» (figuras 94, 95 y 96): diferentes tipos de gráficos construyen elegantes infografías minimalistas que exponen los datos de forma simple y limpia, ofreciendo un recorrido pausado en el que el usuario puede reflexionar sobre las problemáticas expuestas vinculadas al acceso a agua potable, educación, trabajo, salud mental, violencia y esperanza de vida, entre otros.



Figura 94. Diseños de la exposición *Trabajo, significado y preocupaciones*, estudio ART+COM para el Museo Alemán para la Higiene, Dresde, 2009.



Figura 95. Diseños de la exposición *Trabajo, significado y preocupaciones*, estudio ART+COM para el Museo Alemán para la Higiene, Dresde, 2009.



Figura 96. Diseños de la exposición *Trabajo, significado y preocupaciones*, estudio ART+COM para el Museo Alemán para la Higiene, Dresde, 2009.

Retomando el caso de estudio de «Cultura Politécnica», a continuación mostramos algunas soluciones empleadas en esta exposición. La traducción visual de las áreas temáticas y distintos niveles informativos, proceso posterior al análisis interpretativo, se llevó a cabo mediante infografías y mapas conceptuales adaptados a cada tema. Para algunas zonas se empleó la composición secuencial, que permite organizar el discurso de forma lineal, por ejemplo, en cronologías o explicaciones de procesos paso a paso. Por otro lado, se empleó el formato arboriforme, que permite destacar un concepto clave y extraer, a partir de este, tantas ramas como sea necesario y que pueden conectarse entre sí (figura 97, página 170). En otros, se optó por un diseño circular o radial (figura 99, página 170), modelo útil para conectar multitud de conceptos relacionados entre sí de manera cíclica, sin definir un principio o un final. Por último, también se diseñaron mapas según el modelo centrífugo. En esta tipología, se dispone de un elemento central del que surgen varios segmentos radiales con una dirección concreta (figura 100, página 171).



Figura 97. Vista general del área «La odisea digital» diseñada con el formato arbiforme. Conceptualización y diseño: Unit Experimental. Fotografía: Javi Gayet



Figura 98. Diseño de infografía de formato arbiforme para el área *La odisea digital*. Conceptualización y diseño: Unit Experimental. Fotografía: Javi Gayet

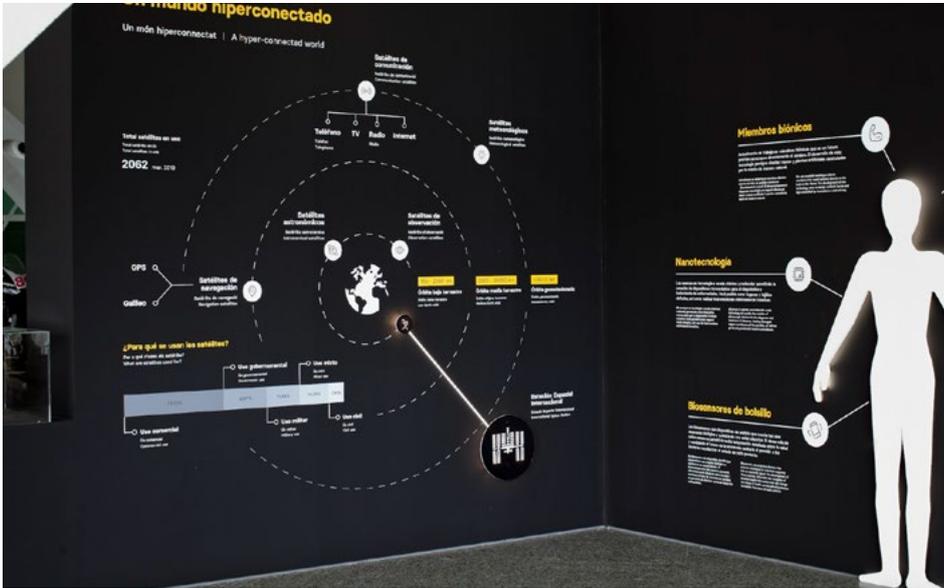


Figura 99. Diseño de infografía de formato circular para el área *Un mundo hiperconectado*. Conceptualización y diseño: Unit Experimental. Fotografía: Javi Gayet

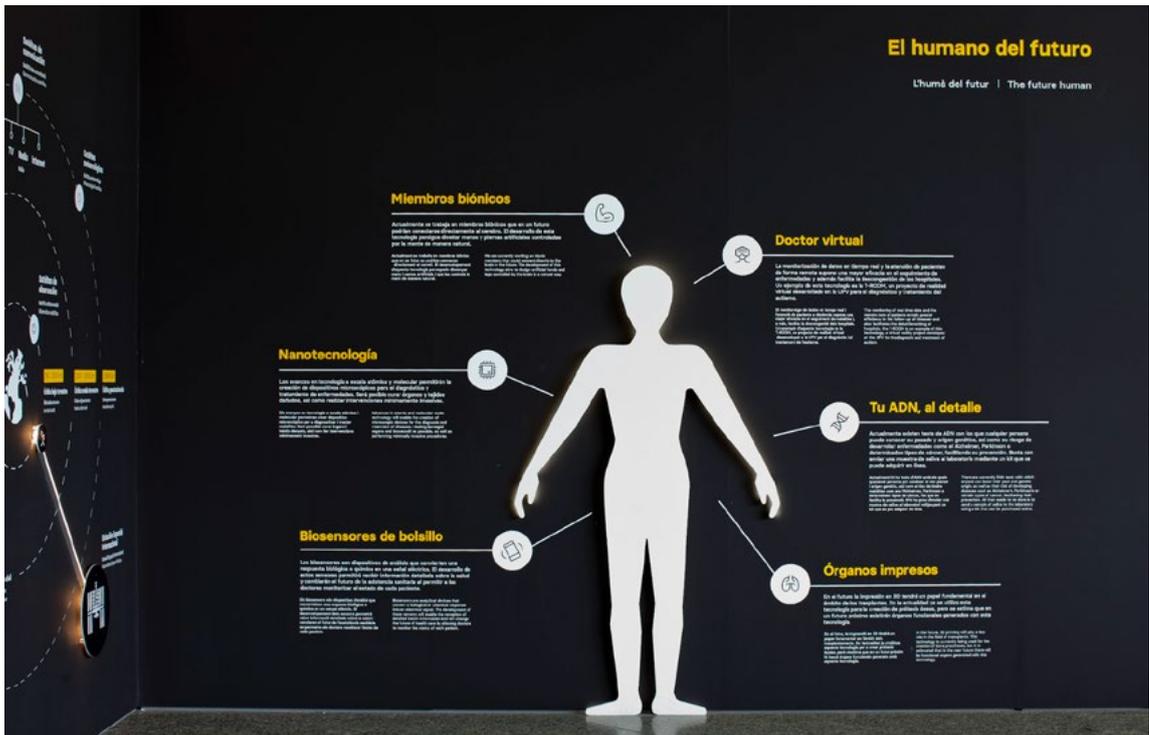


Figura 100. Ejemplo de infografía radial «El humano del futuro». Conceptualización y diseño: Unit Experimental. Fotografía: Javi Gayet

Cabe apuntar que «la complejidad de cada uno de los mapas conceptuales depende de la cantidad de conceptos abstractos que queramos incluir, así como el nivel de relaciones que se quieran establecer» (Santacana y Llonch, 2012, p. 82) y que, nuevamente de acuerdo con los autores, una regla útil que rige estos esquemas es que el número de conceptos abstractos es directamente proporcional a la edad. En este sentido, en una exposición con un amplio rango de públicos de todas las edades, procedencias y nivel formativo, resultaba especialmente importante establecer distintos niveles de complejidad dentro de cada mapa conceptual o infografía. De este modo, resultaba sencillo destacar una cantidad de conceptos abstractos abarcable, fácil de asimilar para el gran público y permitir a aquellas personas expertas o más familiarizadas con un tema concreto que pudieran ahondar en un contenido de mayor complejidad. Para garantizar el éxito de esta estrategia, por tanto, se prestó mucha atención a los llamados *inclusiones*, que son los conceptos que ya existen dentro de la mente para hacer de enlace entre lo que sabemos y lo que no. Como afirman los autores, el concepto de aprendizaje significativo anteriormente analizado, se puede comparar con un proceso continuo de inclusión, es decir, de crecimiento, elaboración y modificación de los conceptos causado por la incorporación de nuevos conceptos (2012, p. 28).

Cabe destacar, además, que algunas de estas composiciones incorporaban elementos audiovisuales que permitían explicar conceptos complejos que, expuestos con gráficos o ilustraciones estáticas, hubiesen resultado mucho más confusos para el visitante. De este modo, las animaciones intercaladas en las infografías y líneas temporales permitían visualizar de manera sencilla, aquellas teorías o conceptos abstractos desconocidos por el público. Asimismo, se incluyeron fragmentos de vídeos breves que relacionaban algunos objetos de la muestra con los avances de la época o hechos históricos clave, permitiendo establecer una contextualización histórica que favorecía un anclaje con el contenido de manera lúdica y documental.

Además de estas cuestiones, retomando el punto anterior, es imprescindible tener en cuenta criterios de accesibilidad para asegurar la comprensión de la información. La solución idónea es diseñar conjuntos comunicativos que puedan ser comprendidos por todas las personas, pero también resulta posible diseñar soportes alternativos que faciliten la comunicación con diferentes niveles de complejidad. Sea cual sea el caso, existen algunas recomendaciones para diseñar infografías y diagramas de forma accesible, como la guía editada por Plena Inclusión España (2018)<sup>62</sup> de la que destacamos:

1. Utilizar un lenguaje directo, con frases cortas, evitando palabras excesivamente complejas.
2. Las cifras largas son difíciles de interpretar, por lo que resulta muy esclarecedor ofrecer ejemplos o comparaciones para entender la magnitud de los números. Los porcentajes también son muy complicados de interpretar y para allanar su interpretación, resulta útil completar la información con imágenes (pictogramas, iconos...).
3. Hay que evitar dar por sentada información, sobre todo si son conceptos o ideas clave para comprender el diseño global.
4. El orden de lectura debe ser fácil. La organización de la información debe facilitar su lectura y la conexión de conceptos, sobre todo si están relacionados entre sí. Para ello, se pueden emplear formas geométricas, fondos de colores claros y flechas u otros apoyos visuales que indiquen el orden de lectura.
5. Es recomendable separar las imágenes de los textos y evitar desordenar las palabras de una frase.
6. Es imprescindible comprobar que las imágenes se entienden correctamente, sobre todo si son símbolos, pictogramas o iconos. Aunque consideremos que son de uso común, pueden generar confusión según su nivel de abstracción o iconicidad.

62 Para ahondar en estas cuestiones, puede consultarse la guía online en: [https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/03/como\\_hacer\\_infografias\\_faciles\\_de\\_entender.pdf](https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/03/como_hacer_infografias_faciles_de_entender.pdf). Del mismo modo, también se recomienda la lectura de Cómo crear planos y mapas accesibles: [https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/03/como\\_crear\\_planos\\_y\\_mapas\\_accesibles.pdf](https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/03/como_crear_planos_y_mapas_accesibles.pdf) [Consulta: 22-8-2022]

De acuerdo con esta guía, hay personas que prefieren consultar textos que infografías porque no consiguen comprenderlas, ya que estas contienen una gran cantidad de información de diferente tipo en muy poco espacio. Hay que tener en cuenta que es posible que muchas personas no entiendan estas composiciones, por lo que sería aconsejable ofrecer materiales alternativos adaptados.

#### 4.4.3. Soluciones gráficas para el diseño de sistemas de jerarquías visuales en museografía

Como hemos comentado anteriormente, la peculiaridad del diseño gráfico aplicado a exposiciones reside en su relación con el espacio. Si la jerarquía visual es importante en cualquier proyecto de comunicación, cuando entramos en el ámbito de las tres dimensiones resulta imprescindible para guiar al visitante, sobre todo en las visitas autónomas.

El primer proyecto, *Devorar París. Picasso 1900-1907*, (Museu Picasso de Barcelona, 2011), muestra un sistema de jerarquía visual y tipográfica sencillo y efectivo. En la figura 101, observamos la clara diferencia de tamaños entre el título de la exposición y el texto de inicio, así como el distinto tratamiento gráfico entre este y el siguiente texto de ámbito (situado en la pared de color negro). En la figura 102 (página 174), podemos apreciar los siguientes subniveles en la jerarquía informativa, que aprovechan, de manera muy acertada, las peculiaridades arquitectónicas de la instalación para organizar la información gráfica. En la última fotografía (figura 103, página 174), encontramos el último nivel informativo, compuesto por las cartelas —cartelas explicativas y diversas cartelas ficha con las especificaciones técnicas de las obras expuestas—.

Figura 101. Mancheta y textos introductorios de la exposición «Devorar París. Picasso 1900-1907», Museu Picasso de Barcelona, 2011. PFP disseny gràfic y AV62 Arquitectos. Fotografía: La fotogràfica.





Figura 102. Textos de área o ámbito de la exposición «Devorar París. Picasso 1900-1907», Museu Picasso de Barcelona, 2011. PFP disseny gràfic y AV62 Arquitectos. Fotografía: La fotogràfica.



Figura 103. Cartelas ficha y cartelas explicativas de la exposición «Devorar París. Picasso 1900-1907», Museu Picasso de Barcelona, 2011. PFP disseny gràfic y AV62 Arquitectos. Fotografía: La fotogràfica.

Para exposiciones con más cantidad de información, es necesario incluir más cantidad de niveles de información o capas. En la figura 104 observamos claramente cuatro niveles de información bien diferenciados gracias a los distintos tamaños de texto y a ligeras variaciones cromáticas para destacar el título, los autores del proyecto y el lugar. Además, el recurso de las líneas de cota propio de los proyectos de arquitectura e ingeniería ayuda a establecer los distintos niveles informativos, apoyando la composición.

En segundo lugar, observamos otro ejemplo de jerarquía tipográfica adecuada (figura 105), en el que se distingue claramente el título y texto del área fotografiada en un primer nivel, otros párrafos y gráficos en segundo nivel y, en un último estrato, las cartelas con la información más técnica.

Por último, el tercer ejemplo (figura 106, página 176) muestra como el soporte enfatiza la idea de niveles informativos, situando cada uno de ellos en una pieza distinta. Los pequeños paneles que contienen los textos, además, se integran con otros similares que contienen fotografías, creando una composición dinámica, limpia y ordenada.



Figura 104. «Rising Currents: Projects for New York's Waterfront», MoMA's Design Studio. Fotografías: Martin Seck. Premios: AIGA 365: Design Effectiveness 2011, Print Regional, Design Annual 2011, inHowse Merit Award 2011.



Figura 105. Exposición permanente del Museo Arqueológico de Asturias, Oviedo. Jesús Moreno y Asociados para el Principado de Asturias y el Ministerio de Cultura, 2011. Fotografías: Ana Mostajo



Figura 106. Exposición temporal «Ferran Adrià y El Bulli», Palau Robert, Mario Eskenazi y Dani Rubio.

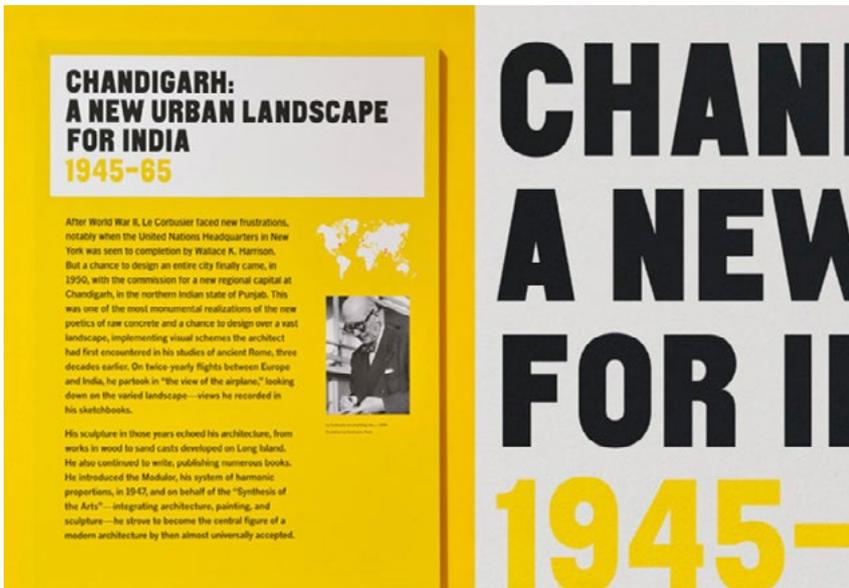


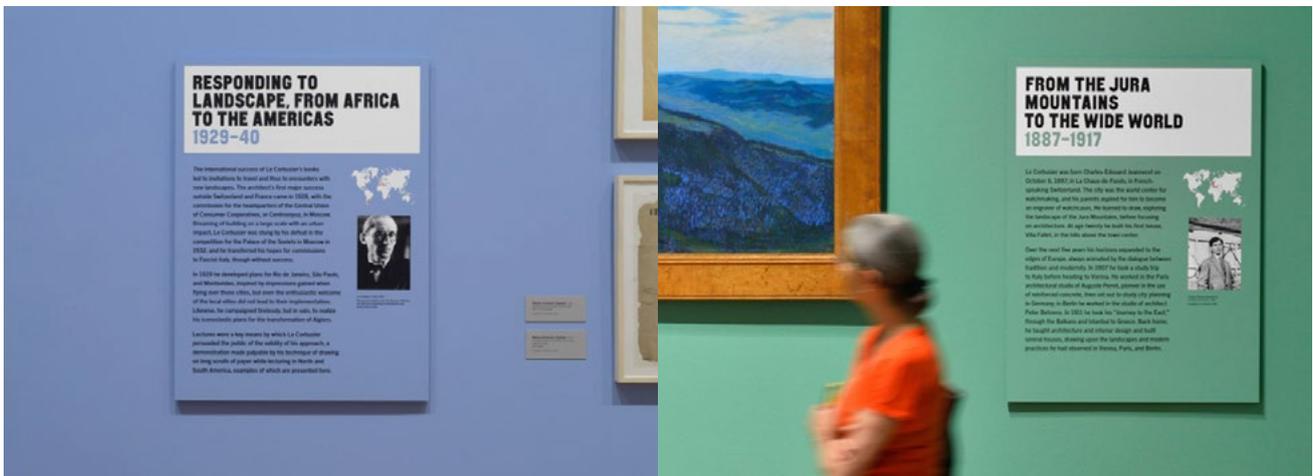
Figura 107. Detalle de los paneles que rotulan la exposición «Le Corbusier: An Atlas of Modern Landscapes», MoMA Design Studio. Fotografías: Martin Seck.

Además de la diferenciación de niveles por el uso tipográfico y sus tamaños, el uso del color permite establecer diferenciaciones por áreas de forma clara y directa. Para la exposición «Le Corbusier: An Atlas of Modern Landscapes» (figuras 107-109), se planteó un sistema de rotulación basado en un código cromático para distinguir fácilmente las áreas temáticas de la exposición. El color de cada panel corresponde al de la pared en que la se localiza, permitiendo apreciar la información adecuadamente —gracias al recuadro blanco del título— integrando, al mismo tiempo, el soporte gráfico en el espacio. Si nos fijamos en la estructura de la información de los paneles, observamos una clara diferencia entre el titular —mayúsculas y negrita—, la fecha —igual que el título, pero en el color del ámbito— y el párrafo, con una letra de menor tamaño, lo suficiente para ser legible cómodamente.

Figura 108. Mancheta de la exposición «Le Corbusier: An Atlas of Modern Landscapes», MoMA Design Studio. Fotografías: Martin Seck.



Figura 109. Detalle de los paneles que rotulan la exposición «Le Corbusier: An Atlas of Modern Landscapes», MoMA Design Studio. Fotografías: Martin Seck.



Por último, «Epidemia. Cómo las enfermedades han modelado la historia de la humanidad» (CosmoCaixa Barcelona) es un ejemplo de exposición grande y compleja donde la jerarquía de la información resulta imprescindible (figuras 110 y 111). Aunque hay una gran cantidad de información, que en principio podría resultar abrumadora, la estructura de la información mediante distintos niveles permite al visitante escoger la profundidad de lectura. Esto resulta de vital importancia al tratarse de una exposición divulgativa orientada al gran público. Cabe destacar también que la organización del espacio mediante módulos facilita la distribución del contenido, apoyándose además en la distinción cromática por temas.

Figura 110. «Epidemia. Cómo las enfermedades han modelado la historia de la humanidad», Cosmocaixa-Barcelona, Jesús Moreno & Asociados para Obra Social «la Caixa», 2012. Fotografías: Ana Mostajo



Figura 111. «Epidemia. Cómo las enfermedades han modelado la historia de la humanidad», Cosmocaixa-Barcelona, Jesús Moreno & Asociados para Obra Social «la Caixa», 2012. Fotografías: Ana Mostajo



#### 4.4.4. El poder comunicativo de la tipografía

Numerosos diseñadores y teóricos han investigado acerca de las cualidades específicas de la tipografía como instrumento más específico y propio de la labor comunicativa, y el objetivo de este apartado no es profundizar en la tipografía como signo, sino elaborar un enfoque práctico para mostrar las posibilidades que la elección tipográfica ofrece en el ámbito de la gráfica expositiva. En la actualidad, los diseñadores contamos con infinidad de tipos de letras para trabajar y cada una de ellas tiene su propia personalidad. Escoger una u otra tipografía, las posibles combinaciones y el modo en que las componemos puede mejorar, e incluso modificar, el significado de las palabras que leemos. La relación entre la forma y la función de tipografía —especialmente en una exposición, en la que el lector decide si leer el texto o no—, debe ser el resultado de un exhaustivo trabajo de análisis y de un planteamiento conceptual global. Cuestiones como los materiales, el color y la iluminación resultan esenciales para conseguir que la tipografía, y sus variables expresivas, adquieran un significado concreto que apoye y potencie el discurso.

Respecto a su elección, es importante mencionar que el lector percibe ciertos significados implícitos que dependen de la forma del signo tipográfico, por lo que, aunque varias tipografías distintas puedan funcionar de manera correcta en un mismo diseño, no todas las formas van a cumplir correctamente la función comunicativa por igual. Podemos afirmar que la tipografía, como cualquier otro elemento gráfico u objeto, despierta en el lector juicios automáticos o valoraciones subjetivas, como, por ejemplo, sensaciones asociadas a lo tradicional, experimental, serio o divertido. La tipografía, pues, comunica tanto por su capacidad de transmitir mensajes conceptuales como por su propia forma: «el valor semántico de la tipografía no se deduce exclusivamente de su contenido verbal sino también de su estructura formal. Toda forma es semántica ya que, por el simple hecho de existir, hace afirmaciones sobre sí y sobre lo que representa» (Calles, 2012).

Los significados o denotaciones que podemos atribuir a ciertas tipografías son percepciones poco precisas que solamente son visibles en un diseño concreto, en la composición de palabras, párrafos, etc. Tal y como sostiene Carrere:

No hay un contenido estable y permanente que se pueda atribuir a una u otra familia, —decir que Futura significa vanguardia, geometría y abstracción, y condicionar desde ahí su uso, es simplificar demasiado—; pero su inserción en un contexto determinado favorece unas sensaciones u otras, e incluso unos significados u otros (2011, pp. 16-17).

La intención del apartado es analizar diversos ejemplos, muy distintos entre sí, de aplicaciones tipográficas en exposiciones que utilizan la letra como recurso comunicativo. Como veremos, la tipografía



Figura 112. «Exquisite Corpses: Drawing and Disfiguration», MoMA Design Studio. Fotografías: Martin Seck.

dispone de multitud de recursos para conformar una identidad conceptual y visual que apoye la comunicación de conceptos, contribuyendo, junto a los demás recursos de la museografía, a construir la atmósfera narrativa idónea. Los proyectos que a continuación expondremos incluyen diseños de tipografía experimental, *lettering*, tipografía ornamental y otros recursos, como la manipulación tipográfica o su uso como elemento de contextualización temporal. Además, también mostraremos dos ejemplos de tipografías completas diseñadas para ser el eje comunicativo de la gráfica de dos muestras de un carácter muy distinto.

En el primer ejemplo (figura 112), podemos observar como mediante la fragmentación y combinación de dos estilos distintos, combinando partes diferentes de las letras de diferentes rasgos y grosor, transmite a la perfección el concepto de 'desfiguración' abordado en la muestra a partir del dibujo. Otro tipo de composición o uso tipográfico hubiese contado la misma información, pero la sensación en la percepción sería, sin duda, más pobre y simple.

Por otro lado, Jesús Moreno & Asociados emplea la tipografía como recurso narrativo en la exposición «El Quijote. Biografía de un libro» (figura 113). Mediante la evolución de la tipografía a lo largo de la historia, diseñaron una gran cronología que expone la transformación del libro y sus respectivas ediciones. Las tipografías utilizadas en cada franja temporal ayudan a enmarcar la situación de la época. Cabe destacar, además de la ardua tarea de investigación tipográfica llevada a cabo, el gran esfuerzo documental que supone abordar un proyecto de estas características y la excelente labor de síntesis llevada a cabo para resumir, de manera tan clara y ordenada, tantos años de historia.



Figura 113. «El Quijote. Biografía de un libro», Biblioteca -Nacional, Madrid, 2005. Fotografías: Ángel Baltanás.

Un recurso interesante para museografía, por su capacidad comunicativa, es la personalización de la tipografía. Nos referimos a proyectos que, lejos de emplear una tipografía disponible en una fundición —decisión que puede ser apta para muchos proyectos, si se emplea una selección tipográfica adecuada al tono y al concepto—, van un paso más allá, optando por generar una identidad única a partir de las tipografías personalizadas. El primer ejemplo para analizar es «Metamorfosis. Visiones fantásticas de Starewitch, Švankmajer y los hermanos Quay», exposición que presentó la obra de cuatro figuras imprescindibles del cine de animación: Ladislav Starewitch, Jan Švankmajer y los gemelos Quay, conocidos por crear universos excéntricos e inquietantes que llegan acercarse a lo fantasmagórico o cercano a la locura. La tipografía ornamental diseñada para el título, cuyos detalles mostramos en las figuras 114 y 115 (página 182), es una alegoría a la visión fantástica de los tres cineastas. Sus formas, repletas de motivos vegetales, fragmentos de esqueletos, animales fantásticos y todo tipo de elementos casi fantasmagóricos, remiten a su imaginario muy próximo a los relatos de terror, los cuentos, los sueños y también a la alquimia, los gabinetes de curiosidades y la estética de la ciencia preilustrada. Cada letra parece ser una muestra de este singular mundo interior y su combinación en la mancheta, identidad de la exposición, consigue un resultado sugerente y muy potente a nivel comunicativo. En las figuras 116, 117 y 118 (página 182), podemos observar cómo, además, se ha usado la misma tipografía en las iniciales de los nombres con el objetivo de diferenciar entre las tres grandes áreas que organizan la exposición.



Figura 114. Identidad de la exposición (mancheta) y detalle de la tipografía ornamental de «Metamorfosis. Visiones fantásticas de Starewitch, Švankmajer y los hermanos Quay», Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB) y La Casa Encendida Fundación Caja Madrid, Dani Rubio y Mario Eskenazi. 2014



Figura 115. Detalle de la identidad de la exposición (mancheta) y detalle de la tipografía ornamental de «Metamorfosis. Visiones fantásticas de Starewitch, Švankmajer y los hermanos Quay», Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB) y La Casa Encendida Fundación Caja Madrid, Dani Rubio y Mario Eskenazi. 2014

Figura 116, 117 y 118. Detalle de los títulos de área de la exposición, con las iniciales escritas con la tipografía ornamental



Ahondar en la tipografía en el ámbito de la museografía implica hablar del MoMA Design Studio, departamento de diseño propio del Museo de Arte Moderno de Nueva York, un referente del diseño tipográfico aplicado a exposiciones. Para el equipo de diseño del MoMA resulta especialmente interesante dotar a sus proyectos de una identidad única, especialmente en aquellas muestras emblemáticas que por sus características requieren de una tipografía a medida, puesto que no hay ninguna otra letra que pueda transmitir, del mismo modo, el mensaje. En cierto modo, cualquier letra es capaz de trasladar un mensaje a un receptor, pero si una buena selección tipográfica potencia la comunicación de un proyecto, una tipografía a medida ofrece un salto cualitativo notable.

En primer lugar, destacamos el diseño de la exposición «Magritte: The Mystery of the Ordinary, 1926-1938» (fig. 119-122), muestra un elegante guiño a la caligrafía del artista presente en obras como *La trahison des images (Ceci n'est pas une pipe)* (1929), *L'apparition o Le Masque vide* en el *lettering* empleado como identidad del proyecto. La diseñadora Sabine Dowek realizó un exhaustivo trabajo de investigación a partir de la caligrafía del artista, con todos sus matices y variaciones

Figura 119 y 120. Detalles de la tipografía diseñada para la exposición «Magritte: The Mystery of the Ordinary, 1926-1938», MoMA Design Studio, 2013-2014. Diseño: Sabine Dowek Fotografías: Martin Seck



Figuras 121 y 122. Identidad de la exposición «Magritte: The Mystery of the Ordinary, 1926-1938», 1926-1938 y detalles, MoMA Design Studio, 2013-2014. Diseño: Sabine Dowek Fotografías: Martin Seck





Figura 123. Exposición «Gauguin: Metamorphoses», MoMA Design Studio. Fotografías: Tony Lee, Martin Seck.



Figura 124. Exposición «Gauguin: Metamorphoses», MoMA Design Studio. Fotografías: Tony Lee, Martin Seck.

al tratarse de escrituras manuales, hasta encontrar un equilibrio formal adecuado que fuera representativo<sup>63</sup>. Además, se emplea en los títulos de área que guían al visitante por las diferentes salas y como letras capitulares al inicio de los párrafos, enriqueciendo la comunicación visual de la exposición gracias a los matices formales que aporta.

Otro ejemplo excelente es la tipografía empleada en «Gauguin. Metamorphoses» (MoMA), exposición que ahonda en una vertiente de la obra del artista, mucho menos conocida que sus pinturas. Durante este periodo trabajó, especialmente, paisajes y desnudos muy atrevidos para la época. No obstante, también fue un excelente grabador. Estas obras muestran atmósferas con texturas muy ricas, de aspecto primitivo e inquietante. La tipografía empleada expone esta tosquedad y dureza en sus formas y, además, el acabado de las letras de la mancheta contiene una textura similar a la que produce la xilografía (figuras 122 y 123).

63 Se recomienda la lectura del artículo que recopila el proceso creativo «Lettering Magritte» en el blog Inside/Out del MoMA: [https://www.moma.org/explore/inside\\_out/2013/11/01/lettering-magritte/](https://www.moma.org/explore/inside_out/2013/11/01/lettering-magritte/) [Consulta: 19-8-2022]

Figura 125. Tipografía diseñada por Inva Cota para «Tim Burton», MoMA. Premios: Type Directors Club, Typography 31.



Figura 126. Muestra de la aplicación en el diseño de la mancheta de la tipografía diseñada por Inva Cota para «Tim Burton», MoMA.

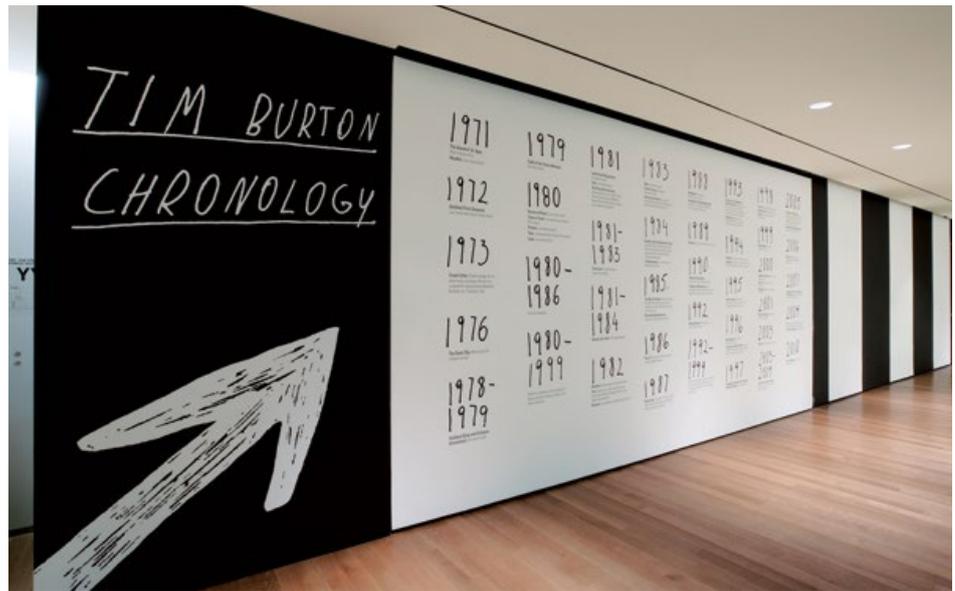


Figura 127. Muestra de la aplicación en el diseño de la cronología de la tipografía diseñada por Inva Cota para «Tim Burton», MoMA.

A continuación, mostraremos dos ejemplos muy diferentes entre sí, para los que este estudio ha creado dos tipografías específicas completas para la identidad, titulares y destacados. La primera de ellas es la tipografía para la exposición «Tim Burton» (figuras 125-127), inspirada en el imaginario y del animador y en la excentricidad de sus personajes, tomando como referencia estilística sus exageradas proporciones. El abecedario, de carácter manual, también remite a los trazos y anotaciones personales de Burton.

Por otro lado, en las figuras 128 y 129 observamos la tipografía de la exposición «Marina Abramovic: The Artist is Present». Para su



Figura 128. Mancheta de la exposición «Marina Abramovic: The Artist Is Present», MoMA Design Studio, 2010. Fotografías: Martin Seck.



Figura 129. Tipografía Marina Bold. MoMA Design Studio, 2010. Fotografías: Martin Seck. Premios: AIGA 365: Design Effectiveness 2011; How Magazine In-House Awards 'Outstanding Achievement', 2011

realización, los diseñadores trabajaron inspirándose en las obras de Aleksandr Rodchenko —por sugerencia directa de la propia Marina Abramovic—. August Heffner, directora del equipo de diseño de este proyecto, apunta que el diseño quiso trasladar el poder y la intensidad de la obra original de Rodchenko, características muy visibles en sus tipos de letra escritos a mano. A partir de estas premisas, el equipo creó una tipografía propia que conserva la fuerza, forma y humanidad de las tipografías originales del artista trasladadas a un lenguaje contemporáneo.

Los ejemplos mostrados en este apartado evidencian el gran poder comunicativo que tiene la tipografía. Solamente con emplear una letra que apoye conceptual y emocionalmente el argumento de la exposición, se consigue aportar una mayor riqueza frente a emplear cualquier opción más neutra. Es necesario subrayar, además, que las tipografías personalizadas van un paso más allá, siendo una especie de traje a medida para la exposición. Gracias a los valores que asociamos de forma innata a sus rasgos, las letras permiten acercar aspectos del carácter de los artistas y sus obras a los visitantes, siendo un excelente vehículo comunicativo e identitario, reforzando la marca de la exposición<sup>64</sup>.

<sup>64</sup> Para más información sobre la creación de estas tipografías, puede consultarse el artículo «Different Strokes: Custom Alphabets Help Us Introduce Audiences to Artists» <[www.moma.org/explore/inside\\_out/2010/03/29/different-strokes--custom-alphabets-help-us-introduce-audiences-to-artists](http://www.moma.org/explore/inside_out/2010/03/29/different-strokes--custom-alphabets-help-us-introduce-audiences-to-artists)> [Consulta: 19-8-2022]

#### 4.5. Condicionantes para el diseño aplicado a exposiciones

Tras analizar en profundidad el papel de la mediación gráfica en la exposición, así como las características conceptuales y formales que debe cumplir un diseño para garantizar una comunicación del discurso expositivo eficaz y adaptada a todos los públicos, el presente apartado tiene como objetivo clasificar y analizar los diferentes tipos de diseño que se puede encontrar en los museos y centros culturales y su papel. A este respecto, no todas las exposiciones necesitan el mismo 'tipo' de diseño y del mismo modo, no siempre es necesaria la misma 'cantidad' de diseño.

Pero ¿por qué unas exposiciones necesitan más apoyo gráfico que otras? ¿Existen exposiciones que 'se explican solas' o simplemente se relega el diseño a un segundo plano? En este caso, ¿cuál es el motivo? ¿Se ofrecen otros recursos para suplir la mediación gráfica ausente en la sala? Antes de abordar estas cuestiones, es necesario exponer tres aspectos que condicionan el uso y presencia del diseño en una exposición: el espacio, el discurso y el objeto.

En primer lugar, el **condicionante espacial** puede afectar a las exposiciones que albergue de diferentes maneras. Si se trata de un edificio con valor patrimonial, la conservación del lugar requerirá de una museografía respetuosa con el entorno. Por ello es habitual instalar paneles y muros exentos para evitar colocar obras, soportes de comunicación e incluso las instalaciones de iluminación sobre los muros originales del edificio (figuras 130 y 131). Cuando los espacios tienen grandes dimensiones, estas nuevas construcciones permiten dividir y secuenciar el espacio, aumentando además el espacio de exposición (refiriéndonos a la cantidad de paredes y metros disponibles). El diseño gráfico, en consecuencia, deberá adaptarse a las características arquitectónicas existentes. Por otro lado, en los espacios cuya función

Figura 130. *Las Cortes del Barroco. De Bernini y Velázquez a Luca Giordano.* Palacios Reales de Madrid y Aranjuez, SEACEX, 2004. Jesús Moreno y Asociados. Fotografías: Ángel Baltanás





Figura 131. «Las Cortes del Barroco. De Bernini y Velázquez a Luca Giordano». Palacios Reales de Madrid y Aranjuez, SEACEX, 2004. Jesús Moreno y Asociados. Fotografías: Ángel Baltanás

habitual no es la expositiva, también es necesario realizar un acondicionamiento previo al montaje de cualquier exposición. Esto ocurre, por ejemplo, en edificios que acogen muestras temporales de forma puntual, en palacios de congresos, ferias de muestras o pabellones (todos ellos con grandes espacios diáfanos) o en los lugares públicos exteriores, en los que se pueden situar exposiciones móviles. En este sentido, es importante concebir los elementos de comunicación para garantizar una adecuada durabilidad, además de optimizarlos para el desmontaje, almacenaje y transporte, como analizaremos en el apartado dedicado a la sostenibilidad. Por último, cabe mencionar que los edificios que hayan sido creados con el fin de albergar muestras son los que, en un principio, deberían tener mejores condiciones para ello.

Respecto al discurso, podemos diferenciar entre las exposiciones en las que el proyecto de escenografía, arquitectura interior y diseño son un eje central de la narración y las muestras en las que el objeto u obra centran todo el protagonismo. En estos casos, el diseño del espacio y la información gráfica de apoyo se mantienen en un segundo plano. El montaje tiene como objetivo asegurar exponer y facilitar las condiciones de conservación de los elementos patrimoniales, pero, al igual que el diseño, fotografía o ilustración que puedan formar parte del proyecto, no tienen un papel narrativo ni protagonista (figuras 132 y 133). Una buena muestra de este tipo de montajes son las exposiciones de arte, en las que en muchas ocasiones la contemplación estética e interpretación autónoma de la obra es el centro de la vista. En estos casos, prácticamente no existen elementos de comunicación gráfica más allá del título, una introducción y quizá algunos textos de área o cartelas. Lógicamente, esta clasificación muestra dos polos totalmente opuestos, pero hay proyectos que se sitúan en puntos intermedios.

Respecto al objeto, hay exposiciones que no tendrían ningún sentido sin las piezas u objetos, como las muestras de arte, etnología, arqueología, por citar algunos ejemplos. En cambio, existen otros

Figura 132. «Surrealismo. La subversión de las imágenes» (Fundación Mapfre, Madrid, 2010). Jesús Moreno y Asociados



Figura 133. «Surrealismo. La subversión de las imágenes» (Fundación Mapfre, Madrid, 2010). Jesús Moreno y Asociados



proyectos en los que sin la narración gráfica y la puesta en escena no habría exposición, puesto que existen áreas o temas que resulta imposible, o extremadamente complicado, exponer mediante objetos tangibles. Los casos más característicos de este tipo de exposiciones son las que versan sobre datos o las muestras divulgativas sobre algunas áreas de la ciencia cuya ilustración tangible a partir de objetos es compleja, como la genética, las matemáticas o la física, disciplinas que en museografía se benefician del apoyo gráfico para facilitar su comunicación.

En la línea de casos intermedios, tenemos las exposiciones que muestran una selección de objetos pero que requieren de un diseño escenográfico y visual que potencie la experiencia de visita a partir del diseño del espacio. «Del Tilt al byte: videojuegos» (figuras 134 y 135, página 190). es un ejemplo de ello. Esta muestra se centra en la historia de los videojuegos desde los primeros juegos de habilidad y juguetes mecánicos, como los conocidos Juegos reunidos. La exposición realiza el recorrido sobre la evolución de esta industria y realiza un especial hincapié en la industria valenciana a través de diferentes proyectos y su proceso de desarrollo. En cuanto al diseño de la exposición, los



Figura 134. *Del tilt al byte*.  
*Videojocs* (MuVIM, Diputació de València, València, 2010).  
 Diseño gráfico: Nociones Unidas. Montaje y producción: Matra Museografía.  
 Fotografías: Nociones Unidas.



Figura 135. *Del tilt al byte*.  
*Videojocs* (MuVIM, Diputació de València, València, 2010).  
 Diseño gráfico: Nociones Unidas. Montaje y producción: Matra Museografía.  
 Fotografías: Nociones Unidas.

diferentes tótems luminosos, la iluminación general de la sala, las vitrinas y la estética empleada, gracias a la paleta cromática y la tipografía para titulares de estilo píxel, ofrecen una atmósfera muy vinculada al ámbito que ayuda al visitante a sumergirse en la muestra.

Por otro lado, encontramos la exposición conmemorativa del cincuenta aniversario del sindicato Comissions Obreres País Valencià (CCOO PV) (figuras 136 y 137). La muestra expone documentos y carteles cuya presencia e impacto, sin un apoyo complementario del diseño del espacio, sería mucho menor. La selección de documentos de archivo se complementa con algunas piezas artísticas que evidencian la relación y compromiso de la cultura con el movimiento obrero. Según Matra Museografía, el estudio encargado de llevar a cabo el proyecto de comunicación, «el diseño de la exposición es básicamente gráfico. La composición en las grandes paredes de la sala integra las piezas originales con los paneles gráficos que desglosan los contenidos, componiendo grandes murales que remiten a la cartelera de la calle, la comunicación de los sindicatos y los movimientos sociales».

En el siguiente bloque de ejemplos, analizaremos algunos casos en los que el diseño visual, lejos de ser un elemento de apoyo puntal, se configura como eje central de la narración. Esta práctica es común en las muestras en las que se tratan temas abstractos o en ausencia de objetos que puedan exponerse. En estas exposiciones, el diseño,

Figura 136. Cincuenta años de CC.OO. País Valencià. Construimos derechos: mirando hacia el futuro. Centre Cultural La Nau (Universitat de València). 2018. Matra Museografía



Figura 137. Cincuenta años de CC.OO. País Valencià. Construimos derechos: mirando hacia el futuro. Centre Cultural La Nau (Universitat de València). 2018. Matra Museografía



además de ser una herramienta de planificación y organización de la estrategia comunicativa y el discurso, se vuelve un recurso formal clave para transmitir conceptos complejos de forma visual. Dicho de otro modo, el espacio 'se llena' de diseño en sustitución de la muestra de objetos clásica.

El primer proyecto es «Bing Bang Data» (figuras 138-142, páginas 192 y 193), que reflexiona sobre Internet y el fenómeno de la generación masiva de datos. El proyecto, comisariado por Olga Subirós y José Luis de Vicente, ahonda en cómo se generan, analizan, guardan e interpretan los datos a partir de las aportaciones y puntos de vista de diferentes creadores para reflexionar sobre los retos y complejidades del *big data*, fenómeno de nuestra época. La exposición combina grandes infografías y elementos informativos para guiar el recorrido,



Figura 138. *Big Bang Data*. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB). 2014. Fotografias: CCCB, Gunnar Knechtel.



Figura 139. *Big Bang Data*. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB). 2014. Fotografias: CCCB, Gunnar Knechtel.

diferentes instalaciones artísticas para promover la reflexión del público, así como aportaciones de investigadores, educadores, activistas, periodistas y una larga lista de profesionales que aportan su visión sobre el tema. El diseño de estas infografías que toman el espacio en su totalidad enfatiza la gran masa de datos actual y potencia la sensación de inmersión del espectador. Algunos ejemplos de instalaciones son *Hello World!*, instalación audiovisual de Christopher Baker, que recupera fragmentos de 5000 vídeos personales compartidos en internet que reflexiona sobre la participación en los medios de comunicación actuales y la necesidad humana de ser vistos y oídos (figura 141); o *Barcelona Commercial Footprints*, de Xavier Giménez, que ilustra mediante una visualización interactiva de datos (figura 142), las compras realizadas entre 2012 y abril de 2013 por parte de los clientes de un banco. La instalación permite comparar las rutas comerciales elaboradas por los consumidores a partir de su ubicación, mostrando las áreas de mayor consumo y su relación con el origen de los clientes.

Otro caso de esta categoría es «The Happy Show» (figuras 141-143), exposición conceptualizada y diseñada por Stefan Sagmeister, diseñador conocido por ser una voz disidente dentro de las corrientes

Figura 140. *Big Bang Data*. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB). 2014. Fotografías: CCCB, Gunnar Knechtel.



Figura 141. *Hello World! Or: How I Learned to Stop Listening and Love the Noise*. Christopher Baker, 2009. Vista de la instalación: Sarah Rust Sampedro y Chris Houlberg. CCCB, 2014



Figura 142. Detalle de *Barcelona Commercial Footprints*, de Xavier Giménez, 2013. BBVA Innova Challenge Big Data. CCCB, 2014

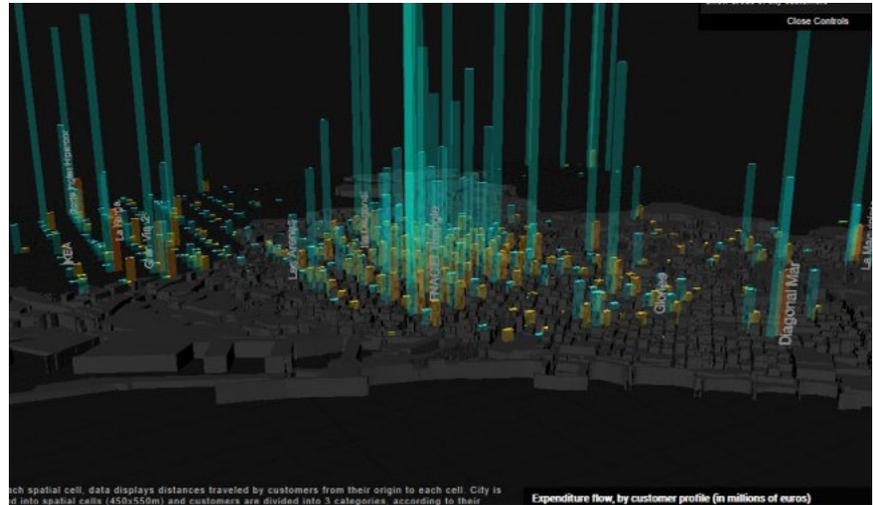




Figura 143. «The Happy Show», proyecto expositivo del diseñador Stefan Sagmeister. Institute of Contemporary Art, University of Pennsylvania (2012).

estéticas dominantes y por emplear sus proyectos de comunicación visual de forma llamativa y rompedora, muy vinculados al humor, la ironía y la provocación. Esta exposición itinerante recoge un experimento realizado por el diseñador durante unos 10 años, periodo en el que el creativo recopila su experiencia personal y reflexiones sobre la relación entre la felicidad, la vida personal y el trabajo, vinculada al uso de psicofármacos, la meditación y la terapia cognitiva. Además, en el proceso de investigación participaron historiadores, antropólogos y psicólogos.

El montaje se compone de infografías con datos estadísticos sobre el concepto de la felicidad según diferentes tipos de personas y sus factores, como la edad, el género, la raza o la situación económica; zonas intervenidas con vídeos; instalaciones interactivas y grandes montajes creativos con tipografía. El objetivo de Sagmeister era mostrar su propio camino personal para lograr aunar creación con bienestar personal, compartiendo sus experiencias, actividades o manera de percibir los proyectos. Al final de la muestra, compartía algunas ideas clave para él, tales como minimizar la presión de la fase de pensamiento, viajar, ampliar la cantidad de técnicas empleadas más allá del ordenador, implicarse en proyectos importantes o interesantes a nivel personal (o que tengan un impacto positivo). Lejos de dar lecciones, la exposición está proyectada para invitar al público a reflexionar. En

este sentido, el contenido de la exposición excede los límites de las salas, invadiendo los espacios de tránsito como pueden ser los pasillos, entradas, baños, ascensores, etc. Además, la muestra incorpora instalaciones interactivas para sondear la opinión del público y su estado actual de felicidad, como puede observarse en la imagen 144. The Happy Show, por tanto, combina un recorrido por la narración visual sobre la reflexión entorno a la felicidad y las instalaciones diseñadas por Sagmeister, hilvanadas gracias al diseño global de todo el espacio.



Figura 144. «The Happy Show», proyecto expositivo del diseñador Stefan Sagmeister. Institute of Contemporary Art, University of Pennsylvania (2012).



Figura 145. «The Happy Show», proyecto expositivo del diseñador Stefan Sagmeister. Institute of Contemporary Art, University of Pennsylvania (2012).

Tras la revisión de casos, podemos concluir que el diseño visual de una exposición tendrá más o menos presencia en función de su papel en el discurso. Según como se emplee, el diseño puede:

- Acompañar los objetos u obras expuestas y ser un interlocutor discreto, un elemento mediador.
- Formar parte del discurso como elemento comunicativo, complementándolo y ofreciendo un contexto visual que cree una atmósfera que facilite la comprensión de la exposición, enriqueciendo la experiencia de visita.
- Ser el eje central de la exposición, en aquellas muestras en las que los elementos gráficos y audiovisuales son el eje central del discurso.

Lo más importante, en definitiva, es saber adecuar el papel que deben tener los recursos de museografía en cada proyecto. En ocasiones, la voz del diseño será suave, discreta y sutil, incluso casi invisible. En otras, será necesario que sea potente, un diseño que dirija la visita, que sea el centro de atención y una guía en la narración expositiva.

#### **4.6. El diseño de espacios didácticos en el museo**

Retomando las premisas apuntadas anteriormente sobre educación, podemos afirmar que el espacio es, sin duda, un condicionante para la interacción del público con los elementos que conforman la exposición, que puede influir, e incluso modificar, la percepción de la información expuesta. Un aula organizada de manera jerárquica, otorgando una posición predominante al docente frente al grupo de alumnos, se percibe como una clara diferenciación entre la voz y opinión del profesor, de autoridad, con mayor importancia que la de cualquier otra persona del grupo. En un museo podríamos encontrar el mismo símil en las exposiciones que evidencian la unidireccionalidad del discurso, relegando al visitante al plano de la escucha o la contemplación pasiva. No se trata solamente del contenido o el modo en que esté preparada la información, pues esta responsabilidad, lejos de depender únicamente del tono del discurso, también se ve muy influida por el contexto espacial y sus características.

Según Pérez Valencia (2012, p. 21) «la exposición es una puesta en escena artificial donde la neutralidad no existe. Se trata de un lenguaje único que permite amplificar sus discursos por distintas vías y en tiempos simultáneos, lo que le confiere una capacidad de comunicación poliédrica». En este espacio, la interpretación de cada espectador es única, es decir, la exposición es un espacio de múltiples significados. El autor compara esta personalización de la interpretación con un hipertexto que permite amplificar en múltiples lecturas cuanto expresa:

Nuestro proceso educativo es en gran medida el instigador de nuestra actitud en el mundo. Desde muy pequeños nos han brindado información, contenidos seguidos unos detrás de otros (...) No nos enseñaron a hacernos las preguntas. Tampoco nos enseñaron a saber tomar la iniciativa, saber mirar, saber disfrutar o saber vivir. (Pérez Valencia, 2012, p. 21)

Tal y como venimos argumentando, en los últimos años el público ha pasado de ser un ente pasivo para convertirse en una pieza crucial para el museo, un público que ya no es único y que es estudiado por instituciones y profesionales del ámbito para atender a sus necesidades diversas, huyendo del antiguo modelo de transmisión de saberes, como Paulo Freire (2006) acuñó, «de transmisión bancaria».

Además de los clásicos componentes gráficos de una exposición, tales como el título (más conocido como ‘mancheta’), textos de sala, cronologías, traseras de vitrina, cartelas, etc., que corresponden a una concepción de la comunicación en exposiciones más clásica y estática, encontramos otros recursos gráficos clave para dinamizar espacios y mediar entre el público y los contenidos. El diseño gráfico y sus elementos en una exposición, lejos de ser un acompañamiento meramente contextual, pueden convertirse en el eje de la comunicación activa y la participación del público.

Uno de los ámbitos en los que resulta más difícil expresar el potencial gráfico del diseño como estrategia de comunicación es en el arte, puesto que existe una tradición en el diseño de exposiciones que aboga por la sobriedad y la mínima presencia de apoyos visuales que puedan minimizar la importancia de las obras de arte. Santacana (2006) define esta reticencia de forma muy clara:

Parece como si algunos museólogos sólo confiaran en el valor de «talismán» mágico que tiene el arte, impidiendo a la mayoría acercarse a él. Y, cuando alguna vez esta raza de museólogos desciende de su ajado Olimpo y accede a «divulgar» el arte almacenado —mejor que expuesto— en el museo que la sociedad toda le ha confiado, lo hace de forma condescendiente, como si graciosamente «vulgarizara» su saber para que estos pobres visitantes puedan entender algo.

#### 4.6.1. Los laboratorios participativos del MoMA

Si existe un ejemplo paradigmático de gráfica museográfica y de cómo el diseño puede acompañar el discurso expositivo en pro de la comunicación y la divulgación, este es el equipo de diseño del Museo de Arte Moderno de Nueva York, el MoMA's Department of Advertising and Graphic Design, cuyos proyectos se han analizado previamente en otros apartados. Frente a la homogeneización y clasicismo predominante en el diseño expositivo en numerosos centros de gran prestigio internacional —y sobre todo en los museos de arte, como acabamos de

apuntar— el MoMA apuesta por ampliar y potenciar la visita y observación de las obras de arte mediante el diseño gráfico, considerando el diseño de la comunicación y los espacios una parte indispensable de la experiencia en el museo e incluso un eje vertebrador de sus actividades educativas. Sus proyectos son, sin duda alguna, una de las mejores muestras del diseño gráfico expositivo internacional. El propio estudio creó en 2011 un portafolio web para recopilar todos sus proyectos y, además, comparte su proceso de trabajo en la red social Instagram. Además de servir de repositorio, es una herramienta excelente para estudiantes de diseño e incluso una gran referencia para otros museos, que pueden conocer de primera mano el trabajo que realizan. La creación de esta página, según Julia Hoffmann —directora creativa de publicidad y diseño gráfico—, responde a la necesidad de conservar y difundir los proyectos de diseño efímero que quedarían olvidados después del cierre de cada exposición o actividad.

Además del valor del diseño como herramienta de comunicación visual, cabe apuntar que, en este museo, el diseño y su modo de pensamiento forma parte del proceso global de desarrollo de las exposiciones, yendo más allá de los aspectos visuales que, por supuesto, son cuestiones imprescindibles para la comunicación con el público de forma interesante y accesible. El diseño y su metodología resulta una herramienta muy útil para realizar un completo diagnóstico del problema, definir las necesidades de comunicación y mediación y, en consecuencia, diseñar las instalaciones y soportes idóneos para facilitar ese proceso de forma óptima. Podríamos decir que, lejos de emplear el diseño como una capa estética final, se emplea como una estrategia y un modo de pensamiento desde el principio de las etapas de desarrollo de cualquier proyecto. El diseño define las necesidades de los usuarios y los objetivos de mediación o comunicación para proyectar el formato de las exposiciones y, también, espacios específicos adaptados a públicos concretos.

En esta línea, destacamos la creación de espacios interactivos infantiles diseñados para complementar la visita a las exposiciones, que adaptan las técnicas de mediación al público infantil. A continuación, analizaremos algunos de los casos más emblemáticos de este museo<sup>65</sup>. El primero de ellos es la línea de laboratorios participativos llamada Art Lab, que agrupa diferentes talleres temáticos para explorar las obras de arte y conceptos vinculados a las mismas. Estos espacios interactivos están pensados para que niñas, niños y familias aprendan sobre arte mientras exploran mediante el juego. En estos espacios educativos inmersivos y lúdicos, el diseño desempeña un papel clave como recurso de comunicación y de educación visual.

«MoMA Art Lab: Places and Spaces»<sup>66</sup> (figura 146 y 147, páginas 199 y 200 respectivamente) permite al visitante descubrir paisajes

65 Para consultar todos los laboratorios diseñados por el MoMA, véase: <https://www.moma.org/search/?query=lab> [Consulta: 22-8-2022]

66 Este proyecto fue premiado en los prestigiosos galardones del Type Director's Club (2016), Communication Arts Design (2016) y los HOW In-House Design Awards (2016), cuestión que manifiesta la calidad gráfica del trabajo del MoMA Design Studio.



Figura 146. MoMA Art Lab: Places and Spaces. Proyecto: Hsien-yin Ingrid Chou (creative direction, art direction), In-Hee Bae (design, animation), Althea Penza (print production), Paulette Giguere (production artist). Fotografías: Martin Seck

naturales y urbanos, lugares reales e imaginados. De este modo, el público de todas las edades puede explorar lugares en el arte moderno y contemporáneo, elaborando sus propias creaciones. La actividad tiene como objetivo reflexionar acerca de las diferentes formas en que los artistas representan el lugar y los materiales de su entorno, transmitiendo la idea de que, aunque el arte se encuentra en un museo, casi nunca ha comenzado allí. La instalación, completamente pensada y diseñada para las necesidades de los niños, cuenta con un gran mural en el que se invita a los visitantes a intervenir a través de tres preguntas: «¿de dónde eres?», «¿dónde has estado?» y «dibuja algo que te recuerde este sitio en un pin de papel y añádelo al mapa». El espacio se completa con un área de actividades libres con juegos, libros y una instalación con espacios, que los niños descubren al abrir unas cajas colocadas en la pared.

Además, un cuaderno de actividades a modo de pasaporte (figura 148, página 200) invita a explorar los espacios y lugares en las obras de arte del museo. Las actividades se pueden realizar en cualquier orden y una vez finalizado el cuaderno, se puede acudir a cualquier mostrador de información para obtener el cuño o sello del pasaporte del museo.

Resulta especialmente interesante la reflexión que realiza el equipo educativo del museo sobre la implicación o papel de los adultos en el aprendizaje de los niños durante una visita en familia al museo (y en este caso concreto, en el laboratorio Places and Spaces). Cari Frisch, educadora de programas familiares, sostiene que:

En el espacio interactivo «MoMA Art Lab: Places and Spaces», somos sensibles al hecho de que cada familia tiene su propia forma de relacionarse entre sí, que además puede cambiar día a día. Algunos cuidadores leen un libro mientras su hijo construye una torre en el suelo; otros pueden trabajar con sus hijos

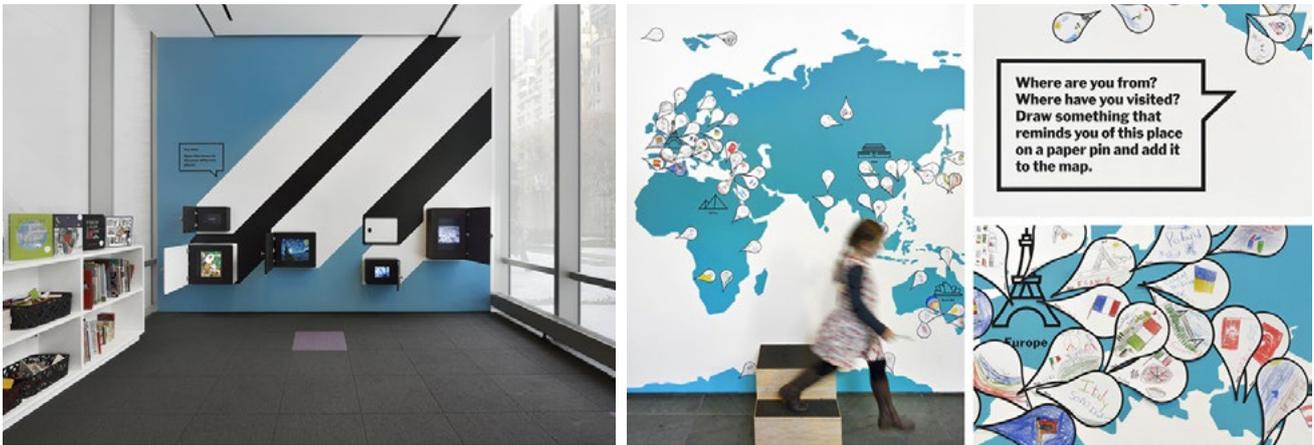


Figura 147. MoMA Art Lab: Places and Spaces. Proyecto: Hsien-yin Ingrid Chou (creative direction, art direction), In-Hee Bae (design, animation), Althea Penza (print production), Paulette Giguere (production artist). Fotografías: Martin Seck



Figura 148. Cuaderno de actividades de MoMA Art Lab: Places and Spaces. Fotografía: Martin Seck

para diseñar una estructura en la mesa de creación artística; mientras que otra pareja (adulto y niño) pueden trabajar codo con codo dibujando el lugar del que provienen en el papel de los pins de Google Maps. Depende de los facilitadores del laboratorio evaluar el tipo de interacción que desea cada familia y ayudarlos a involucrarse con las actividades y las ideas del laboratorio.

Además del papel de los mediadores del museo como guía para aprovechar el potencial de estas instalaciones didácticas, el diseño del espacio debe permitir que estas interacciones sean flexibles, libres y personalizables, para que cada visitante pueda adaptarlas a sus necesidades y forma de ser.

Por otro lado, **Shape Lab** se concibió para permitir al público explorar sobre las diferentes formas en que los artistas usan las formas en pintura y escultura. El espacio ofrecía herramientas y muebles interactivos, juguetes educativos, libros de arte y actividades de aprendizaje con formas (figura 149).

Figura 149. Shape Lab. MoMA's Education Department.  
Fotografía: Michael Nagle



Tal y como escribe Ingrid Chou, (Assistant Creative Director, Department of Advertising and Graphic Design del MoMA) en su blog, «cuando nos reunimos por primera vez con los educadores del Departamento de Educación del MoMA para analizar la instalación de Shape Lab, supimos instantáneamente que este proyecto tenía que ser divertido para nosotros, los diseñadores, y que la diversión debía ser parte del diseño para los visitantes». La creatividad hizo que la propuesta inicial del proyecto, diseñar un muro de título para la actividad, se convirtiera en una actividad multifuncional, que convierte al mensaje en un divertido juego didáctico. En él, las familias son recibidas por cuatro paredes magnéticas interactivas: la pared del título, con destacados amarillos móviles; una pared con formas geométricas móviles en blanco y negro; una pared con formas móviles coloridas y orgánicas; y una pared con bloques azules móviles en 3D, inspirados en el artista Donald Judd (figura 149).

Figura 150. Tipografía diseñada para Saphe Lab (izquierda).

Figura 151. Tipografía Bifur, A.M. Cassandre, 1929 (derecha).



La creación de la identidad para Shape Lab comenzó pensando en cómo se esperaba que los visitantes interactuaran con el espacio para invitar al público, tanto infantil como adulto, a participar e interactuar con la forma y composición básicas. Para crear cohesión conceptual y visual, la apariencia general y las letras personalizadas (figura 150) siguen las características formales de los juegos del laboratorio (Ingrid Chou, 2010). Además, es claramente observable la referencia estética y conceptual de estas letras que simulan piezas de juegos de madera a las tipografías geométricas del periodo Art Decó, como la tipografía Bifur, diseñada por A.M. Cassandre en 1929, que sintetiza las letras en formas geométricas fundamentales (Eskilson, 1965) (figura 151). Estas formas también nos recuerdan a la producción impresa española en los años de la República, concretamente en la Valencia de 1920 a 1940, con la acuñada como tipografía moderna de Josep Renau. Este guiño estético y conceptual dota de interés y un nivel diferente de lectura para aquellos adultos que acompañen a los niños y niñas a la exposición, enriqueciéndola con referentes de cultura visual.

Las letras de Shape Lab contienen formas magnéticas reposicionables básicas y fácilmente reconocibles. Las formas de letras elegidas son lo suficientemente abstractas como para animar a los visitantes a explorar los límites del reconocimiento de las letras. La actividad permite crear alfabetos, palabras e incluso experimentar con formas inspiradas en obras.

Seguidamente, **Line Lab** es una actividad que tiene como objetivo experimentar con la geometría. Mediante tableros perforados de gran tamaño, es posible describir visualmente el movimiento de una línea con palabras magnéticas, pintar con agua para explorar el gesto del trazo y crear figuras y formas utilizando líneas magnéticas. El espacio también ofrece actividades de dibujo y construcción, libros y una 'caja de ideas' con indicaciones para la exploración creativa (figura 152).

En la instalación **Movement Lab**, por su parte, la premisa era descubrir diferentes tipos de movimiento en el arte a partir de obras que trabajan este concepto, objetos artísticos con movimiento real e incluso analizar y experimentar los gestos que realizan los artistas en su proceso de creación. El laboratorio consta de varias actividades,

Figura 152. MoMA Line Lab. Fotografía de Jason Brownrigg. Equipo: Julia Hoffmann (creative direction), H.Y. Ingrid Chou (art direction), Samuel Sherman (design), Althea Penza (production)



como, por ejemplo, el trabajo con móviles relacionados con la obra de Alexander Calder en torno al equilibrio (figura 153). Con el sencillo objetivo de crear un móvil, las niñas y niños se familiarizan con la obra del artista y ponen en práctica cuestiones relacionadas con la psicomotricidad, como el peso, el equilibrio, el movimiento, etc.

Además, los visitantes pueden elegir entre diversas cajas de actividades que los invitan, por ejemplo, a diseñar sus propios vehículos a partir de los medios de transporte presentes en la colección de diseño del MoMA. También pueden experimentar con ilusiones ópticas, hacer sus propias creaciones inspiradas en las obras, realizar vídeos en *stop-motion* (figura 155, página 204) o bailar al ritmo de la música como la que los artistas habrían escuchado (figura 156, página 204), dibujado y pintado al mismo tiempo. En cuanto al diseño gráfico, Movement Lab incorporaba un interesante título animado inspirado en el caricaturista, escultor, escritor e ingeniero Rube Goldberg. Este diseño fue premiado por el prestigioso Type Director's Club en 2014 y en el certamen AIGA Philadelphia: Animate, ese mismo año.

Figura 153. MoMA Movement Lab. Dirección creativa y dirección de arte H.Y. Ingrid Chou (art direction), diseño y animación Tony Lee, Jr., asistencia de producción Paulette Giguere. Fotografías: Moma Design Studio.





Figuras 154. Mancheta del MoMA Movement Lab. Dirección creativa y dirección de arte H.Y. Ingrid Chou (art direction), diseño y animación Tony Lee, Jr., asistencia de producción Paulette Giguere. Fotografías: Moma Design Studio.



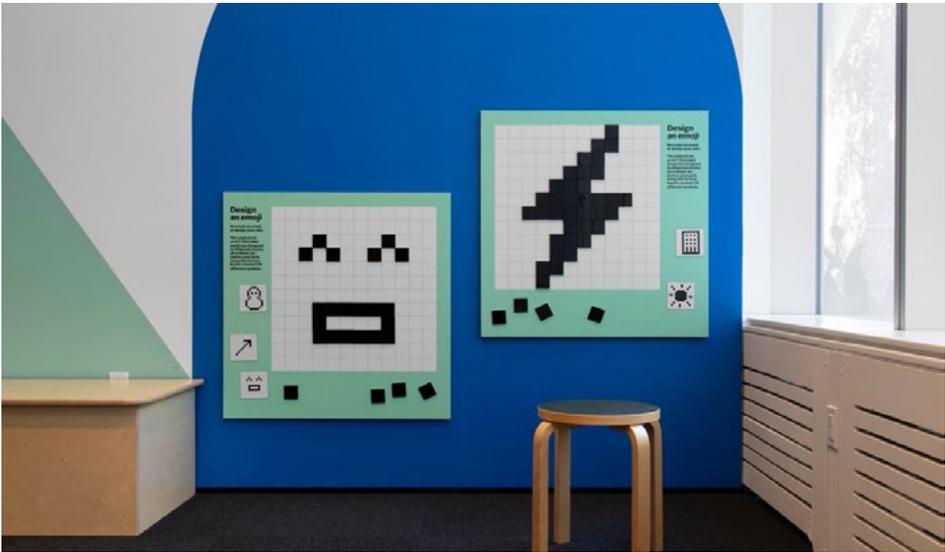
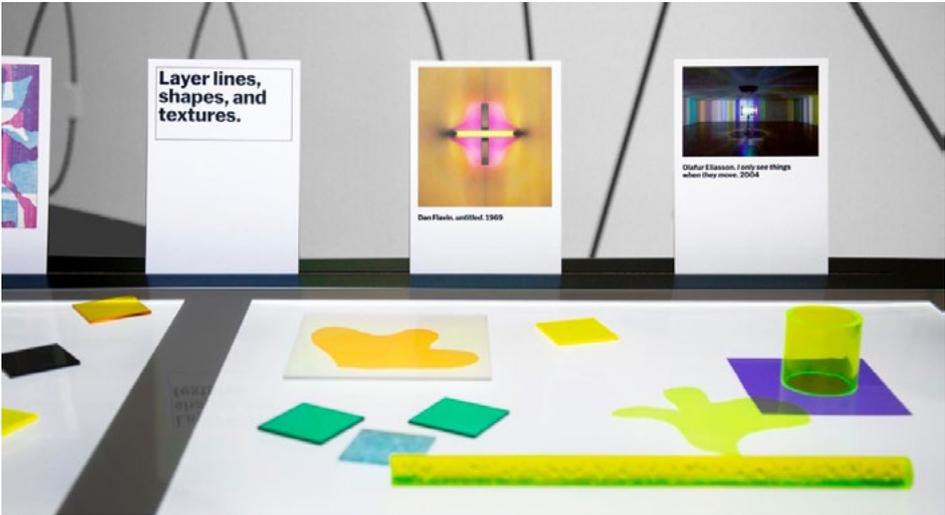
Figuras 155. Actividad de *stop-motion* en el MoMA Movement Lab. Dirección creativa y dirección de arte H.Y. Ingrid Chou (art direction), diseño y animación Tony Lee, Jr., asistencia de producción Paulette Giguere. Fotografías: Moma Design Studio.



Figura 156. Actividad de baile y percepción corporal en el MoMA Movement Lab. Dirección creativa y dirección de arte H.Y. Ingrid Chou (art direction), diseño y animación Tony Lee, Jr., asistencia de producción Paulette Giguere. Fotografías: Moma Design Studio.

Tras la realización de los diferentes laboratorios destinados a la exploración de las formas básicas, el museo reunió tres de los talleres, **Line, Shape and Color** (línea, forma y color) para crear un espacio-taller práctico en el que adultos y niños pueden trabajar con alambres, papeles, dibujar, diseñar emojis y jugar con cajas de luz y objetos, entre otras actividades (figuras 157-159). El objetivo, como en los anteriores talleres, es ofrecer un espacio de reflexión y experimentación en torno a los temas tratados en las diferentes exposiciones del museo para permitir al público aprender mediante la acción, posibilitando una experiencia de visita que va más allá de la contemplación.

Figura 157-159. MoMA Line, Shape, Color. Laboratorio permanente. Fotografias: Moma Design Studio.





Figuras 160-161. The People's Studio: Design, Experiment, Build. Hsien-yin Ingrid Chou (creative direction, art direction), Kevin Ballon (design, animation), Althea Penza (print production), Paulette Giguere (production artist). Fotografías: Martin Seck



#### 4.6.2. Espacios de aprendizaje y participación para adultos

Continuando con los casos de estudio del MoMA, cabe destacar The People's Studio (figuras 160 y 161), un experimento de diseño organizado paralelamente a la exposición «Items: Is Fashion Modern?», (¿Es la moda moderna?), exposición que explora el presente y el pasado de 111 artículos de ropa y accesorios que han tenido un fuerte impacto en el mundo en los siglos XX y XXI y cuya influencia sigue vigente en la actualidad. Entre ellos se encuentran piezas tan conocidas como los 501 de Levi's y el Little Black Dress, y tan antiguos y culturalmente cargados como el sari, el collar de perlas, el kippah y el keffiyeh. Además, la exposición invitó a algunos diseñadores, ingenieros y fabricantes a versionar algunos de estos elementos indispensables con otros materiales, enfoques o técnicas pioneras, haciendo una lectura de futuro de estos diseños icónicos. La exhibición considera las muchas relaciones entre la moda y la funcionalidad, la cultura, la estética, la política, el trabajo, la identidad, la economía y la tecnología (MoMA, 2018).

En consecuencia, The People's Studio es un espacio para reflexionar sobre las intersecciones entre el diseño y la vida cotidiana.

Los visitantes pueden deconstruir cómo se hacen las prendas, repensar su función y estilo y reflexionar sobre cómo la ropa y los accesorios expresan nuestra identidad. Los talleres y las conversaciones, dirigidos por diseñadores y expertos en el campo, exploran la moda a través de la sostenibilidad, la identidad y la cultura.

Como parte de una colaboración con el Departamento de Educación, la artista Emily Spivack presentó un proyecto colaborativo de archivo de todo lo que se llevó puesto (ropa y complementos) en el MoMA desde el 1 de noviembre de 2017 hasta el 28 de enero de 2018 en el People's Studio. Se invita a los visitantes a contribuir con el proyecto mediante el envío de un mensaje de texto que enumere la ropa que llevan puesta (propia y la de sus acompañantes) durante su visita. Las descripciones enviadas se proyectaron en varios lugares del museo y tras la conclusión del proyecto, las descripciones se incluyeron en los Archivos del MoMA para conservar un registro de los visitantes del museo en un momento dado a través de la ropa que usaron.

Por otro lado, queríamos mencionar el espacio-taller vinculado a «Kleinmeister. El legado de Durero» en la colección Mariano Moret, proyecto de diseño expositivo y didáctica diseñado por Unit Experimental. La muestra, que tuvo lugar en el Museo de Bellas Artes de València en 2018, recopila el trabajo de un grupo de grabadores conocido como los pequeños maestros, que surgió alrededor de la conocida figura de Alberto Durero en Nuremberg. El equipo interdisciplinar se ocupó de la creación del concepto expositivo, el diseño y el proyecto global de identidad y comunicación gráfica<sup>67</sup>. La mayor complejidad de este proyecto radicó en atraer al público no experto a las obras, realizadas en grabado, que a priori, puede ser una técnica poco apreciada por su desconocimiento.

En este caso de estudio, uno de los mayores retos a resolver era integrar un espacio interactivo en un museo de corte muy tradicional sin hacerlo de forma invasiva, para evitar el posible rechazo que podía ocasionar la incursión de dispositivos digitales durante el recorrido de visualización de las obras. Por otro lado, el reducido tamaño de las piezas (la mayoría era menor a un A5), obligaba a desarrollar un recorrido lineal de baja altura por cuestiones obvias de accesibilidad, que añadía una complejidad considerable a la posible dinamización visual del espacio. Para solventarlo, Unit desarrolló un concepto de taller didáctico interactivo en el que se podía explorar las obras mediante la tecnología para aprender sobre aspectos desconocidos de la obra de estos *kleinmeister* o pequeños maestros. Se crearon diferentes interacciones mediante realidad aumentada, realidad virtual y técnicas de ludificación para emplear la tecnología como herramienta para acercar la historia, técnica y curiosidades sobre este interesante periodo artístico. El espacio se situó al final de la exposición, para permitir un diálogo con la obra de doble recorrido: en primer lugar, el visitante

<sup>67</sup> Para más información, véase: <https://unit.webs.upv.es/?portfolio-item=kleinmeister>  
[Consulta: 22-8-2022]



Figura 162. Aplicación de mediación interactiva mediante realidad aumentada. Unit Experimental. Exposición «Kleinmeister. El legado de Durero en la colección Mariano Moret». Museo de Bellas Artes de Valencia, 2018.

explora las diferentes áreas de la exposición para acercarse de forma independiente a las obras y la breve información textual ofrecida. Al final del recorrido, el público puede acceder a la zona interactiva para interactuar con los dispositivos digitales, que le muestran el proceso de desarrollo de un grabado (figura 162), explicando toda la técnica paso a paso (mediante realidad aumentada); adentrarse en un taller de grabado del siglo XV (figura 163) mediante gafas de realidad virtual; y, además, aprender detalles históricos y curiosidades gracias a una actividad ludificada, que consistía en unas tablets que contenían un juego de preguntas con varias opciones de respuesta (similar al trivial u otros juegos tipo *quiz*) (figura 164).

Cabe apuntar que este proyecto fue un ejemplo de cómo la tecnología, lejos de generar rechazo, puede ser atractiva incluso para públicos de edad avanzada, que contrariamente a lo que se puede pensar, puede disfrutar de la tecnología tanto o incluso mucho más que el público más joven. La principal cuestión que hay que tener en cuenta es que el factor principal del éxito de una propuesta no es el medio o dispositivo, sino el contenido que se aporta, el valor añadido que puede ofrecer un proyecto de comunicación (ya sea digital o físico). Las diferentes aplicaciones generadas para Kleinmeister ofrecen un aprendizaje real y de forma lúdica, sin interferir o competir con las obras de arte. De acuerdo con Isidro Moreno, el empleo de las tecnologías en los museos debe posibilitar experiencias participativas más allá de la mera exposición de datos o explicaciones. Las instalaciones interactivas deben facilitar una experiencia alejada de modas, tópicos recurrentes y que sea verdaderamente enriquecedora (2013).

Asimismo, todos los contenidos digitales desarrollados para la muestra siguen disponibles fuera de ella gracias al catálogo de la exposición y su aplicación asociada. Además de permitir ampliar la visita y el aprendizaje fuera del museo, la app y el libro permiten amortizar la inversión realizada en el desarrollo del proyecto, pues el contenido



Figura 163. Usuario explorando el taller de grabado recreado mediante realidad virtual. Unit Experimental. Exposición «Kleinmeister. El legado de Durero en la colección Mariano Moret». Museo de Bellas Artes de Valencia, 2018.



Figura 164. Juego interactivo en formato *quiz*. Unit Experimental. Exposición «Kleinmeister. El legado de Durero en la colección Mariano Moret». Museo de Bellas Artes de Valencia, 2018.

puede seguir disponible tras la clausura de la exposición. Sin duda, este es uno de los puntos fuertes de la realidad aumentada, ya que permite añadir capas de información digital a la consulta de una publicación impresa o de cualquier otro soporte, generando un interesante diálogo a medida de los intereses del público.

Para concluir el análisis de este caso, es importante remarcar que a pesar de que el laboratorio interactivo disponía de tan solo el 25% del espacio, la participación fue muy alta. Asimismo, la instalación interactiva fue un gran reclamo y se consiguió la llamativa cifra de 28.959 visitantes, un número muy elevado para tratarse de una exposición temporal.

Esta selección de proyectos permite exponer la utilidad y valor que el diseño puede aportar en la producción museográfica, especialmente como una potente herramienta didáctica que contribuye a acercar la información a un público masivo y, especialmente, a allanar la complejidad conceptual del arte a aquel público menos próximo, ya sea por edad o por educación. Además, cabe destacar que es una parcela creativa muy interesante para los diseñadores, gracias a las infinitas posibilidades que permite la interacción de la gráfica en el espacio tridimensional, fomentando la participación del visitante. El diseñador, como especialista en comunicación gráfica, tiene la posibilidad de participar activamente y aportar sus conocimientos en la producción de exposiciones para facilitar la comunicación visual de las mismas, pero también dispone de la capacidad estratégica para aplicar las metodologías de diseño para proyectar actividades de forma global. Los profesionales del diseño podemos ejercer como una suerte de engranaje que interactúe con todos los perfiles profesionales de un proyecto para transformar el pensamiento en diseño, más conocido como *Design Thinking*, a la conceptualización y producción de exposiciones y espacios lúdicos y didácticos paralelos.

## 5. Diseño de exposiciones bajo criterios de sostenibilidad

*A través del diseño podemos eliminar residuos y contaminación, hacer circular productos y materiales y regenerar la naturaleza, creando una economía que beneficie a las personas, las empresas y el mundo natural.*

Ellen MacArthur Foundation, 2023

### 5.1. Conceptos sobre ecología y sostenibilidad

¿Qué implica que algo sea sostenible? La idea de sostenibilidad va mucho más allá de las nociones más básicas asociadas a ecología y medio ambiente. El concepto de sostenibilidad fue definido en la Comisión Mundial de Medio Ambiente de 1987<sup>68</sup> como el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar y desarrollo social y el cuidado del medioambiente.

Actualmente, el modelo productivo y económico mundial está bajo cuestionamiento. La actividad humana libera a la atmósfera miles de millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, que son el resultado de la producción de carbón, petróleo y gas, produciendo emisiones de gases de efecto invernadero de cifras alarmantes, a niveles récord. Ante esta dramática situación, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)<sup>69</sup> está realizando la sexta revisión de la literatura científica sobre

<sup>68</sup> Esta definición forma parte del informe titulado «Nuestro futuro común», publicado en 1998 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo. Consta de tres pilares, el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente. Para más información, véase <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml> [Consulta: 16-3-2022]

<sup>69</sup> Grupo creado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y ONU Medio Ambiente para analizar todas las publicaciones científicas sobre el calentamiento global y extraer conclusiones de forma objetiva y consensuada.

el tema, para extraer las principales claves sobre la situación y previsión a corto y medio plazo. La anterior revisión, realizada en 2014, dio lugar al conocido Acuerdo de París (2015), que constataba la necesidad de aplicar cambios urgentes y políticas drásticas ante el agotamiento del tiempo. En 2022, el grupo ha publicado su sexto informe de evaluación sobre el cambio climático<sup>70</sup>, que ofrece una evaluación exhaustiva del impacto y riesgos asociados a esta situación, así como las necesidades de adaptación de las diferentes áreas geográficas, especialmente urgentes en las urbes superpobladas donde vive más de la mitad de la población mundial. El dato más alarmante que aporta el informe es la estimación de que durante los próximos veinte años, el planeta experimentará un aumento de la temperatura media global de 1,5 °C irreversible, que provocará una cadena de efectos meteorológicos extremos:

Cada incremento de la temperatura global de 1,5 °C, supone multiplicar la magnitud de los riesgos asociados al calentamiento global y su velocidad de aparición, disminuyendo así la posibilidad de mitigarlos antes de que sean catastróficos (IPCC, 2022).

Deshielos, riesgos de aumento del nivel del mar e inundaciones, degradación del suelo, desperdicio alimentario, entre un largo etcétera de problemáticas, son las consecuencias de un modelo productivo y económico que continúa haciendo camino de espaldas al grito de ahogo del planeta.

En este contexto, los términos relacionados con el consumo y la producción sostenible están presentes en nuestro día a día, tanto en los distintos espacios de compra (ya sean físicos o digitales), en los que la oferta de productos sostenibles y ecológicos es cada vez mayor, como en los medios de comunicación y en las esferas gubernamentales como parte de las agendas políticas y acciones futuras. Nuestro ritmo de explotación de los recursos naturales ha llegado a unos límites insostenibles y lo más grave es que, a pesar de ello, las acciones acometidas para remediarlo son lentas e insuficientes. A esta situación se suma el gran interés de la publicidad y el *marketing* por la conciencia medioambiental, como es sabido, no siempre bienintencionado. Nos referimos al *greenwashing*<sup>71</sup>, también conocido como lavado verde o ecoblanqueo que algunas compañías aprovechan para manipular intencionadamente la información y que los consumidores perciban unos productos o

70 Para más información, puede consultarse el informe completo en: Cambio Climático 2022: impactos, adaptación y vulnerabilidad: <https://www.unep.org/resources/report/ipcc-sixth-assessment-report-climate-change-2022> [Consulta: 16-3-2022]

71 No existe un consenso sobre el primer uso del término *greenwashing*. La primera publicación al respecto que difundió el término es «The Greenpeace Book of Greenwashing» de Kenny Bruno (1992). Para comprender el impacto que tiene la publicidad sobre la percepción de los productos sostenibles y estudiar su aplicación, se recomienda la lectura del artículo «El fenómeno del *greenwashing* y su impacto sobre los consumidores. Propuesta metodológica para su evaluación», de Moritz Hallama, Marc Montlló Ribo, Sergio Rofas Tudela y Genís Ciutat Vendrell (Universidad de Girona).

servicios como respetuosos y comprometidos con el medioambiente cuando realmente no lo son tanto.

Aunque es sabido gracias a la ciencia que el cambio climático es irrefutable, todavía es posible detener su avance y para ello hace falta una concienciación global y transformaciones profundas en todos los ámbitos de la sociedad. Según la Organización de las Naciones Unidas, «si bien la tecnología ha contribuido al cambio climático, las tecnologías nuevas y eficientes pueden ayudarnos a reducir las emisiones netas y a crear un mundo más limpio; ya hay soluciones tecnológicas disponibles para más del 70 % de las emisiones actuales» (ONU, s.f.).

Por ello, resulta vital crear y aplicar soluciones que cambien nuestra manera de producir y consumir, con el compromiso, en primer lugar, de los gobiernos, las empresas y, por supuesto, la sociedad civil. No se trata de alcanzar una utopía alejada del desarrollo económico, inviable con la estructura mundial actual, sino de virar hacia un desarrollo sostenible respetuoso con el planeta y, por ende, con las personas.

#### 5.1.1. La ecoeficiencia y los movimientos de residuos cero

En 1992, en la Cumbre para la Tierra<sup>72</sup> celebrada en Río de Janeiro, surgió una estrategia denominada ‘eficiencia’, basada en la conocida regla de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar), una noción popularizada por la organización Greenpeace para fomentar los hábitos de consumo responsable. Esta premisa acentúa el impacto que nuestras más pequeñas decisiones de consumo tienen en el entorno y la industria, pero pone el foco al final, en el consumo, reutilización y posterior reciclado, dejando de lado las posibilidades que tiene incidir en el inicio del proceso de producción de productos y servicios para que sean realmente sostenibles desde el principio. Posteriormente, la escritora y activista medioambiental Bea Johnson, conocida por ser una de las impulsoras más influyentes del movimiento *zero waste* (basura cero) a nivel mundial, propuso el método de las 5R, que proponía un paso más en la mejora de los hábitos de consumo de la sociedad:

- Refuse (rechazar)
- Reduce (reducir)
- Reuse (reutilizar)
- Recycle (reciclar)
- Rot (pudrir, descomponer)

72 En esta conocida cumbre celebrada en Río, 172 gobiernos aprobaron tres grandes acuerdos que habrían de regir la labor futura: el Programa 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible; la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, un conjunto de principios en los que se definían los derechos civiles y obligaciones de los Estados, y una Declaración de principios relativos a los bosques, serie de directrices para la ordenación más sostenible de los bosques en el mundo. Para más información: <https://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm> [Consulta: 16-3-2022]

Popularmente existen variaciones en este método de las 5R, algunas amplían el término reutilizar, añadiendo reparar o recuperar, mientras que otras sustituyen *rot* (pudrir o descomponer) por reciclar o reintegrar, entendiendo este paso último como volver a introducir la materia prima a desechar en un canal que permita su correcto procesamiento para futuros usos.

En definitiva, estas reflexiones que dan origen a los movimientos de residuos cero, pretenden encontrar soluciones que tengan cada vez mayor impacto y repercusión, que cambien realmente el modo en que producimos y consumimos. Pero, en el actual sistema productivo, ¿Es suficiente, como consumidores, con cambiar ciertas costumbres hacia otras más respetuosas con el medio ambiente? ¿Es posible proyectar nuevas maneras de fabricar y vender? ¿Se puede minimizar la cantidad de desechos fruto de nuestra economía y convertirlos en materiales útiles? ¿Es posible ir más allá de las 3R y las 5R?

Sin duda, las pequeñas acciones de la sociedad tienen un impacto considerable en el medioambiente, así como en el mercado. Buena prueba de ello son algunas de las tendencias de mercado y la innovación que algunos sectores están llevando a cabo, como por ejemplo el de la moda, uno de los más contaminantes, o en movilidad. Existen cada vez más modelos de negocio basados en la sostenibilidad y en la minimización de residuos como, por ejemplo, marcas que ofrecen alquilar o pagar por el uso de productos en vez de comprarlos (muebles, ropa, vehículos, entre otros) o plataformas de intercambio que fomentan el intercambio y la reutilización. En cuanto a las compras de segunda mano, los estudios sobre tendencias de consumo arrojan cifras muy significativas sobre el aumento de interés de los consumidores en estas cuestiones. El informe «Sustainability Consumer Research» elaborado por IBM (2022), apunta que 3 de cada 4 consumidores (77%) quieren hacer más sostenibles sus compras del hogar, y esa cifra aumenta hasta el 92% para aquellos consumidores más comprometidos con la sostenibilidad y la responsabilidad social<sup>73</sup>. Las compras con propósito se posicionan como una tendencia en auge y esto se traduce en un aumento significativo en el perfil de consumidores motivados por las compras con propósito (*purpose-driven consumers*), es decir, aquellas personas que eligen productos y marcas que se alinean con sus valores. En 2022, este *target* se convirtió en el segmento más grande

73 El informe denomina a este grupo «People + Planet Guardians». Este perfil de consumidores fue identificado a través de encuestas y un profundo análisis que compara las respuestas y sus similitudes en 15 temas relacionados con la responsabilidad social y sostenibilidad ambiental. Los temas tratan cuestiones como la erradicación de la pobreza y el hambre, el acceso a una educación de calidad, erradicar el racismo sistémico, reducir la contaminación, abordar el cambio climático y asegurar suministros de agua y su correcta gestión. En estos 15 temas, 9 de cada 10 Personas con el perfil «Guardianes del Planeta» califican cada ítem como muy o extremadamente importante a nivel personal. La porción de encuestados que se detectó como «People + Planet Guardians» aumentó al 45% en 2022, frente al 43% detectado en 2021 (IBM, 2022). Para más información, véase: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/2022-sustainability-consumer-research#> [Consulta: 16-3-2022]

(44%) de consumidores en todos los productos y categorías, cifra que muestra una tendencia al alza (IBM, 2022)<sup>74</sup>.

No obstante, a pesar de estos movimientos y cambios en el consumo a partir de las demandas de los usuarios, es necesario actuar de modo global y a mayor escala. Por ello, la producción y el consumo responsable es una de las líneas de acción establecidas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible<sup>75</sup> de las Naciones Unidas, más conocidos como los ODS. En 2015, los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan de actuación y divulgación de estas líneas de actuación. Esta agenda es un llamamiento al cambio y a la implicación en distintos frentes, comenzando por la acción global a nivel mundial, la acción a nivel local (vinculada a las instituciones, gobiernos y autoridades), y a una acción personal que implica a toda la sociedad civil tanto a nivel individual como colectivo (empresas, medios de comunicación, ámbitos académicos, etc.). En concreto el objetivo 12, «Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles», aboga por un cambio en los modelos actuales para promover una economía consciente y respetuosa con el medio ambiente y sus recursos finitos.

Contrariamente a lo que sería deseable, esta conciencia medioambiental se relega al final de los procesos de planificación y diseño, con lo que el margen para reducir el impacto de los proyectos es muy justo y casi se limita al reciclaje de residuos en el mejor de los casos. Según los datos del Parlamento Europeo (2018), el 80% de la contaminación ambiental y el 90% de los costes de fabricación son el resultado de decisiones tomadas en la etapa de diseño.

#### 5.1.2. Relación entre sostenibilidad y diseño: la huella ecológica y la ecoefectividad (Cradle to Cradle)

En el proceso de definición conceptual de cualquier proyecto disponemos de la máxima cantidad de posibilidades para decidir cómo será un producto o servicio. Cuando algo ya está muy definido resulta complicado volver a las etapas iniciales y cambiar las bases en las que se sustenta un proyecto. Es por ello por lo que la fase de diseño es primordial para optimizar el uso de recursos y el impacto que genera un producto o servicio a nivel medioambiental.

La vinculación entre el diseño y sostenibilidad no es reciente y está totalmente relacionada con el posicionamiento que toma el diseñador o diseñadora en torno a su trabajo, sus decisiones y valores. Los diseñadores, como creadores, tienen la capacidad de posicionarse, cuestionar los actuales modelos de producción y ejercer de activistas

74 Este estudio concluyó que una media de 3 de cada 5 consumidores (64%) afirman que al menos la mitad de los productos de su última compra pertenecen a marcas ambientalmente sostenibles o socialmente responsables. (IBM, 2022).

75 Para más información se recomienda consultar la página web: <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>> [Consulta: 9-4-2021]

en pro de nuevas y mejores soluciones. Así lo hicieron en su momento algunos referentes del actual activismo medioambiental en diseño como John Ruskin y William Morris (en el siglo XIX) y Buckminster Fuller (ya en la primera mitad del siglo XX), como describe Raquel Pelta (2012). Posteriormente, a partir del contexto productivo, estas reflexiones alcanzaron mayor importancia:

Fue a partir de los años 1960 y 1970 cuando, en un contexto de inquietud por los riesgos de la energía nuclear, los efectos de los pesticidas y la crisis del petróleo, los diseñadores comenzaron a reflexionar sobre las implicaciones que sus prácticas podían tener en el entorno. Un libro clave de aquella etapa fue *Design for the Real World*, publicado en 1971 por Victor Papanek. Raquel Pelta (2012)

Papanek es uno de los diseñadores y teóricos más influyentes de la historia y sus libros son un referente indiscutible sobre ecología desde la profesión del diseño. Su publicación más conocida, *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*, critica el excesivo interés de los diseñadores/as en las cuestiones de estilo que los llevaban a realizar diseños de dudosa calidad que malgastan los recursos naturales, abandonando su responsabilidad moral y social como creadores.

A partir de estas primeras inquietudes, la traslación de la sostenibilidad y la ecología al ámbito del diseño dio lugar a dos términos muy conocidos actualmente: el ecodiseño (o diseño ecológico) y el diseño sostenible. Resulta especialmente importante diferenciarlos, puesto que, aunque estos términos parecen similares, contienen diferencias sustanciales. El diseño ecológico se basa únicamente en la sostenibilidad medioambiental, mientras que el diseño sostenible contempla el impacto social de los productos y sus costes materiales, el impacto social de estos productos y su huella ecológica<sup>76</sup>. El diseño sostenible, por tanto, no se centra solamente en que el producto esté fabricado mediante materiales reciclados, sino que este abarca el ciclo completo de la vida del producto y también de sus materiales, es decir, desde cómo se extraen las materias primas y su impacto hasta lo que ocurre cuando el producto deja de ser útil: su conversión a desecho muy centrada en la reutilización y reciclaje de los componentes que lo conforman. Rieradevall y Vinyets (1999) sostiene que elaborar un producto reciclable implica pensar en el producto y su ciclo productivo, pero también en su ciclo de uso y eliminación, proyectando su desmontaje, separación de componentes y materiales para facilitar su reciclado, reutilización y deshecho.

76 La World Wildlife Fund for Nature (WWF) define el concepto «huella ecológica» como la medida del impacto de las actividades humanas sobre la naturaleza, representada por la superficie necesaria para producir los recursos y absorber los impactos de dicha actividad. Para más información, véase: <[https://www.wwf.es/nuestro\\_trabajo/informe\\_planeta\\_vivo\\_ipv/huella\\_ecologica/](https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/informe_planeta_vivo_ipv/huella_ecologica/)> [Consulta: 9-4-2021]

Para comprender y cuantificar el impacto que tiene la producción y consumo, los investigadores William Rees y Mathis Wackernagel acuñaron el término huella ecológica, concepto que se recoge en su publicación *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth* («Nuestra huella ecológica. Reduciendo el impacto humano sobre la tierra») y que se define como:

La superficie de tierra productiva o ecosistema acuático necesario para mantener el consumo de recursos y energía, así como para absorber los residuos producidos por una determinada población humana o economía, considerando la tecnología existente, independientemente de en qué parte del planeta está situada esa superficie (Wackernagel y Rees, 1996, pp. 51-52).

En su investigación, los autores proponen una herramienta que permite medir el impacto ambiental provocado por cualquier empresa, pero también por continentes, países, ciudades o incluso personas. El hecho de poder cuantificar el impacto que tiene la fabricación y ciclo de vida de un producto, servicio, empresa o incluso la propia sociedad, abre un campo infinito de posibilidades para optimizar procesos, pero, sobre todo, para tomar conciencia de la necesidad de un cambio en profundidad de los modelos de negocio actuales.

Con relación a lo apuntado, en 2002, William McDonough, arquitecto, y Michael Braungart, químico, fueron un paso más allá en el diseño sostenible, acuñando el término *Cradle to cradle* (C2C) en su publicación «Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things» (De la cuna a la cuna. Rediseñando la forma en que hacemos las cosas)<sup>77</sup>. El diseño *Cradle to cradle* es una alternativa innovadora y revolucionaria frente a las anteriores teorías de las 3R y 5R mencionadas anteriormente. Proponen transformar la industria a partir del diseño ecológicamente inteligente. Los autores sostienen que el concepto de ecoeficiencia está obsoleto, puesto que mantiene los principios de la industrialización de hacer más con menos, pero no evita el impacto medioambiental tan grave que tiene la producción masiva en nuestro planeta. La reducción, aunque es una de las bases de la ecoeficiencia, no acaba con el agotamiento y destrucción de recursos, simplemente los ralentiza (Braungart y McDonough, 2002). Este nuevo giro propone transformar el término ecoeficiencia hacia la **ecoefectividad**, que se inspira en los modelos de la naturaleza y su ciclo biológico, cambiando el «de la cuna a la tumba» por «de la cuna a la cuna», pues los sistemas naturales emplean recursos del entorno, pero también devuelven lo que emplean. *Cradle to Cradle* implica que el final del ciclo de uso de un

<sup>77</sup> Actualmente los autores son expertos consultores de diseño C2C y en 2010 fundaron el Instituto de Innovación de Productos Cradle to Cradle junto a Bridgett Luther, un proyecto sin ánimo de lucro. Esta institución otorga certificados de un estándar de calidad Cradle to Cradle Certified. Este certificado, reconocido internacionalmente, evalúa los productos con los criterios de la economía circular, con premisas como la salud, el ciclo del producto y el uso de energías renovables, entre otros.

producto es el comienzo de otro ciclo, de forma circular. A partir del C2C es posible mejorar la producción, realizar usos eficientes de los materiales y certificar que son inocuos para el medioambiente, potenciando su reutilización a través del reciclaje o el compostaje de forma realmente efectiva.

Además de este modelo, existen otras investigaciones precursoras en torno a la naturaleza y sus ciclos biológicos, que trabajan a partir de las premisas de la circularidad y la reducción del impacto de la producción y consumo, como el posicionamiento de Lovins, L. H., Lovins A. y Hawken, P. (2007), el *Natural Capitalism* (capitalismo natural) que establecen una distinción entre el capital natural y el capital humano, planteando una evolución desde la economía del consumo a la economía de los servicios, con el objetivo de reinvertir los beneficios obtenidos para garantizar la conservación de los recursos naturales. Posteriormente, se acuña el término Economía azul (Pauli, G. 2011) y la corriente de la Biomímesis (Benyus, J. 2012), que tienen puntos en común con el modelo C2C (Cradle to Cradle). Pauli critica la actitud elitista de la economía verde, pues ofrece la alternativa de los productos ecológicos, pero estos son accesibles solamente a una élite de alto poder adquisitivo. Por su parte, la biomímesis (Benyus, J. 2012) emplea un enfoque en el que la naturaleza también es el modelo y medida, analizando proyectos que emulan los procesos naturales y sentando las bases conceptuales de este modelo alineado con los ecosistemas naturales y sus ciclos. En la siguiente tabla se muestra un resumen de algunas aportaciones destacadas, que pueden resumir el contexto teórico en torno a la economía circular, cuestión que abordaremos a continuación (tabla 5, página 218).

Modelo o filosofía	Autores y año	Características
Permacultura	Mollinson y Holmen Finales de los años 70	Diseño consciente y mantenedor de ecosistemas agrícolas productivos. Aplica e integra ideas y conceptos innovadores modernos de la agricultura orgánica y tradicional.
Ecología industrial	Frosch, R.A. y Gallopoulos, N.E. 1980	Contribuyen a la consecución del desarrollo sostenible. Se identifica como la ciencia de la sostenibilidad por su carácter interdisciplinario y por la posibilidad de aplicación de sus principios a los servicios
The Natural Step	Robèrt, K. 1989	Organización implementada en una docena de países. Abogan por el uso eficaz y coherente de los recursos respecto a las necesidades humanas
Cradle-To-Cradle (C2C) De la cuna a la cuna	McDonough y Braungart Años 90	Clasifican los materiales en técnicos y biológicos. Se inspiran en la transformación de la biosfera como modelo para la transformación del flujo de los procesos industriales
Diseño Regenerativo	Lyle, J.T. 1994	Determina que cualquier sistema, partiendo de la agricultura, se puede organizar de forma regenerativa, emulando el funcionamiento de los ecosistemas, donde los productos se crean e interaccionan sin producir residuos
Natural Capitalism	Lovins, L. H., Lovins, A. y Hawkens, P. 2007	Reconocen el capital natural y el capital humano, pasando de una economía de consumo a una de servicios y reinviertiendo los beneficios obtenidos en la conservación de los recursos naturales
Economía azul	Pauli, G. 2011	Se inspira en la tierra, con puntos en común con los modelos C2C y la biomimesis. Rechaza la actitud elitista de la economía verde que ofrece productos ecológicos que preservan el medioambiente pero que son accesibles solo a una élite con alto poder adquisitivo y poco sostenible
Biomimesis	Benys, J. 2012	Toma como base los mecanismos artificiales y aplica la síntesis de los procesos naturales a partir de tres principios: la naturaleza como modelo, la naturaleza como media, la naturaleza como mentor

Tabla 5. Precursores de la economía circular. Fuente: González, Gilberto y Vargas- Hernández (2017).

### 5.1.3. La circularidad frente al actual sistema productivo lineal

La evolución de los métodos y conceptos analizados que abogan por la reutilización y regeneración de los materiales y recursos, emulando los procesos naturales de los ecosistemas terrestres, forman parte del corpus teórico de la economía circular, estrategia que propone auditar y repensar los procesos productivos para dirigirlos hacia métodos y soluciones más eficientes y alineadas con los objetivos de desarrollo sostenible de un modo más pragmático y eficaz. Las propuestas anteriores a estas basaban la reducción del impacto medioambiental en soluciones parciales, que apuestan por reciclar los desechos y dar una segunda vida a algunos materiales y productos en desuso, pero no solucionan el agotamiento de los recursos ni minimizan su impacto en forma de desechos, algunos de ellos muy contaminantes (3R y las 5R).

Limitarse a reciclar es una acción insuficiente, puesto que se siguen produciendo desechos que necesitan un procesado que no siempre se lleva a cabo de forma completa o adecuada, bien por desinterés de las empresas o gobiernos que gestionan este proceso o por los propios consumidores, que no realizan la separación de residuos de forma adecuada. Hay que tener en cuenta que, en España, Ecoembes ha llegado a cifrar una cota de reciclaje de el 48% o incluso el 70%, pero diferentes organizaciones ecologistas llevan tiempo cuestionando estas cifras. Un estudio reciente de López-Aguilar, Sevigné-Itoiz, Maspoch y Peña (2022), contradice estas estadísticas oficiales y apunta a que se recicla solo un 10,7% del total que se pone en circulación en el mercado. En el ámbito gubernamental, la única auditoría realizada respecto al reciclaje en España fue la realizada por el gobierno de las Islas Baleares en 2020, que corroboró las cifras apuntadas anteriormente por las organizaciones ecologistas: Ecoembes recicla únicamente el 25% de los envases depositados en el contenedor amarillo en esta área<sup>78</sup>.

Estas investigaciones evidencian que la recogida y clasificación de envases es muy inferior a las cifras oficiales. Asimismo, una de las conclusiones más importantes que aportan es que, además de revisar la tasa real de reciclaje, resulta imprescindible apostar por la investigación e innovación de los materiales y su diseño para alcanzar de forma real y efectiva los objetivos de reducción de residuos y reciclaje real establecidos por la Unión Europea<sup>79</sup>. Los modelos basados en el reciclaje son soluciones parciales que reciclan un porcentaje mínimo de los desechos pero que no solucionan el impacto global de los materiales ni el agotamiento de recursos (figuras 165 y 166, página 220).

En el foco de este análisis de métodos y procesos, se encuentra la propuesta de Jacqueline Cramer (2014) que propone ampliar las

78 <https://www.elsaltodiario.com/residuos/gobierno-enfrenta-ecoembes-apuesta-retorno-envases-sddr-pobres-cifras-reciclado>

79 Para más información, véase: <https://www.elisava.net/es/noticias/> [Consulta: 9-4-2021] un estudio de elisava-research-desmiente-las-estadisticas-oficiales-del-reciclaje-de Puede consultarse el artículo completo en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352550922000458> [Consulta: 9-4-2021]

Figura 165. El modelo Cradle to cradle (C2C) apuesta por convertir los residuos en nuevas materias primas y conseguir un ciclo productivo con un impacto medioambiental mínimo.

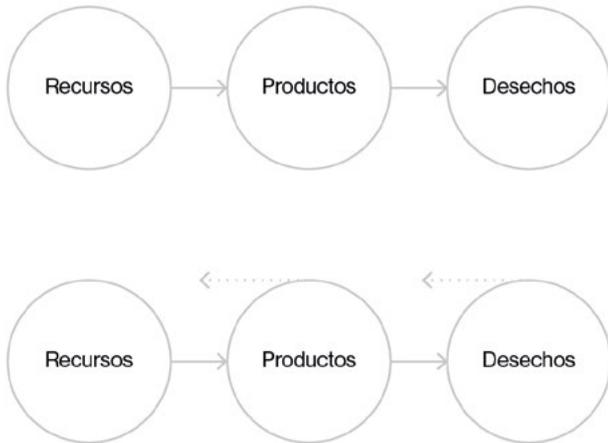
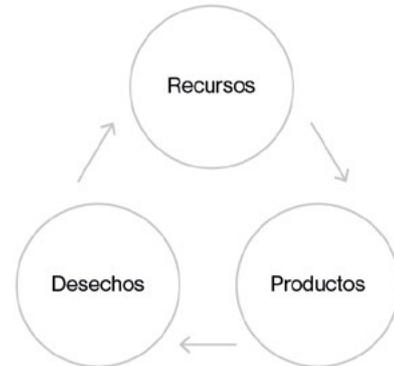


Figura 166. El modelo de las 3R y las 5R son una solución parcial porque apuestan por reciclar los desechos y dar una segunda vida a algunos materiales y productos en desuso, pero no solucionan el agotamiento de los recursos ni minimizan su impacto en forma de desechos, algunos de ellos muy contaminantes.

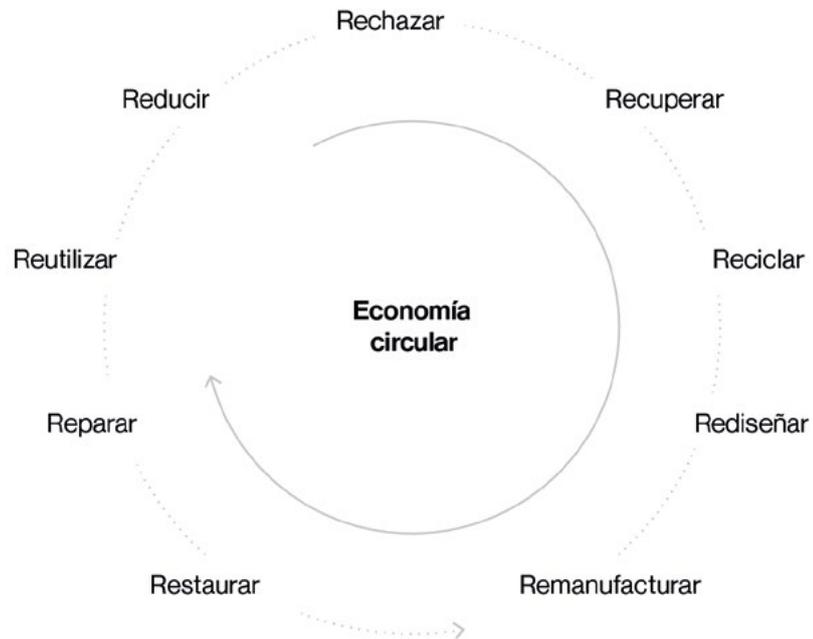


mencionadas 3R y 5R para dar paso a las 9R, que inicia la reflexión sobre la vida circular de los materiales y productos (figura 167):

- Rechazar lo que no se necesita.
- Reducir al máximo el consumo.
- Reutilizar todo aquel producto que esté en buen estado, incluidos aquellos rechazados por otros consumidores.
- Reparar para alargar tanto como sea posible la vida de un producto.
- Restaurar productos para ampliar su vida útil o permitir usos alternativos de los mismos.
- Remanufacturar o reconstruir a partir de productos y materiales disponibles.
- Rediseñar bajo criterios de diseño ecológico y sostenibilidad.
- Reciclar las materias primas para crear nuevos productos.
- Recuperar los materiales para generar nuevas energías.

Las estrategias europeas que se apuntaban al inicio de esta reflexión recogen estos avances y hacen hincapié en la importancia de optimizar el uso de recursos. De hecho, «Una Europa que utilice eficazmente los recursos» es uno de los lemas más emblemáticos de la estrategia europea para promover el crecimiento inteligente, sostenible e integrador, en el plan de acción adoptado por la Comisión Europea en 2015 para contribuir a acelerar la transición de Europa hacia una

Figura 167. Modelo de la economía circular basada en las 9R de Jacqueline Cramer (2014)



economía circular. Esta estrategia tiene como objetivo apoyar el cambio hacia una economía que gestione de manera eficiente el uso de recursos y su impacto para generar crecimiento y empleo: reducir la producción de residuos y a su vez emplearlos como recursos son las principales premisas, cerrando el círculo de la producción.

Según Simon Widmer (2020), de la Ellen McArthur Foundation<sup>80</sup>, este sistema implica disociar la actividad económica del consumo de recursos finitos y eliminar los residuos del sistema desde el diseño, actuando en tres ejes que resumimos del siguiente modo:

1. **Identificar los residuos y la contaminación**, centrándonos en las fases iniciales del proceso de diseño de un producto en las que se escogen los materiales y se definen los modelos de negocio.
2. **Mantener los productos y materiales en uso**, diseñando nuevas maneras de cubrir las necesidades de los usuarios sin necesidad de vender más productos físicos, disociando la actividad económica del uso de materias.
3. **Regenerar los sistemas naturales** examinando los principios del diseño para recuperar los sistemas y no extraer materias.

<sup>80</sup> La Fundación Ellen MacArthur es una organización benéfica de Reino Unido que tiene como objetivo trabajar en torno a la economía circular para mejorar la sociedad y el futuro medioambiental.

Figura 168. Página web de Encircular, plataforma (Asociación de Diseño de la Comunidad Valenciana, ADCV. Financiada por la Agencia Valenciana de Innovación (AVI).



Por tanto, el objetivo de cualquier acción vinculada a nuestro ámbito de estudio debe estar encaminada a sustituir el actual sistema lineal de la economía y la producción (extraer, fabricar, utilizar, tirar) hacia un modelo circular en el que se aprovechen al máximo las características de los soportes y materiales, para alargar su ciclo de vida útil y devolver los materiales a este ciclo circular sin fin para darles otros usos, convirtiendo los desechos en materias primas.

Cabe destacar que en el ámbito del diseño se está realizando una labor de concienciación al respecto de estas cuestiones que pone el foco en la capacidad de empresas y profesionales de liderar cambios en su trabajo diario. Una de las iniciativas más destacadas en el panorama nacional es Encircular<sup>81</sup> (figura 168), plataforma creada y producida en 2020 por la Asociación de Diseño de la Comunidad Valenciana (ADCV)<sup>82</sup> y financiada por la Agencia Valenciana de Innovación (AVI)<sup>83</sup>, para la promoción y difusión de la economía circular. Su objetivo es contribuir a la transformación hacia un nuevo sistema de producción competitivo y solvente, que sea a su vez sostenible e integrador. La plataforma ofrece acceso directo a herramientas, informes, estudios, formación, ayudas y subvenciones para empresas que quieran dar el paso hacia modelos de negocio circulares. Además, también es un punto de encuentro entre profesionales y compañías que posibilita la generación de alianzas a través de la difusión de buenas prácticas y casos de éxito.

A nivel internacional, resultan especialmente relevantes dos proyectos centrados en mejorar las metodologías de diseño de forma lúdica. En los procesos creativos de diseño es habitual emplear herramientas de apoyo para generar ideas, emplear técnicas de pensamiento disruptivo y todo tipo de dinámicas que equipo para potenciar la creatividad. El primero de ellos es The TEN Cards<sup>84</sup> (figura 169), una

81 <https://encircular.es/> [Consulta: 9-4-2021]

82 <https://adcv.com/> [Consulta: 9-4-2021]

83 <https://innoavi.es/es/> [Consulta: 9-4-2021]

84 Más información en: <https://www.circulardesign.org.uk/tools/> [Consulta: 9-4-2021]



Figura 169. The TEN Cards. Centre for Circular Design. (UAL - Chelsea College of Art & Design). Imágenes: Rebecca Earley

recopilación de estrategias sostenibles que forma parte del proyecto *Worn Again: Rethinking Recycled Textiles* (2006-2010) del Centre for Circular Design (UAL - Chelsea College of Art & Design) en el campo del diseño de moda. Estas directrices, materializadas en 10 cartas, tienen como objetivo ayudar a los diseñadores a reducir el impacto ambiental del diseño, la producción, uso y eliminación de los textiles.

Circular Design Rules (abreviado CDR, Reglas del Diseño Circular, RDC) (170, página 224, proyecto de investigación de IDRV - Institute of Design Research Vienna<sup>85</sup> y designaustria<sup>86</sup>, que además de ser útil en el campo del diseño de producto, puede resultar muy beneficioso en otras áreas, como la museografía, debido a la similitud de procesos y recursos empleados. Circular Design Rules es un juego de 9 cartas con las reglas imprescindibles para diseñar productos sostenibles<sup>87</sup>. Bajo la llamada de «practicar la desobediencia profesional contra los briefings de diseño de la economía lineal» (Gründl y Ullrich, 2021, p. 1), ofrece 9 niveles con sus respectivos pasos para diseñar y producir de forma circular. La tabla de puntuación ofrece una visión general para conocer el potencial que tiene un diseño respecto a los criterios de RDC en tres áreas: materiales (reciclaje, reciclabilidad y reducción), componentes del producto (separabilidad, modularidad y actualización o mejora) y sistemas del producto (devolución, reutilización y servicio).

85 IDRV - Institute of Design Research Vienna es una asociación sin ánimo de lucro que realiza una aportación académica independiente al campo emergente de la investigación en diseño. Para más información: [www.idrv.org](http://www.idrv.org) [Consulta: 13-8-2022]

86 Centro de conocimiento para el diseño y asociación de interés para diseñadores de Austria desde 1927. [www.designaustria.at](http://www.designaustria.at) [Consulta: 13-8-2022]

87 El juego puede descargarse de forma gratuita en la página web: <http://www.idrv.org/cdr/> y está disponible en inglés, alemán, español, portugués y chino. [Consulta: 13-8-2022]

Figura 170. *Circular Design Rules*.  
 Institute of Design Research  
 Vienna y designaustria. 2021.  
 Imagen: Institute of Design  
 Research Vienna



**M 1**      **Reciclaje**      **Recycle**

**Diseño el producto con materiales renovables o reciclables.**

→ **M 2** Reciclabilidad  
 → **S 1** Devolución

**Design the product out of renewable materials or recycle.**

→ **M 2** Recyclability  
 → **S 1** Take-back

**M 2**      **Recicla- bilidad**      **Recy- clo- bility**

**Son excluidos todos los materiales nocivos para la salud humana o el medio ambiente.**  
 Materials harmful to human health or the environment are excluded.

**Más del 50% del material usado se puede reutilizar en el proceso de producción o es biodegradable.**  
 More than 50% of the used material can be reused in the production process or is bio-degradable.

**Más del 90% del material usado se puede reutilizar en el proceso de producción o es biodegradable.**  
 More than 90% of the used material can be reused in the production process or is bio-degradable.

**Tabla de Puntuación**

Para cada regla, verifique las etapas realizadas y márkelas en el símbolo de la tarjeta de puntuación.

For each rule, check your accomplished steps and mark them in the symbol on the scorecard.

Etapa 1 (●) cumplida.  
 Step 1 fulfilled.  
 Etapa 2 (◐) cumplida.  
 Step 2 fulfilled.  
 Etapas 1 (●) y 2 (◐) cumplidas.  
 Step 1 and 2 fulfilled.  
 Etapa 3 (●) cumplida.  
 Step 3 fulfilled.  
 Todas las etapas cumplidas.  
 All steps fulfilled.

→ En principio: si se completa la etapa 3, automáticamente la etapa 2 también está completa, ya que es un requisito para la tercera etapa.

→ In principle: If step 3 is accomplished, then step 2 is complete as it is a requirement for step 3.

La tabla de puntuación también se encuentra disponible para descarga en el sitio: [idrv.org/cdr](http://idrv.org/cdr).  
 The scorecard is also available as a template under [idrv.org/cdr](http://idrv.org/cdr).

**Tabla de Puntuación**

Project/Proyecto: \_\_\_\_\_

**Materiales del producto Product Materials**

**M 1**      **Reciclaje**  
 Recycle  
 **M 2**      **Reciclabilidad**  
 Recyclability  
 **M 3**      **Reducción**  
 Reduction

**Componentes del producto Product Components**

**C 1**      **Separabilidad**  
 Separability  
 **C 2**      **Modularidad**  
 Modularity  
 **C 3**      **Actualización/Mejora**  
 Update/Upgrade

**Sistemas de Producto Product Systems**

**S 1**      **Devolución**  
 Take-back  
 **S 2**      **Reutilización**  
 Reuse  
 **S 3**      **Servicio**  
 Service

#### 5.1.4. Hacia una museografía sostenible

Los museos tienen un papel imprescindible en la sociedad, puesto que además de preservar el patrimonio en todas sus vertientes, fomentan el diálogo y el aprendizaje a través de sus colecciones y todas las actividades organizadas en programas asociados a las exposiciones. Debido al alcance de sus propuestas y a la eficacia que tiene la combinación de aprendizaje formal e informal, como hemos visto en anteriores apartados, tienen la posibilidad de alinear sus acciones con los ODS y ser un altavoz para fomentar el interés general de la población, su compromiso y reflexión, en torno al desarrollo sostenible. Sin duda, los museos pueden desempeñar un papel fundamental en la educación en sostenibilidad y la participación de la ciudadanía en el desarrollo de los ODS.

Como hemos visto, la Organización de las Naciones Unidas con los ODS de la Agenda 2030 trata de iniciar una nueva filosofía de progreso y, para ello, el ICOM ha comprometido a la comunidad museística a aprovechar las oportunidades de aprendizaje que los museos y colecciones suponen, para proponer un marco de actuación que sirva como guía para acometer cambios sustanciales. En 2019, en la 34ª Conferencia General del ICOM que tuvo lugar en Kioto, Japón, se propusieron cinco resoluciones, tres de las cuales están estrechamente relacionadas con el compromiso de los museos con la sostenibilidad y con metas asociadas a los ODS:

- Resolución 1, «Sostenibilidad y la implementación de la Agenda 2030, Transformar nuestro mundo»
- Resolución 3, «Compromiso con el concepto Museos como ejes culturales»
- Resolución 5, «Museos, comunidades y sostenibilidad».

El camino a seguir pasa por el compromiso colectivo, para hacer de la sostenibilidad un propósito central en la gestión de cualquier museo:

Actualmente la sostenibilidad juega un mero papel secundario en la mayoría de las instituciones que integran el ICOM. Si bien algunas exposiciones, depósitos y museos cuentan con diferentes planteamientos para mejorar su huella ecológica o de carbono, hay otras implicaciones de mayor alcance relacionadas con entender la sostenibilidad (...). Uno de los principales retos consiste en aprovechar las buenas prácticas de instituciones aisladas para ofrecer un marco coherente que sincronice medidas que contribuyan a mejorar la sostenibilidad en todos los ámbitos de las operaciones museísticas (Garthe, ICOM, 2020)

A partir del ámbito de la Responsabilidad social corporativa (RSC)<sup>88</sup> surge un marco de gestión adaptado para los museos e instituciones culturales denominado Gestión de la Sostenibilidad en los Museos (GSM)<sup>89</sup>. La GSM ofrece una estructura de medidas enfocadas en el desarrollo sostenible a partir de los puntos fuertes de cada institución, para ofrecer pautas más concretas que los ODS que encajen con sus líneas de trabajo. Ofrece así un enfoque orientado a la aplicación y la acción directa que apoya el trabajo de los museos a partir de sus propias colecciones y ejes teóricos que implica a todo el museo, desde la dirección hasta todos los equipos de trabajo con procesos abiertos y participativos, con el objetivo de mejorar la sostenibilidad en todos los ámbitos desde las rutinas de trabajo diarias de forma sistemática (Garthe, 2020).

Estas acciones que acabamos de apuntar demuestran la necesidad e interés que existe en el ámbito de la museografía para mejorar la gestión global y enfocar los proyectos hacia una gestión sostenible. Pero, a pesar de ello, queda mucho camino por recorrer y la sostenibilidad no tiene toda la importancia que debería en el ámbito que nos ocupa. Si nos centramos en los montajes expositivos, cualquier profesional que haya formado parte de un equipo de producción de una exposición, habrá presenciado como muchos museos emplean una cantidad enorme de materiales que terminan desechándose en el desmontaje de las muestras sin la posibilidad de ofrecer una segunda vida a estos soportes, mobiliario o cualquier otro elemento. O también habrá visto el enorme gasto energético que supone la iluminación y climatización de las salas, o el uso de pantallas y zonas interactivas que se mantienen encendidas durante toda la jornada incluso sin visitantes. ¿Cómo es posible que se siga produciendo tal cantidad de mobiliario o elementos cuya vida no se alarga más allá de unos pocos meses de exposición? ¿Es posible optimizar la producción de soportes? ¿Qué se puede hacer para mejorar la eficiencia energética de estos espacios? ¿Es moralmente aceptable seguir diseñando exposiciones sin medir su impacto medioambiental, a pesar de la situación de crisis climática?

Parte de estos problemas se deben a carencias en la planificación o a no disponer de un método de diseño basado en la ecoeficiencia. En demasiadas ocasiones, se siguen diseñando y produciendo exposiciones tal y como se viene haciendo en las últimas décadas, sin cuestionar el uso indiscriminado de materiales contaminantes ni la producción de usar y tirar. Debido a esto, se siguen empleando materiales y acabados poco sostenibles, además de generar numerosos residuos con sus soportes de comunicación derivados cuya utilidad

88 La Responsabilidad social corporativa (RSC) es un modo de dirigir las empresas basado en la gestión de los impactos que su actividad genera sobre sus clientes, empleados, accionistas, comunidades locales, medioambiente y sobre la sociedad en general (Observatorio de responsabilidad social corporativa, s.f.). Para más información, véase: <https://observatoriorsc.org/la-rsc-que-es/> [Consulta: 16-8-2022]

89 La agencia Studio klv, especializada en la organización y la concepción de museos y centros de exposiciones, colaboró con profesionales de museos para elaborar este marco. [Consulta: 16-8-2022]

está más que cuestionada por su vida fugaz y alto coste. Y esto está totalmente relacionado con una cuestión metodológica que requiere de la implicación de entidades y profesionales. Los tiempos y plazos de producción no deberían ser un condicionante que relegue la sostenibilidad a, con un poco de suerte, sustituir los acabados de los soportes por materiales un poco menos contaminantes. Valorar opciones distintas que permitan una mayor optimización de recursos debería ser un eje transversal en todos los proyectos desde sus primeros pasos.

Un diseño planteado desde premisas de sostenibilidad tiene como objetivo que un objeto perdure en el tiempo y, por supuesto, que sus materiales tengan el menor impacto posible tanto de origen como en su posterior procesamiento como deshecho o material reutilizable o reciclable. Lamentablemente, al igual que ocurre en la industria de forma mayoritaria, en las exposiciones no se planifica la vida posterior de los elementos gráficos. El precio y la rapidez son los factores de peso que determinan el uso de un material u otro. Es más rápido hacerlo todo de nuevo que pensar sistemas reutilizables, versátiles, en los que la información pueda variarse o actualizarse. El futuro del mobiliario y los soportes gráficos de una exposición no se estudia más allá de la reutilización de vitrinas y algunos soportes de organización del espacio como muros o paneles (y esto es, básicamente, por su elevado coste).

Si presuponemos que el museo es un interlocutor capaz de remover conciencias y estamos aplicando las metodologías de diseño para mejorar cómo interactúa con el público, la comunicación que ofrece y el modo en que esta se muestra, ¿no debe ser el diseño una herramienta que mejore y optimice los procesos de producción de una exposición? Con el compromiso de todas las personas implicadas en el proceso, los museos pueden pasar de emplear la sostenibilidad de forma superficial, a ser un ejemplo de buenas prácticas.

Algunos centros<sup>90</sup> están trabajando para disminuir su impacto medioambiental, aunque no existe un consenso común o marco normativo general que abogue por la sostenibilidad en todos los ámbitos de la museografía. La sostenibilidad y eficiencia de los museos está relacionada con múltiples áreas de actuación, que abarcan campos tan amplios como:

- Reducción del consumo y aprovechamiento del agua, tanto en el edificio como en exteriores, tratamiento de aguas residuales, etc.
- Energía. Eficiencia de los equipos y sistemas instalados, minimizar el consumo, emplear energía procedente de fuentes

<sup>90</sup> Un buen ejemplo de ello es el MACBA, que desde 2017 incorpora la sostenibilidad medioambiental y la responsabilidad social como ejes prioritarios en la producción y el desarrollo de su actividad. Además de las medidas vinculadas al ahorro energético, algunas de sus acciones abogan por reducir y racionalizar al máximo el consumo de recursos, alargando la vida útil de los materiales y fomentando su circularidad, por ejemplo, buscando nuevos usos a nivel interno o colaborando con otras entidades de la ciudad para compartir recursos. Para más información, véase: <https://www.macba.cat/es/sobre-macba/medio-ambiente-sostenibilidad> [Consulta: 16-8-2022]

renovables, optimizar los equipamientos que consumen energía, su ciclo de vida y mantenimiento.

- Iluminación. Aprovechar al máximo la iluminación natural, mejorar la instalación de iluminación artificial, optimizando su gasto energético.
- Mejoras arquitectónicas. En la medida de lo posible, los edificios deben adaptarse hacia las corrientes más novedosas del diseño pasivo o diseño bioclimático para minimizar el consumo energético y mejorar las condiciones de salud de los edificios.
- Gestión de residuos. Engloba la prevención, mediante campañas de concienciación, información y programas educativos, pero también soluciones aplicadas al sistema productivo de los museos, tales como la reducción de residuos, su correcta separación, reutilización, reciclado y desechado.
- Materiales. Es imprescindible seleccionar los materiales del museo, tanto en los edificios como en los montajes museográficos, para minimizar su impacto medioambiental.

En 2019, tuvo lugar la Conferencia General del ICOM en Kioto, evento en el que se adoptó una resolución que sentó las bases del trabajo en cuestiones de sostenibilidad de los museos: «Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible» (ICOM, 2020). Bajo este título, el ICOM mostró su compromiso con los objetivos de la Agenda 2030 y sentaba un marco de actuación general para trabajar, de forma general, estos objetivos en las instituciones.

En anteriores capítulos se ha analizado el concepto de patrimonio para establecer las claves comunicativas que pueden hacerlo accesible y de interés para la vida de las personas. En este sentido, y estrechamente relacionado con las directrices internacionales en materia de desarrollo sostenible, existe una meta específica en el ODS 11 (Lograr ciudades y comunidades sostenibles) que menciona la conservación del patrimonio cultural y natural, material e inmaterial. La UNESCO lleva décadas trabajando en la protección de este patrimonio y actualmente está avanzando hacia un nuevo concepto de patrimonio cultural vinculado al desarrollo sostenible, que además de valores inmateriales como la memoria colectiva, da un lugar de relevancia a la biodiversidad<sup>91</sup>, considerando patrimonio los entornos naturales tales como los bosques o los paisajes, por ejemplo.

En cuanto a las medidas para hacer la gestión cultural más sostenible, Marta García y Lucía Vázquez apuntan que los avances más notorios se encuentran en aquellos centros que aplican medidas que reducen el déficit ecológico de sus actividades e infraestructuras:

Las acciones dirigidas a mitigar el impacto medioambiental son relativamente fáciles de aplicar y tienen alto retorno de la inversión, ya que producen importantes ahorros en los costes de

mantenimiento. Sin embargo, todavía existe un desconocimiento general de la Agenda 2030 en el ámbito cultural y, por tanto, aún son pocos los ejemplos de instituciones españolas que estén alineando sus planes y estrategias con los ODS, identificando cuál es su contribución a la consecución de la agenda global de sostenibilidad (con algunas excepciones<sup>92</sup>) (2021, p. 19).

En un ámbito con unos recursos tan limitados, no son pocos los equipos con dificultades para implementar estos cambios de metodología y repensar sus procesos de trabajo. La falta de personal, de tiempo, de recursos, entre otros motivos, hace que este cambio tan necesario se ralentice. García y Vázquez apuntan una serie de recomendaciones que pueden facilitar esta labor:

- Es recomendable comenzar por comunicar el interés en aplicar políticas sostenibles para crear redes de apoyo y aprendizaje colaborativo en comunidad, conectando y compartiendo experiencias con otros profesionales.
- Emplear las herramientas gratuitas y de libre acceso disponibles para comenzar a planificar una gestión más sostenible<sup>93</sup>.
- En caso de existir resistencias internas en los equipos o competencia entre instituciones, hay que buscar nuevos modos de trabajar centrados en la cooperación para, por ejemplo, programar de forma colectiva o financiar proyectos en colaboración.
- Programar de forma sostenible no tiene que implicar un coste más elevado, ya que se abren nuevas vías de financiación como subvenciones y patrocinios que valoran positivamente las instituciones cuyos objetivos se alinean con la sostenibilidad.

Sin duda, las instituciones culturales tienen la responsabilidad moral de ser agentes del cambio y un ejemplo de gestión en cuanto a sostenibilidad. Ante la actual crisis climática, la cultura puede ser un entorno de reflexión y concienciación que, por supuesto, debe predicar con el ejemplo mejorando sus procesos y oferta cultural a todos los niveles.

## **5.2. El proceso de diseño y producción de una exposición**

Antes de ahondar en el diseño y producción de exposiciones bajo parámetros de sostenibilidad, es necesario puntualizar que existen diferentes tipos de exposiciones que requerirán de soluciones distintas en función de su duración y de su ubicación. Ambas premisas son imprescindibles para optimizar los procesos de diseño, producción y montaje

92 Algunas instituciones son: el Instituto Cervantes (Plan Estratégico), el Museo Thyssen-Bornemisza (Memoria de Sostenibilidad) o la Escuela de Música Reina Sofía (Memoria de Actividades).

93 Selección de recursos gratuitos disponible en: [www.culturasostenible.org/recursos](http://www.culturasostenible.org/recursos) [Consulta: 16-8-2022]

y tienen un impacto considerable en cuanto a consumo de recursos y producción de residuos. Conocer el tipo de exposiciones y sus características, además, nos permitirá reflexionar sobre sus necesidades al inicio del proceso de diseño y a tomar las decisiones más adecuadas en función del tipo de muestra y sus características.

#### 5.21. Tipos de exposiciones y sus características

La primera noción que conviene tener en cuenta es la diferencia existente entre las exposiciones comerciales y las culturales —también llamadas museísticas— como dos grandes categorías dentro del concepto «exposición» (Locker, 2011, pp. 16-17). El autor considera exposiciones comerciales aquellas que explican la historia de una marca o que están relacionadas con el mundo comercial, tales como *stands*, experiencias de marca, muestras de objetos artesanales o industriales, etc. Las exposiciones que giran en torno a bienes culturales, hallazgos históricos, objetos científicos, las exposiciones en museos, galerías de arte, los lugares históricos e incluso las atracciones paisajísticas y de patrimonio, se clasifican como exposiciones culturales. En este caso, las labores de comunicación están relacionadas con la historia, protección medioambiental, conservación, educación, etc. Ambas categorías tienen en común el objetivo de comunicar un discurso organizado en un espacio concreto y comparten, además, muchas pautas de diseño y producción.

Existen numerosos criterios para clasificar los tipos y modos de exposiciones, según infinidad de puntos de vista. Algunos de ellos, como el establecido por Alonso y García (2012) establecen criterios tan variados como la extensión o alcance geográfico (exposiciones universales, internacionales, nacionales, regionales...), la densidad objetual (exposición generalista, especializada o mixta) e incluso el tipo de institución que las alberga (museos, centros de exposiciones, galerías, centros comerciales, ferias y medios electrónicos). En esta investigación, recogemos el posicionamiento de Alonso y García (2012) para clasificar las exposiciones según el tiempo de permanencia y el espacio-contenedor expositivo, clasificación que esclarece la cuestión de diseño y producción que nos ocupa.

Según el tiempo de permanencia, diferenciamos entre exposiciones temporales, permanentes e itinerantes:

- Las exposiciones permanentes son aquellas que se producen para que las piezas ocupen un lugar definitivo en un espacio concreto, preparado para albergar de manera permanente una colección que suele ser la exposición de referencia de un museo y que plasma su discurso o temática.
- Las exposiciones temporales, en cambio, poseen una duración limitada y se conciben como un proyecto más concreto y circunstancial, siendo el medio más habitual de proyección

sociocultural tanto de los museos para su programa de actividades periódicas.

- Exposiciones itinerantes: se exhiben en varias sedes distintas, sirviendo de promoción para dinamizar las visitas, puesto que atrae de nuevo a visitantes que ya conocen las colecciones permanentes en anteriores ocasiones. Es habitual que las exposiciones itinerantes estén coproducidas por varias sedes, por lo que los costes de producción y promoción pueden ser compartidos. En estas exposiciones resulta especialmente importante atender a la optimización del montaje y transporte, para facilitar la reutilización del mobiliario y los soportes de comunicación.

Si atendemos al espacio-contenedor expositivo, los autores distinguen entre exposiciones ubicadas, móviles y portátiles:

- Las exposiciones ubicadas son aquellas que se exhiben en una sala de exposiciones estándar.
- Las exposiciones portátiles se conciben para que sean fáciles de transportar e instalar en otros espacios. Se diferencian de las temporales en que están pensadas para ser reutilizadas, mientras que no todas las temporales ven alargada su vida útil tras el periodo de exposición.
- Las exposiciones móviles, por su parte, son las diseñadas para montarse en espacios pequeños y habitualmente peculiares, como pueden ser los medios de transporte públicos. Suelen estar relacionadas con fines comerciales o publicitarios.

Tras esta clasificación, resulta obvio que una de las primeras cuestiones que debemos tener en cuenta a la hora de conceptualizar y diseñar una exposición es su tipología, puesto que las decisiones en cuanto a mobiliario, soportes de comunicación y sus materiales puede ser distinta en función de su duración, ubicación y necesidad de montaje y desmontaje. Para una exposición permanente, es necesario materiales que garanticen una durabilidad adecuada, evitando tener que sustituirlos por su deterioro al cabo de poco tiempo. Por el contrario, en las exposiciones temporales podemos optar por otro tipo de materiales menos duraderos, pero también más efímeros, contribuyendo a reducir el uso de materiales muy duraderos pero contaminantes, como los plásticos.

## 5.2.2. El ciclo de producción de una exposición

Si hablamos del ciclo de producción de una exposición, debemos diferenciar entre aquellas muestras de producción propia y otras sinergias habituales como la colaboración entre museos y otro tipo de organismos (fundaciones, empresas, universidades, etc.) para elaborar un proyecto conjunto. Los proyectos colaborativos suelen contemplar una itinerancia de la exposición, por lo que el desarrollo conceptual, de diseño y producción ya incluye el montaje y desmontaje de la muestra en diferentes sedes, con más o menos acierto en la optimización del transporte, reutilización de materiales y soportes de comunicación.

Los museos también tejen redes de colaboración con expertos y colectivos para plantear propuestas participativas que den lugar a proyectos externos apoyados por los propios museos. Esta línea de trabajo permite ampliar los límites de actuación de los museos y enriquecer enormemente el discurso comunicativo de los mismos, albergando distintas voces, siendo un centro de acogida y generación de conocimiento muy importante.

Las grandes exposiciones siguen un complejo proceso que asegura la viabilidad de la propuesta, pues son múltiples los factores que intervienen para decidir si una muestra es factible o si, por cualquier cuestión, debe descartarse o proyectarse de otro modo. A continuación, exponemos las etapas en la preparación de una exposición temporal o permanente, según Howell (1971):

1. Reconocimiento de la necesidad de la exposición (por el plan estratégico del museo, propuestas de expertos, a través de la investigación de las colecciones...).
2. Valoración previa de la propuesta y ver si se adecúa a la política del museo y sus ejes estratégicos.
3. Estudio de viabilidad (proyecto, objetivos y finalidades; disponibilidad de objetos, coste, personal, fechas...).
4. Valoración del estudio de viabilidad.
5. Nueva investigación (asesoramiento de especialistas o a través de otras instituciones).
6. Bases de la comunicación (esquema del proyecto y selección previa de objetos).
7. Conservación (preparación de los objetos para la muestra).
8. Elaboración del proyecto (desarrollo en detalle de objetivos y finalidades de la exposición, que servirán de guion para el diseño).
9. Diseño de la exposición (trabajo del diseñador, conceptualizando el conjunto, dando un modelo de circulación; la ubicación de cada sección de la exposición, distribución, etc.).
10. Aprobación formal por parte de los responsables de la institución.

11. Culminación de la propuesta (finalización de selección de objetos, acuerdos de préstamo; bocetos de prototipos, maqueta, diseño de soportes y espacios, etc.).
12. Concurso y pliego de condiciones (si el proyecto no va a realizarlo el servicio de exposiciones del museo).
13. Montaje.
14. Inauguración, supervisión del funcionamiento y mantenimiento.

Es habitual que las primeras fases de esta enumeración se combinen con solicitudes de convocatorias, ayudas públicas, colaboraciones con patrocinadores, etc. El estudio de viabilidad tiene como objetivo asegurar que se cubren los costes económicos, pero también que habrá un retorno de la inversión o al menos un uso adecuado de los recursos disponibles, tanto en entidades públicas como en privadas, y especialmente en aquellos espacios en los que la entrada no es gratuita.

Para ahondar en las premisas de sostenibilidad aplicadas al proceso de elaboración de una exposición, optaremos por sintetizar este complejo proceso en 6 fases estrechamente relacionadas con la toma de decisiones sobre materiales, producción y ciclo de vida de todo aquello producido. Bajo este supuesto, el proceso de planificación, desarrollo y producción de una exposición se podría dividir en las siguientes etapas:

- **Fase 1. Desarrollo del concepto.** Engloba la redacción del proyecto museológico y guion de contenidos a partir de las colecciones del museo, premisas teóricas o una investigación previa. En apartados anteriores se ha analizado en profundidad cómo a partir de un tema se puede elaborar la idea principal de una exposición y sus diferentes claves comunicativas. En esta etapa, los distintos profesionales implicados elaboran el guion de contenidos, la selección de obras u objetos y se pautan cuestiones relativas al espacio disponible, normalmente asignado en consonancia con la programación global del museo y la importancia de la muestra en cuestión. En este punto también se gestiona el encargo a terceros de las tareas de diseño, fabricación e instalación, y por ello es de vital importancia contemplar criterios de sostenibilidad en estas contrataciones.
- **Fase 2. Diseño de la exposición.** Esta etapa y las siguientes (3. Fabricación e instalación y 5. Desmontaje) corresponden al proyecto museográfico. También se puede considerar como parte del proyecto museográfico el desmontaje de la exposición, por el almacenaje, la reutilización y la gestión de residuos. El diseño de la exposición puede realizarse desde el propio museo si este dispone de un departamento con estas funciones, pero en la mayoría de los casos es un servicio que se subcontrata a empresas especialistas en museografía. El diseño traduce en forma espacial y visual el discurso elaborado en la etapa 1, trasladando

el tema y todo el guion de información a un recorrido a modo de narración, que combina distintas estructuras de separación y organización del espacio, mobiliario para organizar y exponer las obras u objetos, soportes informativos, imágenes de apoyo, iluminación, etc. El trabajo de esta segunda fase se realiza en constante colaboración con el museo, trabajando juntamente con comisarios, coordinadores, expertos en conservación y el equipo de diseño, que suele englobar arquitectos, diseñadores de interior y diseñadores gráficos (extensible a otros profesionales creativos como ilustradores, animadores, fotógrafos, entre otros). Esta etapa es la que tiene mayor impacto en la sostenibilidad de la exposición, puesto que engloba la elección de materiales y procesos productivos del contenido gráfico, mobiliario y vitrinas, iluminación, módulos interactivos, soportes para audiovisuales, textiles y elementos ornamentales, escenografías o maquetas, entre otros. Si se tiene en cuenta el uso de materiales sostenibles, su ciclo de vida y reutilización, se optimiza el diseño de los diferentes elementos para facilitar su montaje, desmontaje y transporte, y se cuida la cercanía de la producción, es posible reducir notablemente el impacto medioambiental de las muestras.

- **Fase 3. Fabricación e instalación.** Estrechamente relacionada con el punto anterior, se encuentra la fase de fabricación e instalación de la exposición. Una vez aprobado el diseño, la empresa o empresas de producción (que puede ser la misma que instale la exposición), procede a materializar todos los elementos de la exposición a partir de la planimetría y las distintas simulaciones preparadas por el equipo de diseño. Tras el desmontaje de la exposición anterior, se acondiciona el espacio y se procede a instalar y montar todos los elementos. En este punto del proceso también se genera una gran cantidad de residuos que, por la velocidad del proceso de trabajo, no siempre se gestionan correctamente. Es importante hacer hincapié en el valor de fabricar localmente, pues de poco sirve elegir materiales sostenibles si después el mobiliario o los soportes de comunicación se fabrican a miles de kilómetros.
- **Fase 4. Programa de actividades paralelas.** Toda exposición suele ir acompañada de un programa de actividades paralelas tales como presentaciones, conferencias, visitas guiadas, actividades y talleres infantiles o conciertos. Esta fase debe mantener los criterios de sostenibilidad establecidos en la primera etapa, para ser coherente con la gestión de la sostenibilidad global del museo. Los talleres y actividades también son una fuente de residuos importante, y se debe garantizar una optimización de recursos, reutilización de materiales y, en definitiva, aprovechar el potencial comunicativo que tienen estas acciones para

predicar desde el ejemplo y que la sostenibilidad sea un valor intrínseco de cualquier propuesta divulgativa y educativa.

- **Fase 5. Desmontaje.** El desmontaje es la etapa crítica en la gestión de residuos y está estrechamente relacionada con las primeras fases, pues las decisiones tomadas en cuanto a concepto, diseño y producción tienen un enorme impacto en la reutilización del mobiliario y los soportes de comunicación, tanto para itinerancias, como en piezas reutilizables en otros montajes. Todo aquello que no sea susceptible de tener una segunda vida dentro del museo, debe pensarse como nueva materia prima en los procesos de producción circulares que hemos apuntado, o como un residuo reciclable. Es muy importante catalogar y separar los desechos para asegurar su correcto tratamiento. Cualquier profesional que haya estado presente en un proceso de desmontaje, puede corroborar que una vez retiradas las piezas y objetos de valor, o aquellos elementos reutilizables, el resto de materiales escenográficos y materiales de construcción, como tableros, paneles, vidrios, plásticos, entre otros, son llevados a los vertederos sin opción a ser reutilizados. Y, en ocasiones, las exposiciones se almacenan a la espera de una posible itinerancia, y de no llevarse a cabo, se terminan desechando.
- **Fase 6. Evaluación.** Es una de las tareas pendientes de muchos museos, que no destinan la suficiente cantidad de recursos a evaluar el éxito de sus exposiciones más allá de las cifras de visitantes. Existen numerosas metodologías cualitativas y cuantitativas para medir el éxito de una exposición, teniendo en cuenta la opinión de los públicos y lo efectivo que ha sido el montaje, narración y todos los recursos elaborados. Pero ¿cuántos museos auditan sus procesos de producción, montaje y desmontaje, para mejorar la elección de proveedores, materiales y gestión de residuos? Existe poco control al respecto, y de contabilizarse y evaluarse la cantidad de materiales de usar y tirar empleados, y su impacto, seguramente se repensaría la toma de decisiones y las prioridades en las primeras fases de los proyectos. Los automatismos en los procesos de producción de exposiciones llevan a los gestores, en demasiadas ocasiones, a no reflexionar sobre estas cuestiones.

Si tenemos en cuenta que alrededor del 80% del impacto ecológico de un producto se genera en la fase de diseño, según el Reglamento sobre Ecodiseño de Productos Sostenibles de la Unión Europea,<sup>94</sup> es imprescindible abordar el ciclo de vida de cualquier producto que diseñemos. Esta normativa establece requisitos para diseñar productos

más duraderos, reparables y reacondicionables, fáciles de mantener, con materiales reutilizables, reciclables y, por supuesto, que sean más eficientes en el uso de recursos y energía. En el ámbito que nos ocupa, es imprescindible tener en cuenta estas premisas para atender las cuestiones de sostenibilidad más allá de las fases finales de un proyecto. La sostenibilidad debe ser una cuestión transversal desde la conceptualización de cualquier muestra y es imprescindible prestar especial atención a proyectar teniendo en cuenta qué ocurrirá tras el desmontaje. Obviamente, la gestión de los residuos debe ser una prioridad, pero es necesario ir un paso más allá para proyectar escenarios, mobiliario y soporte que puedan ver alargada su vida útil en otras exposiciones. Construir para durar, reutilizar, prestar y, en definitiva, evitar el ciclo continuo del «usar y tirar» tan habitual en la producción de exposiciones.

### **5.3. La sostenibilidad en el diseño y producción de exposiciones**

Para aplicar criterios de sostenibilidad, gestión de los recursos materiales e impacto medioambiental, como hemos visto, la primera clave es atender estas cuestiones al inicio del proceso. Además de la reutilización también se debe evitar todo aquello que es realmente prescindible y elegir materiales sostenibles o reciclados, cuyo impacto después de su uso sea el menor posible. Considerar la sostenibilidad como un eje transversal en la conceptualización y desarrollo del proyecto hará que estas premisas no se conviertan en una solución de última hora, un lavado de cara poco eficaz, sino todo lo contrario: una hoja de ruta que permita mostrar al público una responsabilidad total con estos aspectos, ‘predicando con el ejemplo’. No debemos obviar la función social de los museos como espejo de la innovación y mejora de la sociedad y la gran influencia que pueden ejercer a partir de los pequeños gestos cotidianos:

El museo es, de entrada, un agente conflictivo en términos de huella ecológica: con un nivel de consumo increíblemente alto en relación con su tamaño, resultado tanto de su actividad pública, como de las exigencias de conservación de los bienes que custodia, su impacto medioambiental es irrevocable. Además, independientemente de su responsabilidad directa, y como parte de su función social, se debe a un compromiso con los ciudadanos: no solo guarda objetos, es una plataforma de difusión de valores. (Manzanares, 2013).

#### **5.3.1. Términos generales y pautas para controlar el impacto medioambiental en la producción de exposiciones**

En la publicación «Sustainable exhibitions design. Guidelines for designers of small scale interactive and travelling exhibits» de Abeyasekera y Matthews (2006) se recoge una interesante metodología

de trabajo y directrices concretas para minimizar el impacto de estos proyectos, especialmente aquellos destinados a exposiciones temporales e itinerantes, a partir de las cuales sintetizamos las siguientes recomendaciones:

- Promover el uso de materiales de bajo impacto ambiental y elegir productos con certificación ecológica.
- Mantener el consumo de recursos naturales en mínimos, minimizando al máximo la producción y apostando, en la medida de lo posible, por la reutilización.
- Evitar el uso de productos que incluyan compuestos orgánicos volátiles.
- Extender el período de uso de los soportes y mobiliario mejorando su robustez y flexibilidad.
- Diseñar sistemas modulares que puedan ser reutilizados.
- Asegurar un fácil desmontaje y montaje para exhibiciones itinerantes.
- Reducir el peso del embalaje utilizando materiales reciclables y/o reciclados o reutilizando productos.
- Tratar los residuos reduciendo su tamaño siempre que sea posible y hacer un uso correcto de los contenedores de reciclaje.
- Gestionar el consumo de energía de los equipos utilizados de forma responsable.

Además, conviene añadir un criterio importante que no siempre se tiene en cuenta: la proximidad de los materiales y empresas contratadas para los montajes y construcciones museográficas. Para ello, es imprescindible promover el uso de materiales de producción local o nacional, promover la contratación de empresas locales para minimizar el transporte y reducir la huella de carbono, pero también para apoyar la economía local. En ocasiones, los modelos de contratación pública hacen que los museos contraten empresas proveedoras de servicios muy alejadas de su ubicación, cuestión que puede abaratar el coste de un proyecto, pero que tiene otro coste que actualmente no se mide: la huella de carbono provocada por el desplazamiento de estas empresas o el envío de materiales, impresión de soportes y otros servicios.

Cualquier muestra producida actualmente debería contemplar estas premisas sobre sostenibilidad durante todo su proceso de elaboración. Blanca de la Torre y Kristine Guzman (2019) establecen un listado de recomendaciones para las instituciones culturales que parten del compromiso transversal e integral para asumir políticas sostenibles en todas las facetas del trabajo en museos y centros culturales:

- 1. Cuantificar.** Si no se cuantifica el impacto que tiene nuestro trabajo, difícilmente se puede gestionar. Es importante medir el uso de recursos, su ciclo de vida y los residuos que se generan.

2. **Comunicar.** Lo que no se cuenta tampoco existe. ¿Os habéis fijado que en los billetes de avión muchas compañías aéreas ya incluyen la huella de carbono de ese vuelo en el billete? Sería interesante trasladarlo a nuestras actividades. La difusión es fundamental.
3. **Colaborar, coproducir y compartir.** Es necesario crear redes de trabajo con otras instituciones, de forma transversal. La coproducción es una manera de abaratar costes, pero también de alargar la vida de los proyectos y minimizar el impacto medioambiental de los mismos. Además, es una manera de aprender y compartir experiencias vinculadas a las premisas de sostenibilidad para que puedan calar poco a poco en el sector.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, las autoras proponen un plan para la gestión sostenible de un museo basado en el compromiso, el análisis y el conocimiento de las problemáticas y puntos de mejora, un proceso de trabajo basado en la planificación (tanto de estrategias, como de planes y programas para optimizar la sostenibilidad), la implementación de estos cambios y, por supuesto, el seguimiento y evaluación para aplicar aspectos de mejora progresivamente. El objetivo final es «alinear toda la institución con la ecoeficiencia para alcanzar una relación óptima entre los recursos utilizados (...) y los resultados obtenidos» (De la Torre y Guzman, 2019). (Véase figura 171).



Figura 171. Exposiciones ecoeficientes (De la Torre y Guzman (2019).

Cabe apuntar, además, que el consumo energético de un museo por su climatización e iluminación es uno de los aspectos que más impacto tiene en la huella ecológica que genera. Además, hay otros aspectos importantes que se deben tener en cuenta como el transporte, la gestión de residuos y las compras y contratos, que deben incorporar criterios de sostenibilidad para mejorar la eficiencia del museo en todas sus facetas:

## Iluminación y energía:

- Iluminación LED<sup>95</sup>. Además de la mejora que suponen en cuanto a conservación de las colecciones de un museo, este tipo de iluminación supone una gran reducción en el consumo energético y, en consecuencia, un ahorro económico considerable.
- Sensores de presencia para encender y apagar toda la iluminación de las salas de forma automática
- Apagar aparatos eléctricos y rentabilizar los dispositivos tecnológicos. Es importante asegurar un correcto mantenimiento de estos y optar por el alquiler de los dispositivos especialmente para usos puntuales.
- Optimizar los sistemas de control de temperatura y humedad.

## Transporte:

Es uno de los factores que más encarece un proyecto y junto a la iluminación, es responsable de gran parte de las emisiones de CO<sub>2</sub> del museo. Según la Agencia Europea del Medio Ambiente (2020) «el transporte consume una tercera parte de toda la energía final en la UE. La mayor parte de esta energía procede del petróleo, lo que significa que el transporte es responsable de una gran parte de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE y contribuye significativamente al cambio climático». Algunas pautas para reducir estas cifras son:

- Contratar servicios y proveedores de proximidad para reducir al máximo el transporte.
- Priorizar la contratación de servicios de transporte eléctricos y que empleen energías procedentes de fuentes renovables.
- Concentrar los préstamos de obras en la mínima cantidad de ubicaciones posibles.
- Priorizar el transporte por carretera, evitando el aéreo<sup>96</sup>.

95 Un claro ejemplo del impacto que supone la actualización de las luminarias de un museo es el caso del Guggenheim, que en 2017 aprobó un plan de sustitución de las antiguas luces halógenas por lámparas led de forma progresiva hasta 2020. A pesar del elevado coste, este cambio supone al museo un ahorro en la factura energética de supondrán un ahorro en la factura energética de 250.000 euros al año. Además, cabe destacar el dato de la reducción de la huella de carbono que emite el museo, disminución que sus responsables estiman en 335 toneladas menos de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Para más información, véase: <https://www.deia.eus/cultura/2019/12/19/guggenheim-apuesta-iluminacion-sostenible/1007185.html> [Consulta: 20-8-2022]

El Museo del Prado, por su parte, también ha sustituido de forma progresiva su iluminación de halógenos con el proyecto «Iluminando el Prado», patrocinado por la Fundación Iberdrola España, que ha supuesto un ahorro anual de energía del 77,29% y la reducción de la emisión a la atmósfera de más 372 toneladas de CO<sub>2</sub> cada año. El plan se ha desarrollado en dos fases, una primera de de 2013 a 2018 y la segunda de 2019 a 2021. Fuente: <https://www.iberdrola.com/sala-comunicacion/noticias/detalle/el-museo-del-prado-pasa-al-led#:~:text=El%20proyecto%20%E2%80%9CIluminando%20el%20Prado,y%20de%202019%20a%202021.> [Consulta: 20-8-2022]

96 Según el Parlamento Europeo (2019), aunque la aviación y el transporte marítimo representan solo el 4% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero de la UE,

## Sistemas de gestión ambiental y gestión de residuos:

- Implantar un sistema de gestión ambiental<sup>97</sup>. Las auditorías de gestión ambiental permiten observar y evaluar factores como la gestión de los residuos, los consumos energéticos, los programas de mejora ambiental o la formación y sensibilización del personal que trabaja en los museos, para elaborar un plan de acción e implementar mejoras en generales.
- Crear un plan de gestión de residuos. Es imprescindible disponer de un sistema de segregación de residuos que implique a todo el personal del museo y también a colaboradores, proveedores y visitantes. Debe abarcar la generación de residuos completa de todo el museo, desde la procedente de actividades y programas hasta la producida por las visitas (envases, vidrio, papel, residuos orgánicos, etc.).
- Incluir en las licitaciones públicas la gestión de residuos.
- Compensar las emisiones del museo.

## Compras y contratos:

- Elegir materiales y proveedores de proximidad siempre que sea posible.
- Incluir cláusulas sociales y medioambientales en la redacción de licitaciones públicas, además de evaluar su cumplimiento en todas las fases del proyecto durante su ejecución.

## Materiales:

La primera premisa que hay que tener en cuenta es que la mejor decisión que se puede tomar es la de producir el mínimo de mobiliario y soportes nuevos. Siempre que sea posible, se deben reutilizar y adaptar los muros y soportes existentes, evitando fabricar peanas, vitrinas y materiales nuevos para cada exposición. Las nociones más básicas de reducción, reutilización y reciclado resultan de vital importancia. Para cuando haya que fabricar nuevos muebles o producir los soportes de comunicación, se debe prestar especial atención a los materiales:

han sido las fuentes de emisiones que contribuyen al cambio climático que más rápido han crecido debido, principalmente, al crecimiento récord del tráfico, impulsado por el aumento del número de pasajeros y el volumen comercial. Para más información, véase: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20191129STO67756/emisiones-de-aviones-y-barcos-datos-y-cifras-infografia> [Consulta: 20-8-2022]

97 En materia de sostenibilidad, en el ámbito Español encontramos la certificación UNE-EN ISO 14001(AENOR): <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0055418> El Museo Guggenheim Bilbao fue el primer Museo estatal en obtener esta certificación en gestión ambiental. <https://prensa.guggenheim-bilbao.eus/notas-de-prensa/corporativo/iso-14001/> [Consulta: 20-8-2022]

- Evitar materiales plásticos y derivados del petróleo, cuyo reciclado es en ocasiones inviable, como el habitual vinilo de corte o los paneles de PVC.
- Hay que elegir materiales certificados de procedencia sostenible y a ser posible reciclados (madera, papel y cartón).
- Los adhesivos, barnices y pinturas deben ser lo menos contaminantes posibles, siendo preferibles los de certificación ecológica (como por ejemplo Ecolabel).
- Experimentar con nuevos materiales producidos a partir de desechos procedentes de proyectos circulares.

### 5.3.2. Soluciones creativas y formales a partir de materiales sostenibles para el diseño de exposiciones temporales e itinerantes

Tradicionalmente, la museografía emplea una serie de materiales comunes debido a las características de los montajes y sus necesidades. La selección de unos u otros suele estar ligada a las necesidades de la producción y a características vinculadas con la durabilidad, flexibilidad, ligereza, seguridad y protección ante incendios, resistencia a la humedad, entre otros factores. A continuación, realizaremos un análisis sobre distintas soluciones que optimizan considerablemente las construcciones y soportes realizados para las muestras temporales e itinerantes, partiendo del uso de materiales comunes en la producción de exposiciones. Incluso empleando materiales clásicos, es posible mejorar el ciclo de vida de las exposiciones y optimizar los costes (económicos y por supuesto medioambientales) de los desmontajes, transportes y montajes en sus sucesivas sedes. Las soluciones modulares que a continuación expondremos son propuestas excelentes a partir de los materiales habituales.

Partiendo de la premisa de que lo ideal es producir cuantos menos materiales y mobiliario mejor, guardar y reutilizar los elementos ya producidos es una de las primeras claves de la optimización de recursos. Los museos, según su capacidad de almacenaje, suelen disponer de distintos tipos de mobiliario (peanas, baldas, vitrinas y útiles de iluminación) que han ido acumulando y reutilizando durante años, empleándolos según las necesidades de cada exposición. Estos elementos, si se almacenan y mantienen adecuadamente, pueden durar muchos años y suponer un ahorro importante a todos los niveles. A pesar de esto, algunas exposiciones contemplan una gran cantidad de sedes en su itinerancia y resulta complicado adaptarlas a cada espacio si se tienen en cuenta únicamente los recursos propios de los centros, aquellos ya fabricados con anterioridad.

Por este motivo, cuando se proyecta una exposición temporal y/o itinerante, la opción más coherente es diseñar el mobiliario y los distintos soportes de comunicación para que puedan almacenarse, transportarse y volverse a montar de la forma más eficiente posible, viajando con la propia exposición. Emplear soluciones modulares para mobiliario o incluso para iluminación es una opción interesante con,



Figura 172. Exposición itinerante «Viaje con nosotros» (La Casa Encendida, Madrid, 2008) organizada y producida por SEACEX y diseñada por Jesús Moreno y Asociados. Fotografías de Jesús Moreno y Asociados.



Figura 173. Detalle de la exposición itinerante «Viaje con nosotros» (La Casa Encendida, Madrid, 2008) organizada y producida por SEACEX y diseñada por Jesús Moreno y Asociados. Fotografías de Jesús Moreno y Asociados.

Figura 174. Exposición itinerante «18+12. Una mirada Contemporánea» en el Museo ABC (Madrid, 2012), organizada y producida por AC/E y diseñada por Jesús Moreno y Asociados. Fotografías de Seacex.



además, múltiples vías creativas. Un excelente ejemplo de ello es la muestra itinerante «Viaje con nosotros» (La Casa Encendida, Madrid, 2008)<sup>98</sup> para la cual el estudio especializado Jesús Moreno & Asociados preparó un versátil sistema de vitrinas autoportantes en forma de maletas que permitían conservar y transportar la obra fácilmente (figuras 172 y 173, página 242). Estas maletas, además de enmarcar la obra gráfica, también contenían la rotulación informativa con la información técnica de cada obra (cartelas) y breves textos explicativos. Esta solución no solo permitía optimizar los tiempos y costes del transporte y montaje, sino que también suponía un ahorro considerable en cuanto a rotulación, puesto que evitaba incluir los clásicos rótulos de vinilo u otro material en cada sede, reduciendo considerablemente el impacto medioambiental y también los costes económicos.

Este mismo estudio también ideó un sistema modular de soportes de madera para la exposición «18+12. Una mirada Contemporánea» en el Museo ABC (Madrid, 2012)<sup>99</sup>, que ejercía la doble función de organizar y dividir el espacio de la sala y servir a su vez de soporte para las obras (figura 174). En salas diáfanas y de gran tamaño es muy habitual construir muros y divisiones *ex profeso* para disponer de más metros útiles en los que exponer. Estos muros son una solución recomendable cuando las obras son de gran formato o peso, debido a que es necesario crear una estructura sólida y segura que pueda mantener dichas piezas con garantía durante el tiempo de exposición. Para obras más livianas, las estructuras de madera son una excelente solución que permite ahorrar costes materiales y medioambientales, optimizando recursos más allá del mero coste económico. En este caso, además, también se han sustituido las clásicas rotulaciones de vinilo de corte por paneles reutilizables.

Otro proyecto que emplea el potencial de la madera es la exposición itinerante «Metropolis de Ciutats» de AMB (Área Metropolitana de Barcelona, inaugurada en 2019) diseñada por el estudio catalán Indissoluble<sup>100</sup>. «Metropolis de Ciutats» (figura 175, página 244) es una muestra divulgativa sobre el nuevo urbanismo metropolitano y los retos de desarrollo ambiental, social y económico del territorio. Esta exposición fue desarrollada en el marco del proyecto participativo y de difusión del proceso de redacción del Plan Director Urbanístico (PDU) y muestra el resultado del debate llevado a cabo por más de 400 expertos y técnicos de distintas disciplinas, bajo la dirección y coordinación del Área Metropolitana de Barcelona<sup>101</sup>. La gran cantidad de áreas y datos de esta muestra se resuelve de forma muy acertada mediante la distribución en islas temáticas formadas por paneles de madera

98 Exposición organizada y producida por SEACEX y diseñada por Jesús Moreno y Asociados.

99 Exposición organizada y producida por AC/E y diseñada por Jesús Moreno y Asociados.

100 <https://www.indissoluble.com/> [Consulta: 18-3-2022]

101 Para más información sobre esta exposición itinerante, véase: <https://urbanisme.amb.cat/es/divulgacio/exposicions/exposicio-metropolis-de-ciutats> [Consulta: 18-3-2022]



Figura 175. Detalle y vista general de la exposición itinerante «Metròpolis de Ciutats» (AMB, Àrea Metropolitana de Barcelona, 2019). Fotografías: Indissoluble

maciza. Estos paneles de madera están rotulados mediante impresión digital directa y gracias a su sistema de ensamblaje pueden montarse de forma sencilla y rápida, ocupan poco espacio una vez desmontados y se adaptan a todo tipo de espacios con facilidad.

En los ejemplos apuntados hemos comprobado cómo el uso de la madera permite producir elementos constructivos sólidos, versátiles, reutilizables y respetuosos con el medio ambiente. Este material aporta múltiples beneficios porque es reciclable, biodegradable, un buen aislante térmico y acústico y requiere menor energía para su producción, transporte e instalación en comparación con otros materiales de construcción. Es imprescindible emplear madera de origen controlado, certificada con sellos de gestión forestal responsable como FSC o PEFC. Además, se considera un 'súper material' para la construcción sostenible puesto que, durante su crecimiento, los árboles retienen CO<sub>2</sub> de la atmósfera que queda 'secuestrado' durante todo su ciclo de vida. Por ello, si proviene de fuentes renovables (origen certificado) se considera que tiene una huella de carbono negativa (menor a cero). Una vez agotada su vida útil como material de construcción, se puede procesar y emplear como biocombustible.

En este sentido, el Pacto Verde Europeo para la transición ecológica de la Unión Europea hacia la neutralidad climática (2050), entre sus paquetes de medidas contempla la necesidad de renovar el sector de la construcción, que «es uno de los mayores consumidores

de energía de Europa y es responsable de más de un tercio de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE» (Consejo Europeo, 2022). Este pacto promueve el uso de la madera como material clave en edificación sostenible, puesto que requiere entre un 60 y 80% menos de energía en su proceso de producción (en comparación con el cemento) y cada m<sup>3</sup> de madera elimina una tonelada de CO<sub>2</sub> de la atmósfera. Además, una pared de madera aísla 15 veces más que un muro de hormigón (El Mundo Ecológico, 2021).

Además de la madera, el cartón también ofrece soluciones versátiles y resistentes, que son sostenibles siempre que esté certificado (FSC<sup>102</sup> y PEFC<sup>103</sup>). Aunque no es el material más habitual en las exposiciones, quizá todavía por prejuicios sobre su nobleza, sí puede encajar a nivel estético en muchos contextos, evitando así un consumo desmedido de materiales que producen deshechos imposibles de reciclar. Es importante apuntar que el cartón para exposiciones efímeras puede ofrecer muchas bondades: es sostenible (se puede reciclar y reutilizar); ligero (por lo que se facilita el almacenaje y transporte, ahorrando consumo energético y costes económicos derivados); muy resistente e incluso aislante; permite la impresión directa, con lo que es posible prescindir del vinilo de corte plástico y emplear tintas respetuosas con el medio ambiente; y, además, se puede troquelar. Existen diferentes tipos de cartón disponibles en el mercado:

- **Cartón microcanal:** destaca por su ligereza y está disponible en canal simple o doble, a elegir según la duración o resistencia necesaria (figura 176).
- **Cartón alveolar o nido de abeja:** está compuesto por dos bases de cartón kraft de alto gramaje (que pueden estar revestidas de papel blanco) y un núcleo formado por estructuras hexagonales similares a un panal, que aporta una mayor resistencia y estabilidad sin aumentar su peso. Se puede imprimir por ambas caras mediante serigrafía o máquinas UV. Es 100% reciclable y no emite COV<sup>104</sup> en su fabricación. Está disponible en diferentes grosores: 12 mm, 15 mm, 30 mm y 50 mm (figura 177).

102 FSC son las siglas de la organización sin ánimo de lucro Forest Stewardship Council (<https://es.fsc.org/es-es>), en español Consejo de Administración Forestal, que promueve la gestión forestal responsable y sostenible.

103 PEFC es el Programme for the Endorsement of Forest Certification (Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal), también es una organización sin ánimo de lucro dedicada a promover la gestión sostenible de los bosques mediante certificaciones. <https://www.pefc.es/>

104 Los compuestos orgánicos volátiles (COV) también conocidos por sus siglas en inglés (VOC) son «todos aquellos hidrocarburos que se presentan en estado gaseoso a la temperatura ambiente normal o que son muy volátiles a dicha temperatura» (Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico). Los COV tienen un gran impacto en el medioambiente y en las personas, por lo que su emisión está controlada bajo estrictas normativas. Más información en <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/emisiones/act-emis/compuestos-organicos-volatiles.aspx> [Consulta: 24-2-2023].



Figura 176. Cartón microcanal, canal simple, canal doble y canal triple. Imagen: Rotri Productes d'Embalatge



Figura 177. Cartón alveolar o nido de abeja. Imagen: Modulor



Figura 178. Cartón compacto de alta densidad. Imagen: Trashy World



Figura 179. Cartón de papel gofrado marca DISPA®. Imagen: modulor

- **Cartón compacto de alta densidad**, fabricado con fibras de celulosa (100%). Es muy rígido, estable y muy resistente a la manipulación y flexión. Es 100% reciclable, con certificado PEFC y libre de PVC (figura 178).
- **Cartones de papel gofrado** compuestos por 100% celulosa blanca, también conocido como cartón pluma sostenible, comercializado bajo diferentes marcas como DISPA® o Green Panel. Es muy ligero y ofrece una calidad de impresión fotográfica a dos caras, siendo especialmente recomendable para cartelería. (100% reciclable y con certificado FSC) (figura 179).

Si analizamos proyectos que empleen el cartón como elemento constructivo, destaca el sistema constructivo modular de cartón Triplo<sup>105</sup>. Este producto permite elaborar composiciones flexibles y versátiles a partir de la combinación de módulos individuales de

<sup>105</sup> Exposición diseñada por Samaruc. Más información sobre el sistema Triplo en: <https://triplo.es/> [Consulta: 25-2-2022]

Figura 180. Exposición de Premios y Menciones Especiales del XIII Certamen de Creación Joven Valencia Crea 2012 con el sistema Triplo\*, diseñada por Samaruc Estudio. Fotografías de Adolfo López (Estudio Fandi).



cartón corrugado de doble canal (7 mm de espesor, 800 g por m<sup>2</sup>). El material es reutilizable y reciclable, muy resistente, fácil de ensamblar y de desmontar. Además, ocupa muy poco espacio una vez plegado, por lo que optimiza tanto los costes de producción como de transporte, manipulado y almacenaje. Como valor añadido, puede emplearse para imprimir gráficos e imágenes en alta resolución con tintas naturales de látex con base blanca con buena resistencia a la luz, como puede apreciarse en la exposición de Premios y Menciones Especiales del XIII Certamen de Creación Joven Valencia Crea 2012<sup>106</sup> (figura 180).

### 5.3.3. Producción sostenible de soportes de comunicación: materiales e impresión

Si focalizamos la investigación en los soportes de comunicación de las exposiciones el reto es todavía mayor, pues la presencia de los materiales plásticos es predominante. A pesar de sus consecuencias medioambientales, el uso del vinilo de corte (PVC) en las exposiciones sigue siendo muy extendido tanto por el coste, bastante económico, como por el resultado limpio e integrado en el espacio que ofrece. No obstante, los problemas que presenta por no poderse reciclar y por la gran cantidad de material que se desecha al producir los soportes, deberían ser suficientes para prescindir de su uso o reducirlo al máximo en pro de otras soluciones menos contaminantes. Con los paneles o cartelas ocurre lo mismo: la mayoría de las opciones más populares, muy empleados por ser ligeros y resistentes, contienen plásticos difíciles o imposibles de reciclar.

<sup>106</sup> La exposición tuvo lugar en una de las salas de exposiciones de Las Naves, Espai d'Innovació i Creació del Ayuntamiento de Valencia.



Figura 181. Exposición itinerante Sustainable Futures (Design Museum, Londres, 2010), diseñada por Studio.Build. Fotografías de Studio.Build.

Una vez más, al igual que hemos comprobado en la producción de elementos constructivos, el cartón es una excelente solución para elaborar diseños duraderos y con menor huella ecológica. La exposición itinerante «Sustainable Futures» (Design Museum, Londres, 2010), diseñada por Studio.Build, aboga por la sostenibilidad en todos sus aspectos (contenido y forma). Tanto el diseño, como la construcción y los gráficos emplean materiales sostenibles y de origen ético, considerando su ciclo de vida completo y el impacto mínimo de los materiales. Los muy contaminantes paneles de forex, cartón pluma u otras opciones plásticas se sustituyen por soportes de cartón reciclado (figura 189).

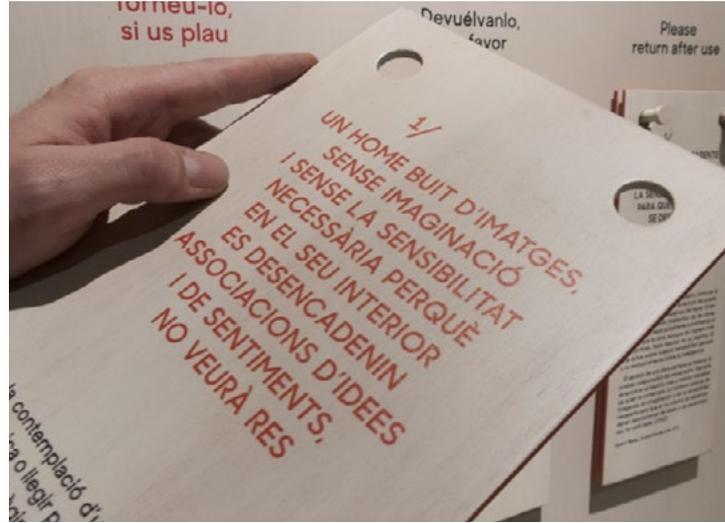
Además del cartón, el papel también ofrece alternativas interesantes para sustituir al plástico, en este caso a las habituales paredes vestidas con vinilo impreso, bien con fotografías, ilustraciones o grandes textos. La gráfica expositiva para «Feminismes!», proyecto que engloba las exposiciones «La Vanguardia Feminista de los años 70. Obras de la Verbund Collection, Viena» y «Coreografías del género» (CCCB, Barcelona, 2019)<sup>107</sup> sustituye estos vinilos por papeles encolados. El resultado, además de mejorar sustancialmente la sostenibilidad del proyecto y su coste económico, ofrece un resultado visual muy interesante vinculado al carácter de protesta del proyecto. Diseños como este demuestran que se pueden conseguir propuestas expresivas, elegantes y con un diseño muy cuidado dejando de lado el uso de los materiales más contaminantes (figuras 182). Afortunadamente, cada



Figura 182. Gráfica expositiva para «Feminismes!» (CCCB, Barcelona, 2019). Gráfica expositiva y diseño para todos por Avanti Studio. Diseño del montaje: Espai e. Fotografías de Avanti Studio.

vez más museos optan por sustituir las cartelas y paneles de cartón pluma o Forex por soportes de papel o cartón.

Además de los componentes gráficos que visten el espacio en la sala, acompañándonos en nuestro recorrido, existen otros soportes de apoyo de pequeño formato cuya producción plantea muchas dudas. Nos referimos a los folletos y las hojas de sala, normalmente empleados para ampliar información, elementos que tuvieron una función importantísima en la época en la que no era posible acceder de manera fácil a información adicional. En la era pre-internet, estos pequeños soportes informativos permitían almacenar datos de interés e imágenes sobre las exposiciones, siendo un elemento útil a la hora de investigar o recopilar información especializada, además de un souvenir atractivo en algunos casos. Actualmente, estos materiales se han convertido en soportes de usar y tirar: resulta sencillo detectar la actitud automática con la que los visitantes de un museo recogen el folleto de cada exposición a la entrada y, sistemáticamente, se deshacen de él a la salida (habiéndolo consultado o no). Por este motivo, cada vez más instituciones apuestan por sustituir los folletos de usar y tirar por hojas de sala reutilizables. Además de las clásicas hojas de sala de papel que pueden depositarse en un contenedor para darles un nuevo uso tras ser consultadas, existen otro tipo de soportes más duraderos que permiten ser usados múltiples veces sin perder su forma o romperse. Un buen ejemplo son las hojas de sala diseñadas por Avanti Studio para la exposición «Visita al románico. En compañía de Antoni Tàpies»<sup>108</sup>, para la cual se proyectó un modelo



Figuras 183 y 184. «Visita al románico. En compañía de Antoni Tàpies» (MNAC, 2013). Gráfica expositiva y diseño para todos por Avanti Studio. Fotografías de Avanti Studio.

de hoja de sala en madera (figuras 183 y 184). Cabe apuntar además que este soporte se diseñó bajo las premisas de accesibilidad y diseño para todos: tanto sus proporciones como el tamaño de la tipografía asegura una excelente legibilidad y comprensión de la información. Como sustitución de las lonas o paneles de la gráfica expositiva, se empleó también la madera o la tela.

Estos ejemplos demuestran la cantidad de alternativas disponibles con un impacto mucho menor en el uso de materiales, pero también existen otras líneas de investigación abiertas en el mercado para que tanto los materiales empleados como la producción sean tan sostenibles como sea posible. Por condiciones de conservación, no todos los soportes de comunicación son susceptibles de ser realizados en madera o cartón, especialmente si su uso está previsto en el exterior. En caso de ser necesario el uso de materiales más perdurables, es importante considerar que su impacto medioambiental sea el menor posible. En este sentido, existe una cada vez más amplia selección de alternativas de origen reciclado, reciclables, libres de PVC y certificados en FSC® para sustituir los clásicos vinilos, lonas, forex, *foams* y *roll ups* plásticos. A continuación, expondremos las alternativas más novedosas que pueden encontrarse actualmente en el mercado, divididas en tres categorías: soportes adhesivos, soportes rígidos y soportes ligeros:

### Soportes adhesivos: vinilos de corte y vinilos impresos

- Film de polipropileno con micropuntos de adhesivo, removible (100% reciclable).
- Vinilo impreso y de corte de polipropileno, sustituto del vinilo de corte tradicional de PVC, con las mismas aplicaciones y características. Se coloca con adhesivos en base agua.

- Vinilos de micro ventosa hechos de polipropileno libre de PVC y de adhesivo, no tóxico y 100% reciclable. Se adhiere sobre cualquier superficie lisa y no porosa sin necesidad de adhesivo mediante microaspiración.

### **Soportes ligeros: lonas y banderolas**

- Lonas ecológicas de poliéster de apariencia y resistencia similar a una lona convencional, pero libres de PVC, reciclables, reutilizables y biodegradables en función de los acabados aplicados.
- Lonas de origen vegetal fabricadas con algodón, bambú, lino o yute, son opciones recomendables para interiores. Es recomendable elegir opciones de origen sostenible y de proximidad. Uno de los más empleados es el tejido Cottontex de algodón 100% natural y 100% reciclable.
- Tejido reciclado Soft Signage fabricado con hilo 100% reciclado procedente de botellas de plástico PET. Este material supone una reducción del 55% de la emisión de CO<sub>2</sub> en su fabricación y un ahorro del 53% de energía. Es libre de PVC, metales y ftalatos, así como 100% reciclable.
- Lona descontaminante con proceso post-impresión PURETi® PureAir Print. Este tratamiento, que se activa con la luz solar, convierte a cualquier material impreso en un activo descontaminante: convierte el oxígeno y el vapor de agua ambientales en agentes limpiadores de contaminantes, elimina bacterias, mohos y malos olores al crear superficies auto limpiantes, facilita la extracción de suciedad: al ser super-hidrofílico permite una mejor limpieza con agua. Según Sabaté, empresa experta en impresión sostenible, «1m<sup>2</sup> de lona descontaminante Pure Air Print renueva y purifica el aire como lo harían entre 1 y 3 árboles adultos, mientras que 3m<sup>2</sup> eliminan la contaminación generada por un coche con motor de combustión durante un año».

### **Soportes rígidos: paneles**

- Paneles Foam Green con núcleo y superficie de poliestireno extruido (100% reciclable).
- Paneles de polipropileno compacto, alveolar o espumado, que son una alternativa más sostenible al PVC por ser menos contaminantes en su proceso de producción, vida útil y eliminación<sup>109</sup>. Son opciones recomendables para imprimir soportes de

<sup>109</sup> El PVC (policloruro de vinilo) es mucho mucho más tóxico ambientalmente que el polipropileno, ya que contiene aditivos muy tóxicos como el cloro o el plomo, además de plastificantes y el hidrógeno y carbono propios de los hidrocarburos. El polipropileno, por su parte, se considera uno de los plásticos más neutros, ya que contiene solamente dos elementos, carbono e hidrógeno. Para más información, véase: <https://www.sabate-barcelona.com/blog/cual-es-la-diferencia-entre-el-polipropileno-y-el-pvc/> [Consulta: 25-2-2022]

comunicación que deban perdurar en el tiempo o que deban ser resistentes a la intemperie.

- Metacrilato Green Cast (Polimetil Metacrilato PMMA), con las mismas características que el metacrilato tradicional pero de origen 100% reciclado y reciclable (sin COV)<sup>110</sup>.

Hay que tener en cuenta que existen otras alternativas que, a pesar de promocionarse como sostenibles, no son las más recomendables porque complican el proceso de reciclado al estar compuestos de más de un material. En general, cualquier material compuesto por un único componente (monomaterial), permite ser 100% reciclado al no ser necesaria una separación y clasificación de diferentes tipos de residuos. Un ejemplo son los tableros Ultralight Wood, también conocidos como foam de madera o cartón pluma de madera. Este soporte está formado por un núcleo de poliestireno extruido forrado por dos capas de madera contrachapada fabricada. Aunque la madera esté fabricada en Europa y sea de origen certificado, nos encontramos ante un material que requiere de un procesado más complejo y que puede dificultar enormemente el proceso de reciclado.

En cuanto a la **impresión** de estos soportes, también es necesario seguir algunas pautas que aseguren la seguridad del proceso y minimicen su impacto medioambiental. Las técnicas de impresión que se emplean habitualmente, como la impresión tradicional en offset, la impresión digital, la serigrafía o los laminados o barnizados, emiten compuestos orgánicos volátiles (anteriormente mencionados), que además de ser altamente contaminantes para la atmósfera, resultan peligrosos para la salud de los trabajadores. Para ofrecer alternativas a esta situación, algunas empresas emplean ecológicas tintas libres de estos compuestos para garantizar una buena calidad del aire y seguridad. Existen diferentes tipos de tintas ecológicas con diferentes componentes: algunas emplean agua, otros compuestos vegetales, como la soja u otros e incluso látex. Asimismo, la impresión UV (ultravioleta) y la impresión mediante tintas látex son medios en auge debido a las mejoras medioambientales y de proceso que implican, además de ofrecer unos excelentes resultados y durabilidad.

La **impresión UV** emplea tintas cuyo secado se produce mediante luz ultravioleta y permite la impresión sobre materiales flexibles y rígidos de forma directa<sup>111</sup>. Las lámparas se encuentran en los cabezales de la impresora, por lo que la impresión se realiza a la vez que

110 Frente a los metacrilatos tradicionales, el proceso de fabricación de este reduce la emisión de CO<sub>2</sub> en un 20%, así como el consumo de agua y el vertido de residuos. Para más información, véase: <https://www.sabatebarcelona.com/blog/green-cast-el-primer-metacrilato-100-reciclable/> [Consulta: 25-2-2022]

111 Las tintas empleadas en la impresión tradicional offset emplean tintas con base de disolvente. Estas tintas se evaporan y liberan compuestos orgánicos volátiles (COV) perjudiciales para el medio ambiente, además de generar calor y olor. Para el secado, que es más lento que en la impresión UV, el soporte de impresión (papel o cartulina) absorbe la tinta, motivo por el cual el color se percibe ligeramente desvaído. Para más información, véase: <https://thecolor.blog/es/impresion-uv/> [Consulta: 25-2-2022]

el secado. Gracias a este tipo de secado, no se desprenden elementos químicos volátiles (COV) ni olores y también resulta más rentable que la impresión tradicional ya que al ahorrar tiempo de secado, se puede prescindir de los revestimientos usados para que las tintas acuosas sequen más rápido, reduciendo tiempos de producción y costes. Además, son muy resistentes sin aplicar ninguna protección extra, por lo que son recomendables para su uso en exterior<sup>112</sup>.

Antes de la tecnología LED, el secado o curado UV tenía un mayor impacto medioambiental debido a las lámparas UV de mercurio o cuarzo, que contenían materiales más contaminantes, eran de mayor consumo energético<sup>113</sup> y además emitían gases nocivos. Debido a que la tinta pasa de estado sólido o semi sólido a un líquido casi de forma inmediata, no se produce evaporación alguna, por lo que no libera COV, humos tóxicos ni ozono. Además, se simplifica el proceso de producción puesto que, al no emitir gases nocivos, no es necesario instalar extracción de humos para eliminarlos.

En cuanto a los aspectos visuales y de acabados, tienen mejores propiedades físicas en general: mayor brillo, mejor resistencia a arañazos, mayor resistencia a la decoloración y son más flexibles, siendo ideales para todo tipo de soportes. Cabe apuntar, además, que este tipo de impresión antes estaba limitada por los tamaños de las máquinas, pero actualmente existen algunos modelos que permiten imprimir tanto soportes rígidos como flexibles de grandes proporciones y un grosor considerable, facilitando su uso como elementos de museografía<sup>114</sup>.

Por su parte, las **tintas látex** hechas con base de agua (sin disolventes ni metales pesados como el níquel) son una buena opción para museografía, ya que emplean materiales no combustibles, no inflamables y sin contaminantes peligrosos para el aire (las impresiones son inodoras y no requieren ventilación especial). Además, no requieren secado UV, suponiendo un ahorro global en costes de producción y gasto energético. HP, una de las mayores empresas y mejor valoradas de tecnología de impresión a nivel mundial, ha desarrollado y patentado la gama de impresión HP Latex, que cuenta con un gran abanico de certificaciones y sellos<sup>115</sup> en materia de sostenibilidad, tales como UL ECOLOGO® (producto certificado por su reducido impacto medioambiental) o UL GREENGUARD GOLD (producto certificado por su baja emisión química). Además, las impresiones realizadas con estas tintas

112 <https://www.sabatebarcelona.com/blog/tintas-uv-green-print-impresion-digital-exterior/> y <https://www.fespa.com/es/noticias/destacado/iluminando-el-mercado-con-la-impresion-uv> [Consulta: 25-2-2022]

113 En concreto, algunos modelos como los de la marca Phoseon afirman proporcionar un ahorro energético de entre el 75 y el 85% en comparación con los sistemas de secado anteriores.

114 Actualmente ya se pueden imprimir de este modo soportes de hasta 250 cm de ancho e incluso de hasta 110 mm de grosor. Para más información, véase: <https://www.hp.com/es-es/printers/large-format/latex-printers.html> [Consulta: 25-2-2022]

115 Para más información, véase: <https://www.sinergiavisual.com/certificaciones-hp-latex/> y <https://h20195.www2.hp.com/v2/getpdf.aspx/4AA5-4329ENW.pdf> [Consulta: 25-2-2022]



Figuras 185-187. «Design Every-day» (Minoritenzentrum Graz. Designmonat Graz 2022). Fotografías: Álvaro Sanchis y Melani Lleonart

son de larga duración, son resistentes a la intemperie y tienen una nitidez excelente en una amplia variedad de soportes.

Cada vez es más habitual encontrar ejemplos de muestras que aprovechan el potencial de estos sistemas de impresión directa, como «Design Every-day» (Minoritenzentrum Graz. Designmonat Graz 2022), muestra una selección de 45 objetos cotidianos diseñados por estudios austriacos (figuras 185-187, página 254). En el proyecto reflexionan sobre la importancia del diseño de productos de uso diario, exponiendo el impacto que tiene para los usuarios. Además, hace hincapié en el potencial que tiene la incorporación de la sostenibilidad en el proceso de diseño, tanto en la elección de materiales como en la producción y distribución. Esta muestra aprovecha las bases de cartón empleadas como mobiliario para incluir los textos y fotografías de apoyo. Esto permite unificar soportes, reduciendo la cantidad de material empleado (que además es el mínimo dado que se han dejado abiertos los laterales de las mesas o peanas). Esta reducción afecta a



la producción, pero también al posterior desmontaje e itinerancia (en caso de haberla) abaratando costes y reduciendo emisiones.

En esta misma línea encontramos «Design with the 90%» (figuras 188-189) (Organizada por Cooper Hewitt, Smithsonian Design Museum, Nueva York y The Bill and Melinda Gates Foundation, Seattle, Washington, 2019), presenta 25 proyectos que evidencian cómo el diseño puede ser una herramienta clave para el cambio social. La muestra destaca los esfuerzos de los diseñadores que buscan desarrollar soluciones asequibles y sostenibles en distintos ámbitos: vivienda, alimentos, agua potable, salud y saneamiento, especialmente necesarias en algunas de las comunidades más empobrecidas del mundo. Asimismo, el proyecto incluye un área participativa en la que se invita a los visitantes a enfrentarse a un problema mediante metodologías de diseño. De este modo, además de captar el interés del usuario gracias a la participación, se da a conocer a la ciudadanía los programas de diseño local colaborativo para animar a la participación. Además de emplear madera y cartón de origen sostenible y reciclables rotuladas con impresión directa, va un paso más allá dando un segundo uso a algunos soportes. Tras el desmontaje, el estudio de diseño transformó las lonas en resistentes bolsas de transporte destinadas a la venta y los beneficios de este *merchandising* se destinaron a proyectos sociales.

Además de la impresión directa sobre soportes como cartón o madera, una solución alternativa es la rotulación con serigrafía, que ofrece un resultado muy parecido al vinilo de corte. Esta técnica es recomendable cuando se necesita rotular paredes y no se quiere emplear un soporte adicional como madera, cartón o papel. Como ventaja, tras la clausura de una exposición basta con pintar la pared o, si es madera, lijar el soporte, para eliminar el texto, evitando el enorme trabajo que supone retirar un vinilo de corte manualmente que deja restos de adhesivo en los muros y sin obviar el impacto medioambiental comentado anteriormente.

Es una excelente solución debido a que las pantallas que se usan para serigrafiar son reutilizables y se aprovechan mejor los materiales que con las letras de vinilo recortado: se emplea la cantidad justa de tinta y el resto sobrante se puede reutilizar. Además, permite mayor nivel de detalle, una gama de color más amplia que la disponible en las cartas de vinilo y es posible realizar superposiciones de color, que pueden aportar mucha riqueza a las composiciones visuales. Un centro que emplea esta técnica desde hace años es el Museum of Modern Art (MoMA). En las siguientes imágenes puede verse parte del proceso de impresión de dos exposiciones (figuras 190-192), en las que se combina la serigrafía con la pintura mediante plantillas para obtener los mismos resultados que anteriormente se conseguían con vinilo de corte<sup>116</sup>. Los diferentes niveles de texto se parten y organizan en varias pantallas para imprimir, bloque por bloque como

116 Se recomienda la visualización del siguiente vídeo que muestra el proceso completo de impresión de una señalización de orientación del museo: <https://www.youtube.com/watch?v=8eVqozp88GU> [Consulta: 25-2-2022]

Figuras 190-192. Ejemplos de rotulación mediante serigrafía en el MoMA (Nueva York). Imágenes del proceso de trabajo publicadas por el MoMA Design Studio en la red social Instagram.

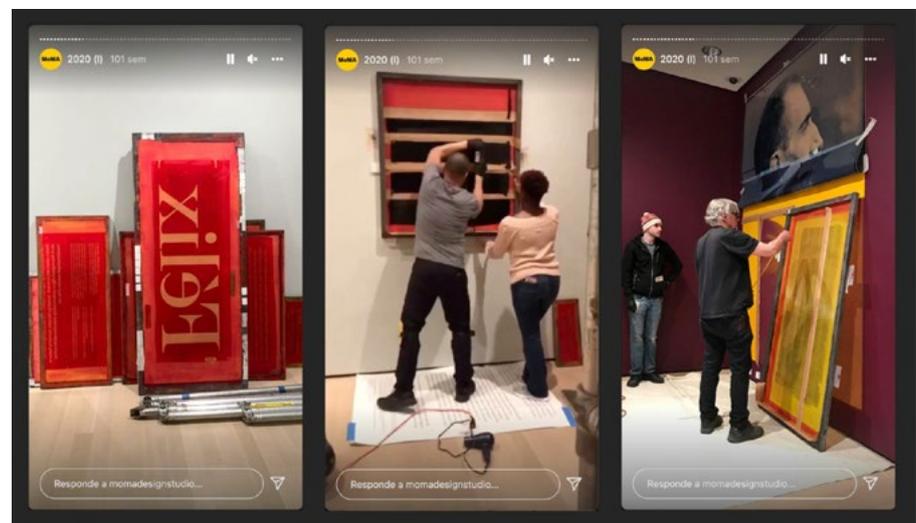
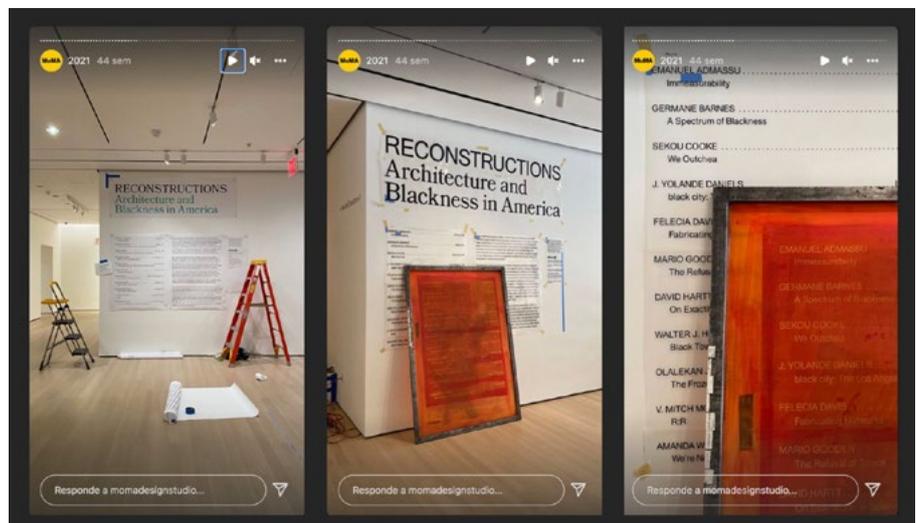
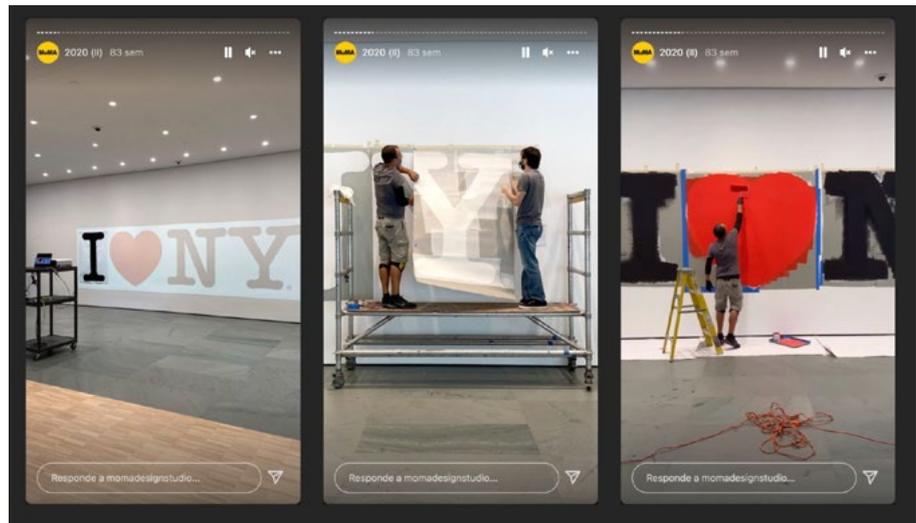




Figura 193. «Indian Odyssey. El universo de Ravi Shankar. The Beatles en India» (Fernán Gómez Centro Cultural de la Villa, Madrid. Diciembre 2020 - Enero 2021). Imágenes: Javier de Paz García para Smart and Green Design.



Figura 194. «La bailarina del futuro. De Isadora Duncan a Joséphine Baker» (Espacio Fundación Telefónica, Madrid; y Espacio Fundación Telefónica, Quito, Ecuador. 2018). Imágenes: Javier de Paz García para Smart and Green Design.

si de un puzle se tratara, la rotulación completa. Los fotolitos<sup>117</sup> (también llamados positivos) empleados para insolar las pantallas sirven como registro para colocar el texto adecuadamente en la pared.

A continuación, mostraremos dos ejemplos que emplean soportes de tela impreso, una alternativa menos contaminante que las lonas de plástico, como hemos visto, que ofrece una interesante alternativa a la producción de soportes más complejos como muros o paneles. Esta opción es una solución económica y versátil que, gracias a su ligereza, facilita el montaje y el transporte.

La exposición «Indian Odyssey. El universo de Ravi Shankar. The Beatles en India» (Fernán Gómez Centro Cultural de la Villa, Madrid) narra la historia del célebre músico Ravi Shankar (1920-2012), figura clave en la importación de la música india tradicional a occidente, la influencia y asimilación de ambas culturas, y el viaje de The Beatles a la India, de gran influencia en su producción musical. La solución que mostramos (figura 193) corresponde al bloque dedicado al viaje del grupo a la Rishikesh (norte de India), en el que se incluye una

<sup>117</sup> Los fotolitos, también llamados positivos, pueden imprimirse en diferentes tipos de impresoras y con varios materiales, siendo los más habituales los filmes de poliéster. Según la técnica de impresión empleada, pueden usarse tintas de base agua e incluso ecológicas.

instalación con música para mostrar las canciones compuestas en este viaje o relacionadas con el mismo.

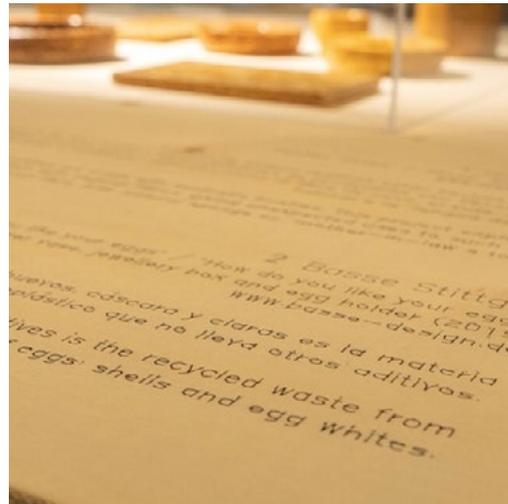
Se emplean telas verticales impresas con unas vainas superiores e inferiores, que aseguran la posición de los soportes, creando una arquitectura efímera que evoca la tradición textil de la India.

Otro ejemplo es «La bailarina del futuro. De Isadora Duncan a Joséphine Baker» (Espacio Fundación Telefónica, Madrid; y Espacio Fundación Telefónica, Quito, Ecuador. 2018), que expone la historia de siete mujeres bailarinas y coreógrafas del siglo XX (Isadora Duncan, Loïe Fuller, Joséphine Baker, Tórtola Valencia, Mary Wigman, Martha Graham y Doris Humphrey) que cuestionaron el canon del ballet y las convenciones sociales entorno al cuerpo femenino para buscar nuevas formas de expresión, asentando las bases de la danza moderna. En este caso, las telas verticales organizan el contenido por bloques, que exponen una combinación de textos y fotografías que el visitante puede consultar en un recorrido libre (figura 194).

Por otro lado, los avances tecnológicos permiten incorporar nuevas técnicas de rotulación que ofrecen múltiples posibilidades tanto a nivel creativo como en sostenibilidad. El sistema de automatización mediante control numérico (CN, también llamadas de control decimal numérico o control numérico computarizado, CNC) permite manejar herramientas mediante programación. La simplificación de la programación de estas máquinas y el abaratamiento de algunos componentes, como los microprocesadores empleados, ha permitido que la programación de las máquinas CNC sean muy empleadas en la industria. En el ámbito que nos ocupa, son empleadas para cortar todo tipo de soportes en madera y cartón a partir de trazados vectoriales y además son un recurso interesante para rotulación. La exposición «Materia gris. Nuevos materiales para la era post-fósil». Centrocentro Cibeles, Madrid, 2021), que se analizará posteriormente en profundidad, emplea esta técnica. Toda la rotulación se expuso sobre madera contrachapada (certificada y de origen europeo) y las tablas se usaban, en la medida de lo posible, sin cortar, para facilitar su reutilización. En caso de cortarse, se dividían por mitades o cuartos. Los textos se rotularon sobre estos tableros con un solo bolígrafo de la marca Bic controlado por una máquina CNC (figuras 195 y 196), producida por el artista holandés Antigoon. Esta rotulación mínimamente invasiva con el material permite que, tras la clausura de la muestra, las maderas se puedan lijar para seguir utilizándolas.

Por último, cabe mencionar que además de los materiales y técnicas de impresión, hay que evitar los acabados plastificados o barnizados, pues su aplicación convierte un soporte monomaterial en un elemento de reciclado complejo por la necesidad de separación de materiales, que no siempre se lleva a cabo. De nada sirve emplear cartón reciclado o madera reutilizada sin rotulación si después se le aplica un tratamiento adicional.

Además, también hay que prestar atención a la fijación y montaje de los soportes. La opción más recomendable es emplear sistemas de sujeción reutilizable, como por ejemplo tornillería, imanes o piezas



Figuras 195 y 196. Detalle de la rotulación mediante CNC del artista Antigoon para la exposición «Materia gris. Nuevos materiales para la era post-fósil». Centrocentro Cibeles, Madrid, 2021. Fotografías de Lucas Muñoz, Lukasz Michalak, Jaime Gorospe, Corradino Garofalo.

ensambladas. Los adhesivos complican la reutilización y reciclado de los materiales, por lo que en la medida de lo posible se deben emplear soluciones removibles, lo menos invasivas posible con el material. Los módulos o soportes que se fijan mediante estas técnicas, debido a su sencillez, permiten montajes más rápidos en los que la cantidad de operarios necesaria suele disminuir. De este modo, se reducen costes e impacto medioambiental al requerir un desplazamiento de operarios mínimo. Esto es especialmente interesante para itinerancias, debido al elevado coste de cada montaje y también para centros con presupuesto escaso, porque los materiales empleados se pueden reutilizar. Retomamos un ejemplo analizado anteriormente, «Metròpolis de Ciutats», para destacar el sistema de ensamblaje diseñado por Indissoluble. Los paneles de madera maciza con impresión directa, que sirven de soporte para toda la exposición, se unen mediante unas placas de hierro pintadas diseñadas específicamente para esta muestra (figuras 197-199). El tono verde fluorescente permite destacar este elemento reutilizable, haciéndolo parte de la identidad gráfica del montaje.

Figura 197. Vista de paneles con las placas de hierro diseñadas por Indissoluble para la exposición «Metròpolis de Ciutats», (AMB Àrea Metropolitana de Barcelona, 2019). Fotografías: Indissoluble.

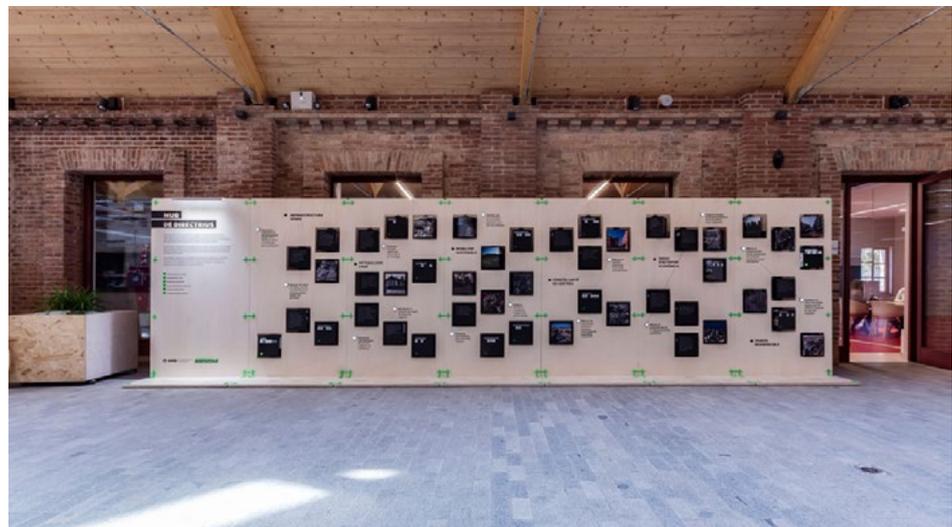
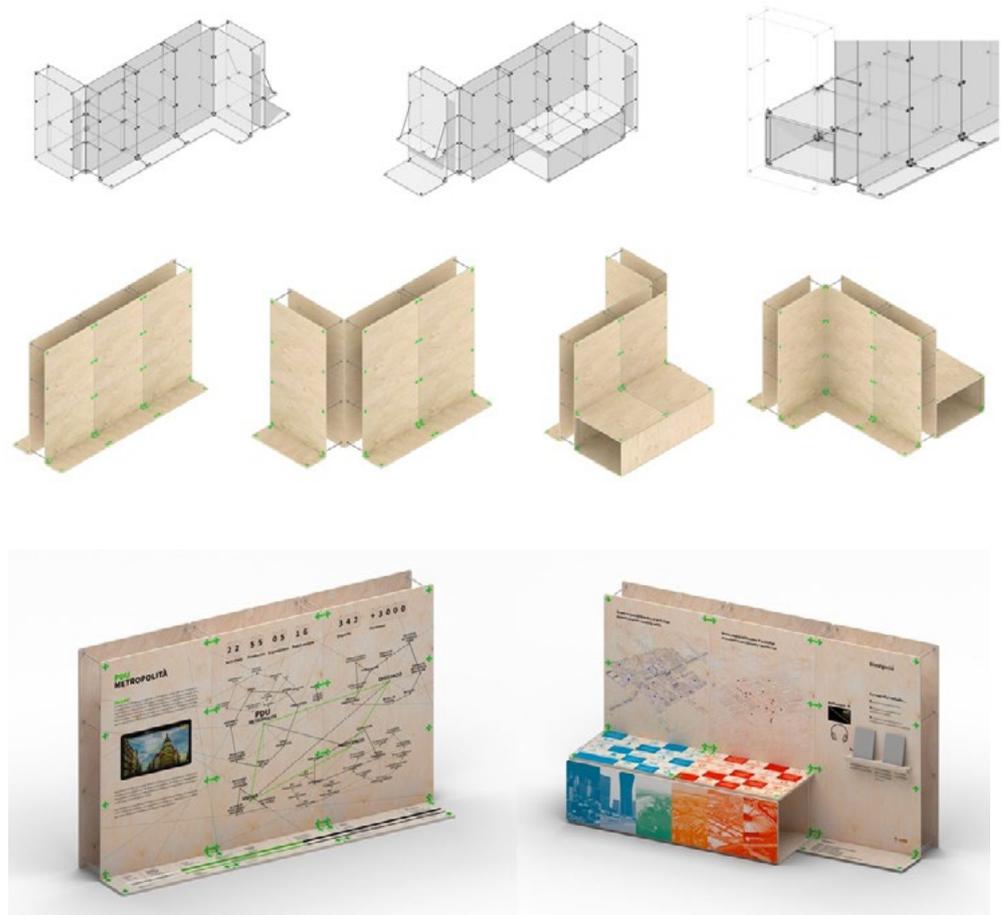


Figura 198. Detalle de la placa de hierro y proceso de producción («Metropolis de Ciutats», AMB Àrea Metropolitana de Barcelona, 2019). Fotografías: Indissoluble.



Figura 199. Renders que muestran la estructura de paneles con el sistema de sujeción diseñado por Indissoluble. Este tipo de piezas permite ensamblar los distintos paneles de madera de forma versátil y fácil de adaptar a todo tipo de espacios. Imágenes: Indissoluble.



#### 5.3.4. La tecnología como variable para la producción física de soportes de comunicación

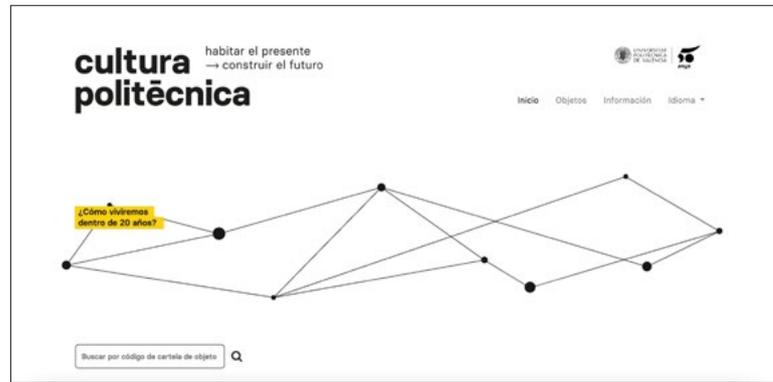
Algunos soportes de comunicación, como folletos u hojas de sala, son un recurso interesante para facilitar la difusión de información, pero, del mismo modo, su producción también invita al debate en cuanto a conciencia ecológica. La mayoría de los folletos o soportes similares que se pueden encontrar al acceso de la muestra en la mayoría de ocasiones terminan desechados tras pocos minutos de uso. Además, también es bastante habitual imprimir una gran cantidad de unidades para abaratar costes, que en demasiadas ocasiones acaban en un almacén o en el contenedor del reciclaje.

La democratización del uso de los smartphones ofrece soluciones interesantes para reducir la producción de soportes impresos, abaratando costes y reduciendo el impacto medioambiental que tiene la impresión de estos pequeños soportes de difusión. Los códigos QR ofrecen una solución sencilla que permite acceder de forma rápida a cualquier información adicional sobre una muestra, tales como documentos o páginas web<sup>118</sup>. Además, ofrecer esta información en un medio digital permite incluir elementos interactivos como vídeos, audios, animaciones, infografías interactivas, entre otros recursos, que amplían la experiencia de la visita y que permiten al usuario almacenar y compartir la información consultada.

Además de estos recursos, existen otras opciones muy atractivas que permiten amplificar la experiencia de visita y aportar todo tipo de información gracias a la cual el espectador puede profundizar en la temática de la muestra e incluso realizar una visita en función de sus intereses. Como evolución de las clásicas audioguías y los módulos interactivos en los museos, encontramos las páginas webs temáticas y las aplicaciones móviles desarrolladas específicamente para una muestra. Todas estas opciones permiten nuevos modos de ofrecer contenido divulgativo para que el visitante pueda interpretar la exposición. Un ejemplo de ello es la página web que el grupo de investigación Unit Experimental elaboró para la exposición Cultura Politécnica. *Habitar el presente, construir el futuro* (analizada en profundidad en el apartado 2). Este portal ofrecía información adicional sobre los objetos expuestos, como la ficha técnica, la información de contexto, anécdotas y datos de interés. Esta página se podía consultar en la propia sala con una pantalla interactiva o emplear un teléfono móvil propio para

<sup>118</sup> La crisis sanitaria provocada por la pandemia del COVID-19 fue un punto de inflexión en el uso de los soportes digitales. Previamente a esta situación, pocos museos optaban por elaborar folletos u hojas de sala digitales en sustitución de las clásicas opciones en papel. Los requerimientos sanitarios de higiene consiguieron modificar rápidamente los hábitos de estos espacios mucho más de lo que ha conseguido la conciencia ecológica y durante el periodo de restricciones, los museos dejaron de producir soportes efímeros en papel. Los códigos QR resurgieron con fuerza para sustituir la pila de folletos de usar y tirar pero, tras el levantamiento de las restricciones, son muchos los centros que han optado por volver a los soportes impresos.

Figuras 200-202. Capturas de la página web elaborada a modo de archivo para la exposición «Cultura Politécnica. Habitar el presente, construir el futuro». Unit Experimental (Universitat Politècnica de València).



acceder y navegar desde cualquier lugar para seguir consultando contenido de la exposición tras la visita (figuras 200-202).

La ventaja de estas opciones respecto a los clásicos módulos interactivos es notable, puesto que su interferencia visual con los elementos expuestos es mucho menor y suponen una enorme reducción de costes al emplear los propios teléfonos móviles de los visitantes en lugar de los equipamientos caros formados por equipos informáticos y pantallas de todo tipo que estaban abocadas a una rápida obsolescencia y requerían de un mantenimiento constante, según expone Álvaro

Sanchis (2017, pp. 77-78). El autor apunta, además, que la tendencia es un factor importante en el auge de las aplicaciones móviles, cuestión que ha hecho que muchos museos desarrollen sus propias aplicaciones tanto por sus amplias posibilidades como por intereses comerciales, propios del *marketing*<sup>119</sup>.

Es importante tener en cuenta que la digitalización o la creación de aplicaciones móviles no siempre es la solución adecuada para comunicar un proyecto. De acuerdo nuevamente con Sanchis, su eficacia dependerá de la calidad del contenido y su adecuación al público objetivo y sus necesidades. ¿Tiene sentido ofrecer visitas virtuales que se limitan a grabar un recorrido por la sala? ¿Estas visitas virtuales ofrecen la misma experiencia de visita en sala? ¿Existen otro tipo de experiencias digitales realmente interesantes que puedan realizarse fuera del museo?

Resultaría poco oportuno obviar el interés que las visitas digitales pueden ofrecer, por ejemplo, para trabajar una exposición en el entorno escolar antes de la visita, como material de apoyo, o para facilitar el acceso a la misma a personas o colectivos que no pueden visitarla por diferentes circunstancias. En este sentido, cabe recordar que el valor de una muestra va más allá de los objetos o piezas, pues como hemos comprobado, el público es un actor imprescindible para interpretar lo expuesto y el interés del discurso radica en el valor que aporta. Aunque los recorridos virtuales o los archivos digitales de una exposición no sustituyen la visita física, aunque no se puedan contemplar los objetos y obras de forma presencial, sí se puede realizar un recorrido narrativo que permite conocer las historias y valores de un proyecto expositivo, ahondar en la narración conceptual y reflexionar en torno a la muestra sin necesidad de visitarla físicamente.

No obstante, del mismo modo en que los soportes comunicativos analógicos deben tener una estrategia didáctica y narrativa detrás para ser eficaces y útiles, no debemos esperar que por el mero hecho de existir recursos digitales su función esté completa, pues al igual que con el medio físico, mero canal de difusión, «la tecnología utilizada no resulta más que un simple vehículo transmisor y por tanto queda en manos de los planificadores de la experiencia interactiva el acierto, basándose en los contenidos propuestos» (Sanchis, 2017, p. 79). En este sentido, Asensio y Asenjo (2010, p. 91) apuntan que la fascinación por los propios dispositivos es tal que a su utilización se le atribuye una eficacia intrínseca, casi independiente de los contenidos que albergan. Una vez más, la pertinencia y el interés de estos soportes de comunicación, recae en la conceptualización de los contenidos, en trabajar su potencial narrativo para ofrecer información de calidad, accesible y apto para todos los públicos.

119 Con la situación sanitaria provocada por la COVID-19, esta digitalización se ha hecho todavía más necesaria y muchos centros han optado por ofrecer contenidos más allá de la posible ampliación de la visita o los contenidos adicionales, ofreciendo visitas virtuales que sustituyen la experiencia física.

En cuanto a los componentes gráficos de la exposición, como textos de sala o títulos, la tecnología también ofrece soluciones alternativas a la rotulación clásica. Las proyecciones de vídeo permiten elaborar soportes de comunicación con un gran potencial narrativo, pues la imagen en movimiento puede ofrecer un sinfín de soluciones, mostrando pequeñas narraciones que apoyan el contenido y forman el mensaje de una exposición. Un buen ejemplo de ello es la línea de títulos animados diseñados por el MoMA Design Studio para una serie de exposiciones producidas por el Departamento de Arquitectura y Diseño, bajo el comisariado de Paola Antonelli, que reflexionan sobre cuestiones vinculadas a los nuevos paradigmas del arte moderno y contemporáneo. A continuación, mostraremos los ejemplos de A Collection of Ideas y Applied Design, dos exposiciones que aprovechan el potencial narrativo que tiene la gráfica digital<sup>120</sup>.

En primer lugar, A Collection of Ideas<sup>121</sup> muestra una serie de objetos de diseño adquiridos por el museo que lejos de ser un catálogo de objetos, es una reivindicación de las ideas y conceptos que subyacen detrás de los diseños y que justifican su aportación. Como define el propio museo, son «una colección de ideas sustentadas en objetos»:

Esta instalación se enfoca en obras diseñadas durante las últimas décadas que han sido adquiridas por el Museo no solo porque cumplieron con estándares estéticos y funcionales dignos de nuestra colección, sino también porque introducen nuevas categorías de investigación y nuevas formas de diseño. Las galerías presentan grupos de adquisiciones que abordan, por ejemplo, la relación entre el diseño y la violencia; nuevas expresiones de diseño orgánico en respuesta a las perturbaciones ambientales y sociales; y la creciente importancia del diseño de interacción, como se ve en ocho videojuegos nuevos en la colección. (MoMA, 2014)

La identidad del proyecto traslada este concepto de colección y su evolución, es decir, cómo esta ha ido ampliando su punto de vista de la mano del cuestionamiento de los propios términos de arte contemporáneo y moderno. Las preguntas, los avances tecnológicos y los nuevos paradigmas se muestran en esta constelación en movimiento que da forma a la tipografía que conforma el título (figuras 203 y 204).

Además del evidente potencial estético y comunicativo, estas soluciones suponen un ahorro interesante en soportes gráficos, que resulta especialmente útil en el caso de las exposiciones itinerantes. De acuerdo con Muñoz, «en las itinerancias, la tecnología es una aliada muy útil porque ayuda a reducir volumen de materiales si se emplean recursos de

120 Moma Art Lab: Movement <<https://vimeo.com/82018787>>, diseñados por MoMA Design Studio [Consulta: 9-4-2021]

121 A Collection of Ideas, MoMA, 2014-2015. <https://www.moma.org/calendar/exhibitions/1421> <https://momadesignstudio.org/A-Collection-of-Ideas> [Consulta: 9-4-2021]

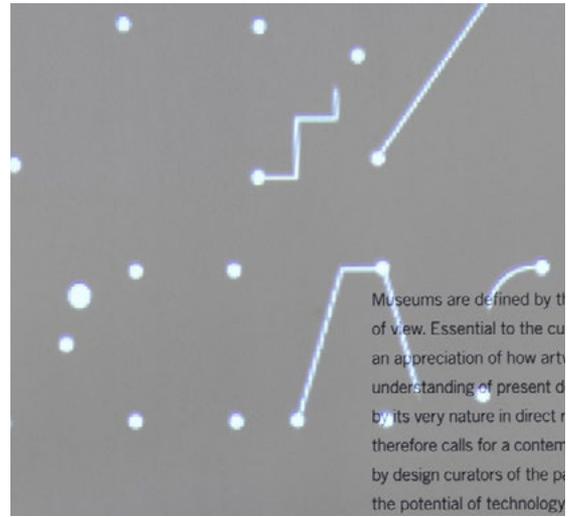


Figura 203 y 204. «A Collection of Ideas». MoMA Design Studio.  
Fotografías: Tony Lee, Martin Seck

alquilar, a adaptar fácilmente la exposición a otros idiomas sin tener que reimprimir y abarata el transporte.» (comunicación personal, 2022).

En segundo caso, la exposición Applied Design (MoMA, Nueva York, 2013)<sup>122</sup>, reunía más de 100 objetos de diseño y reflexionaba sobre su función más allá de las cuestiones estéticas, ahondando en su relación con prácticamente todas las facetas de la actividad humana, desde la ciencia y la educación hasta la política. La muestra hacía hincapié en la innovación del diseño asociada a las interacciones, interfaces, internet y su visualización, así como cuestiones relativas a escenarios críticos y sostenibilidad. La exposición, además, mostró 14 videojuegos, incluidos Pac-Man, The Sims y Katamari Damacy, que constituyen el comienzo de una nueva rama de la colección del MoMA. La identidad del proyecto se basa en la creación de un icono para cada una de las obras, la unión de los cuales conforma las letras del título. Estos símbolos están trabajados a pequeña escala, a modo de código, para crear un título dinámico y en movimiento mediante Processing<sup>123</sup> (figuras 205-207).

Estos ejemplos muestran cómo se puede potenciar el discurso comunicativo de un proyecto gracias a sencillas animaciones aplicadas en el espacio, ofreciendo una narración ampliada que además permite sustituir las clásicas rotulaciones (en muchos casos poco sostenibles)

122 Applied Design, MoMA, 2013-2014. <https://www.moma.org/calendar/exhibitions/1328>. Las animaciones están disponibles en: <<https://vimeo.com/74242606>> <<https://vimeo.com/61667460>>. Para más información sobre el proyecto de tipografía animada mediante Processing, véase: <https://www.tonyleejr.com/applied-design.html> Puede consultarse un vídeo explicativo del proyecto realizado por Under Fined Creative Inc., empresa especializada en motion graphics: en <https://vimeo.com/62857504>. <https://www.undefinedcreative.com/> [Consulta: 9-4-2021]

123 Processing es un lenguaje de programación y entorno de desarrollo integrado de código abierto basado en Java, que se emplea para la producción de proyectos multimedia e interactivos de diseño digital.

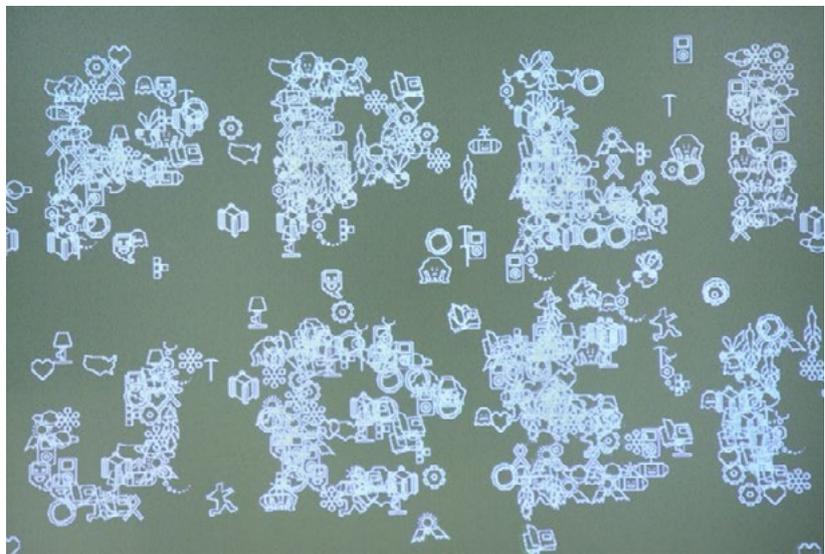




Figura 208. Estado actual de los frescos de Sant Climent de Taüll con la combinación de los restos de las pinturas originales en el espacio y la reconstrucción mediante *videomapping*.

por elementos no matéricos. Estas proyecciones, además, pueden realizarse tanto en soportes planos como interactuando en muros volumétricos que contengan objetos u otros elementos físicos. Esta técnica, conocida como *videomapping*, se basa en la superposición de los movimientos que produce la animación sobre la superficie, generando un lenguaje visual muy rico y atractivo.

Estas proyecciones también ofrecen soluciones interesantes para espacios patrimoniales que requieren de intervenciones no invasivas, como es el caso del proyecto de *videomapping* realizado en 2013 en la iglesia románica de Sant Climent de Taüll, Lleida (siglo XII). Las pinturas originales de este monumento, una de las muestras más representativas del románico catalán y declaradas Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO, se conservan en el Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC), formando el mayor y más importante conjunto de pintura románica del mundo<sup>124</sup>. Gracias a la técnica del *videomapping*, mediante una proyección de unos 10 minutos, es posible visualizar el conjunto completo de pinturas, observando el color y aspecto original (figura 208). Seis meses después de su inauguración, se pudo constatar que esta experiencia digital había supuesto un aumento del 40% en la cifra de visitas y, además, fue galardonado como mejor proyecto multimedia en el congreso *Musems and the Web*, un evento de referencia en el campo a nivel internacional que cada año destaca proyectos digitales del sector del patrimonio, los museos y la ciencia (Montañés, 2014).

Lejos de pensar que la tecnología es la solución a todos los retos medioambientales y de comunicación de los museos, hay que apuntar que el uso de estos sistemas no se puede considerar residuo cero,

124 Las pinturas fueron extraídas de su localización original por parte de la Junta de Museos de Cataluña en 1920 para evitar que fueran expoliadas y vendidas en el extranjero. [https://elpais.com/ccaa/2014/04/09/catalunya/1397059031\\_376217.html](https://elpais.com/ccaa/2014/04/09/catalunya/1397059031_376217.html) [Consulta: 9-4-2023]

puesto que la tecnología tiene un gran impacto a nivel medioambiental debido a los materiales y componentes que lo conforman, cuya extracción y reciclaje resulta muy complejo. El uso de soportes audiovisuales e interactivos en los museos tiene un gran coste económico, inversión que no todos los centros pueden acometer y, además, el *hardware* envejece rápidamente, generando una gran cantidad de residuos que se ve acrecentada por la controvertida obsolescencia programada. Solo entre el 1% y 5% de los metales raros, como tungsteno, cobalto, grafito e indio, que se utilizan en la fabricación de teléfonos móviles o tabletas se reciclan actualmente (Parlamento Europeo, 2018). La mejor solución para evitar un consumo desmedido de recursos electrónicos es optar por el alquiler de los soportes, ya sean pantallas, videoproyectores o módulos interactivos o, como hemos apuntado, desarrollar aplicaciones específicas que puedan ser utilizadas en los dispositivos móviles personales de los visitantes. Estos soportes individuales tampoco están exentos de impacto medioambiental, ya que la obsolescencia programada obliga a los usuarios a sustituir sus dispositivos cada poco tiempo, generando una enorme cantidad de residuos además de un consumo de recursos muy notable. Sin embargo, dotan a un hardware ya adquirido por el usuario de una nueva utilidad.

#### **5.4. Cambio de paradigma en el diseño de exposiciones**

En el apartado anterior hemos desgranado algunos ejemplos que son una declaración de intenciones, una muestra de compromiso por cuidar cada milímetro de una exposición para optimizar recursos y asegurar el mínimo impacto posible al producir nuevas exposiciones, especialmente aquellas que implican varias sedes. Si nos fijamos en el tipo de muestras analizadas, bastantes están relacionadas con sostenibilidad o proyectos de innovación social, temas que prácticamente requieren que una mirada hacia la sostenibilidad sea de obligado cumplimiento. Son muchas las exposiciones vinculadas a esta temática por objetivos alineados con la divulgación de las estrategias de desarrollo sostenible, concienciación medioambiental, etc. que, lógicamente, emplean soluciones que evidencian esta sostenibilidad a nivel formal. Pero ¿ocurre lo mismo en otras exposiciones fuera de estas temáticas? ¿Es la museografía un ámbito al día en innovación en cuanto a sostenibilidad? ¿Por qué seguimos viendo exposiciones diseñadas con los materiales habituales sin tener en cuenta el impacto que generan?

A partir de estas cuestiones, una de las primeras barreras que es necesario derribar es la dicotomía entre sostenibilidad y estética, puesto que lo ecológico o sostenible suele tener unas connotaciones visuales negativas, en muchas ocasiones, por asociarse a acabados de peor calidad. De acuerdo con Rieradevall y Vinyets (1999), los diseñadores se enfrentan a los prejuicios que genera la estética y calidad percibida de los materiales reciclados, que en ocasiones suelen relacionarse con una imagen pobre, menos valorada. No obstante, existen numerosos

proyectos que demuestran que emplear materiales sostenibles no está reñido con la calidad estética del resultado, y para ello solamente hay que visualizar la selección realizada en páginas anteriores: proyectos con soluciones creativas, adecuadas al ámbito comunicativo y tema de sus respectivos proyectos, con una gran calidad gráfica y eficacia comunicativa. Es imprescindible repensar el concepto de lo estético para superar los prejuicios asociados a los materiales sostenibles.

Además, es importante remarcar que el empleo de materiales sostenibles y el estudio de todo el ciclo productivo de una exposición debería considerarse un criterio de calidad indispensable, y nunca algo que menoscabe las cuestiones estéticas de acabados. A estas alturas, la sostenibilidad y ecología deberían ser conceptos inherentes a cualquier proyecto como criterio de calidad independientemente a las cuestiones estéticas.

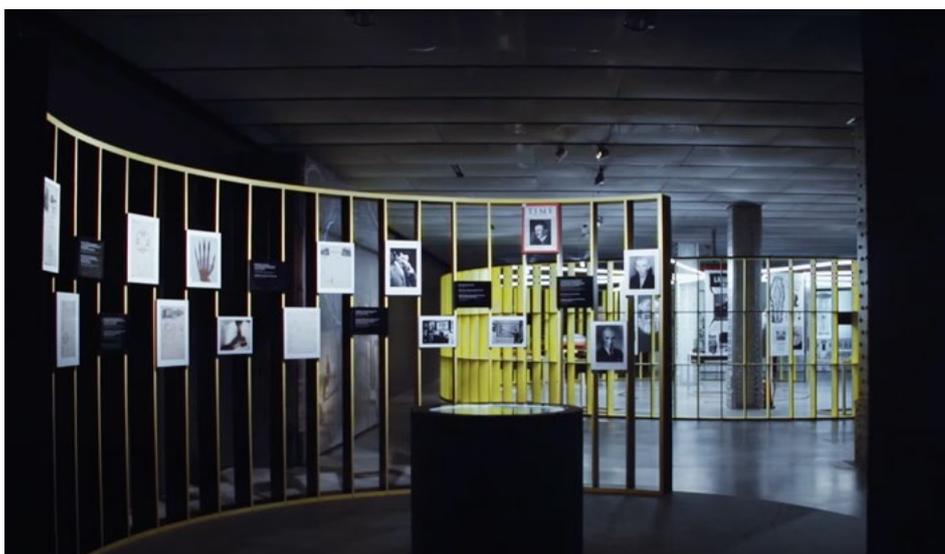
#### 5.4.1. Casos de estudio

Afortunadamente, existen proyectos pioneros que son una fuente de inspiración para repensar el lenguaje museográfico y las posibilidades creativas centradas en la circularidad y optimización de recursos. Algunos museos y empresas especializadas ya trabajan con metodologías que sitúan en primer lugar de importancia el impacto que tiene cada decisión tomada en la fase de diseño: cada mueble, soporte o pieza se analiza pensando en su origen y futuro, optando por materiales sostenibles, optimizando iluminación y uso de recursos audiovisuales o incluso dando una segunda vida a mobiliario y materiales existentes. A continuación, expondremos cuatro proyectos que son una muestra de esta nueva forma de concebir exposiciones que va más allá en el compromiso por el desarrollo sostenible de forma global.

En primer lugar, abordaremos dos exposiciones de Espacio Fundación Telefónica (Madrid). La primera de ellas, «Nikola Tesla: Suyo es el futuro» (2014-2015), homenajea la figura de Nikola Tesla (Smiljan, 1856-Nueva York, 1943), figura fundamental de la historia del progreso que cayó en desgracia y posterior olvido hasta nuestro siglo (figuras 209-2011). Sus inventos y aportaciones permitieron el desarrollo y evolución de la electricidad y su complejo sistema que conocemos hoy en día. Tesla proyectó la radio y la corriente alterna, entre otros inventos, y también imaginó un mundo alimentado por energías alternativas, apartados de bajo consumo e incluso un sistema de transmisión de electricidad inalámbrico.

La exposición, como una suerte de homenaje a Tesla, fue diseñada bajo criterios de sostenibilidad con el objetivo de minimizar su huella de carbono y de servir como herramienta divulgativa para mostrar un nuevo camino a seguir en el diseño museográfico. Según Intervento, empresa encargada del diseño expositivo, gráfico y del montaje de audiovisuales, «calcular la huella de carbono es la única forma de garantizar y demostrar que un proyecto es «sostenible»: mostrar este resultado es importante y un dato que en el futuro

Figuras 209-211. «Nikola Tesla: Suyo es el futuro» (Espacio Fundación Telefónica, Madrid: 2014-2015). Intervento y Smart&Green Design. Fotografías: Espacio Fundación Telefónica y Smart&Green Design.



próximo será imprescindible para poder demostrar la calidad de las exposiciones» (Intervento, 2015). La empresa apunta que en el proyecto se reutilizaron los muros de la exposición previa para minimizar los escombros y las nuevas construcciones de carpintería pesada. Además, todas las estructuras de la exposición se diseñaron con un sistema de piezas similar al juego de Lego que se montan y se desmontan fácilmente sin necesidad de herramientas. Resulta remarcable que, aunque la exposición no estuviera pensada para itinerar, se proyectara para que su desmontaje y montaje fuera sencillo. Cynthia González e Inés Vila, de Wot Studio, equipo colaborador, argumentan que «la arquitectura diseñada es un juego modular de cartón rígido y siempre con la conciencia que todo fuera reutilizable y sostenible, aprendiendo del propio Nikola Tesla».

Respecto a la medición de la huella de carbono, esta muestra fue la primera que realizó y publicó los datos relativos a su impacto en España (2013). El cálculo fue elaborado por Fernando Muñoz —arquitecto, museógrafo y docente cuyos proyectos se desarrollan en torno a la cultura, la educación digital y el urbanismo—, experto en sostenibilidad y Fundador de Smart and Green Design<sup>125</sup>, —consultora especializada en ecodiseño y auditoría medioambiental de museos, exposiciones e intervenciones de carácter efímero—, según el Estándar de Contabilidad del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero, empleado internacionalmente. Muñoz (comunicación propia, 2021) elaboró una calculadora de carbono específica para el diseño de exposiciones, con el objetivo de que cualquier diseñador pudiera utilizarla. Para ello, realizó un complejo proceso de investigación en el que analizó el organigrama profesional del sector, entrevistando a los agentes implicados, para detectar los posibles puntos de mejora, así como la definición de cuáles son las responsabilidades clave de cada persona implicada en el proyecto, para que tras las conclusiones cada persona fuera consciente de su responsabilidad en el proceso. El objetivo último era conseguir evaluar la calidad de un proyecto expositivo desde el cálculo de la huella de carbono, considerando la sostenibilidad como el criterio de calidad a auditar. Gracias a esta medición, la exposición pudo justificar la huella de carbono de la exposición y ofrecer cifras exactas<sup>126</sup>, incluyendo comparativas respecto a procesos y materiales empleados de forma habitual en museografía.

En primer lugar, se trabajó bajo las premisas de la economía circular priorizando la reutilización de recursos y materiales. Se ahorraron 2.200 kg de CO<sub>2</sub> gracias a mantener el color de pintura de la sala de la exposición previa y se diseñaron expositores fáciles de montar y que fueran reutilizables para reducir la generación de residuos. Las estructuras

125 Smart & Green Design trabaja a partir de una metodología de análisis y diseño centrada en la reducción del impacto ambiental. Para más información, véase: <https://smartandgreendesign.es/> [Consulta: 10-8-2022]

126 Para consultar más información y ver imágenes sobre el proceso de montaje, se recomienda consultar el vídeo elaborado por Smart&Green Design: <https://www.youtube.com/watch?v=UDmzBjgP5RU&t=78s> [Consulta: 10-8-2022]

centrales circulares, por ejemplo, se montaron en tan solo 3,5 horas y una vez desmontadas, ocupan poco espacio (suponiendo un gran ahorro en transporte). Además, se reutilizaron piezas metálicas encontradas en charrerías para diseñar el sistema de sujeción de los paneles.

En cuanto a la construcción de estructuras y soportes de comunicación, se optó por emplear materiales de baja energía incorporada (*low embedded energy*) para reducir la huella de carbono. Gracias al empleo de estructuras de cartón reciclado en vez de emplear paneles de MDF, se ahorraron 2821 kg de CO<sub>2</sub>. Los componentes gráficos de la exposición se elaboraron con paneles de cartón Re-Board<sup>® 127</sup> de tamaño estándar, fácilmente reutilizables, con impresión directa UV con tintas sin agua. La sustitución de los soportes de PVC habituales por este material ahorró 1000 kg de CO<sub>2</sub>.

Por supuesto, la madera y el MDF empleados en los stands son de origen certificado FSC y el cartón es de origen reciclado.

En cuanto al uso de electricidad cabe apuntar que la iluminación representó el 14% de las emisiones. Para reducir el consumo, se instalaron sensores de movimiento para minimizar el consumo en ausencia de visitantes. Además, la instalación lumínica principal se proyectó reutilizando antiguas lámparas fluorescentes y el sistema utilizado en esta instalación se puede reutilizar. Cabe añadir que los recursos audiovisuales son una solución eficiente porque gracias a internet no necesitan transporte y que el consumo del equipamiento audiovisual representa solamente un 11,7% de las emisiones (1.600 kg CO<sub>2</sub>). Por último, hay que mencionar que también se tuvo en cuenta el impacto del transporte, por un lado, priorizando la exposición de objetos y obras de arte nacionales y focalizando las acciones de comunicación y actividades para los visitantes locales como público principal sobre el turístico. La huella de carbono total de la exposición fue de 13.593,0 CO<sub>2</sub> (figura 212, página 274). En la figura 213 (página 274), además, puede consultarse las cifras correspondientes a cada categoría: transporte, materiales, energía y residuos. La cifra demuestra que gracias a la metodología de trabajo centrada en la sostenibilidad, la exposición ha conseguido una reducción de un 35% respecto a las prácticas habituales.

Además de la optimización de materiales y la reducción general de consumo, que convierten esta muestra en un inspirador ejemplo a seguir, la exposición ejerce una labor muy positiva de concienciación aprovechando la influencia que puede ejercer en el público visitante. Los paneles del último ámbito de la exposición muestran cifras y reflexiones relacionadas con la contaminación, el cambio climático y, además, se exponen cifras sobre el impacto generado por la exposición. Esta reflexión final recoge el testigo de la preocupación del propio Nikola Tesla sobre el uso responsable de la energía.

127 El cartón Re-Board es un panel sándwich de cartón compacto con la superficie blanca y lisa. Es un producto ligero, económico, muy sólido y duradero y es apto para impresión UV. Resistente al agua, ignífugo y ecológico.

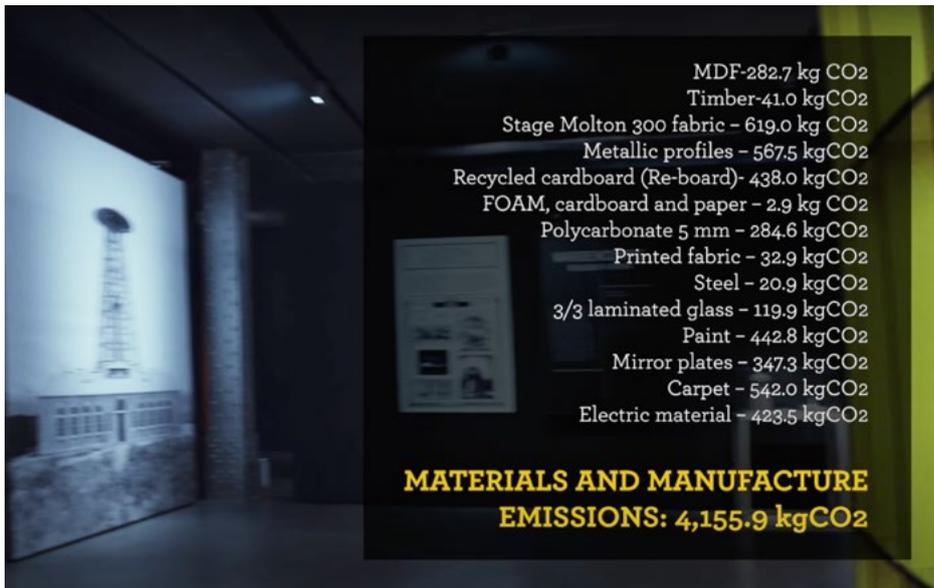


Figura 212. Emisiones de CO2 correspondientes a materiales y fabricación de la exposición «Nikola Tesla: Suyo es el futuro» (Espacio Fundación Telefónica, Madrid: 2014-2015). Imagen: Smart&Green Design.

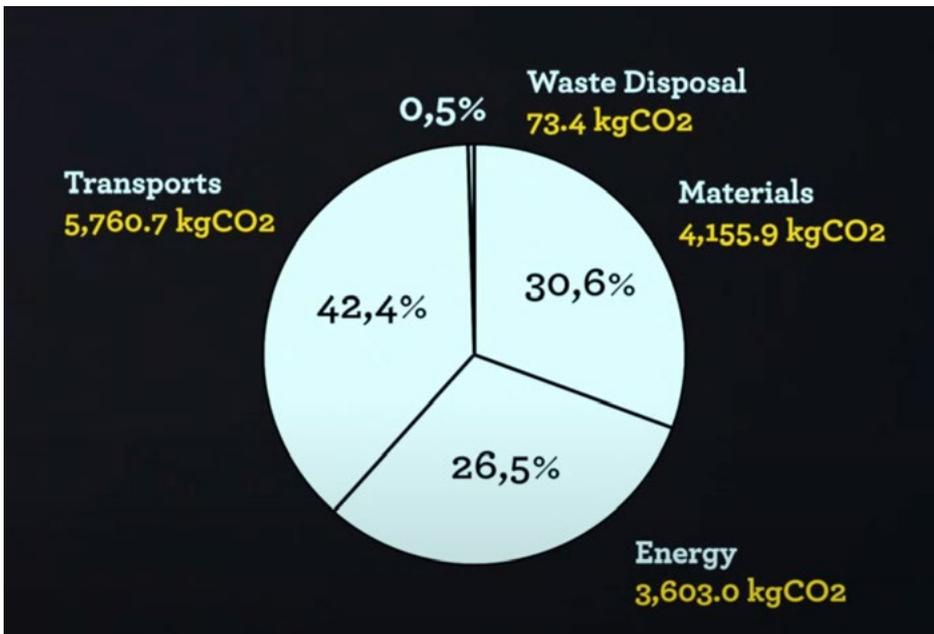


Figura 213. Gráfico que muestra la cifra total de la huella de carbono de la exposición «Nikola Tesla: Suyo es el futuro» (Espacio Fundación Telefónica, Madrid: 2014-2015). Imagen: Smart & Green Design.

Proyectos tan ambiciosos como el que acabamos de exponer pueden desanimar a aquellos equipos interesados en mejorar la eficiencia de sus producciones debido a la complejidad del proceso. Por el contrario, debemos aprovechar las cifras y reflexiones que arrojan para acometer pequeños cambios y, sobre todo, cambiar las metodologías de trabajo hacia procesos que tomen cada vez más conciencia sobre sostenibilidad.

A continuación, expondremos dos proyectos centrados en los principios asociados al ciclo de vida circular de los productos y materiales vistos anteriormente (*Cradle to Cradle*, «de la cuna a la cuna»). Realizar un uso eficiente de los materiales y dar una segunda vida

a todo lo que es susceptible de ser un residuo para que no acabe su tiempo de vida útil, abre múltiples caminos creativos con resultados estéticos muy sorprendentes y atractivos.

La primera muestra por comentar es el segundo proyecto de Espacio Fundación Telefónica, La Gran Imaginación. Historias del futuro (2022), presenta un viaje en el tiempo que narra cómo se concibió el futuro en el pasado a través de la literatura, el cine, la arquitectura y otras áreas culturales y reflexiona sobre cómo será el mañana, mostrando un horizonte lleno de retos a los que debemos enfrentarnos como sociedad (figura 214). Esta exposición destaca por no mostrar la sostenibilidad o conceptos asociados a ella de forma explícita. En anteriores apartados hemos presentado ejemplos que exponen el uso de materiales claramente reciclados, pero en este caso, se aprovecha la temática de la exposición futurista para reutilizar equipamientos en desuso, localizados en almacenes conocidos como ‘cementeros tecnológicos’ o en los propios almacenes de patrimonio histórico de Telefónica (figuras 215-218, página 276-277). El diseño expositivo da una segunda oportunidad a elementos como armarios rack, suelos técnicos recuperados (habitualmente usados en centros de datos), bandejas y peines porta cables, antenas y todo tipo de soportes antiguos. Según Fernando Muñoz, CEO de Smart&Green Design, todos los recursos empleados para construir la identidad gráfica y espacial de la muestra son una alegoría de la importancia que las telecomunicaciones han ejercido en el proceso de difusión y consolidación del concepto de futuro en el imaginario colectivo, sobre todo a partir de la

Figura 214. «La Gran Imaginación. Historias del Futuro» por Smart and Green Design (Espacio Fundación Telefónica, Madrid). Imagen: Javier de Paz García.





Figuras 215-217. Diferentes vistas de los materiales reutilizados en la exposición «La Gran Imaginación. Historias del Futuro» por Smart and Green Design (Espacio Fundación Telefónica, Madrid). Imagen: Javier de Paz García.

Figura 218. Vitrinas creadas a partir de bandejas portacables. «La Gran Imaginación. Historias del Futuro» por Smart and Green Design (Espacio Fundación Telefónica, Madrid). Imagen: Javier de Paz García.



gran aceleración tecnológica producida en la década de los cincuenta (Muñoz en Rubio, C. 2022). Según el experto, «estas infraestructuras son responsables del funcionamiento de nuestra sociedad, y sin embargo permanecen ‘invisibles’. Traerlas a un espacio expositivo les otorga una nueva identidad y evita que acaben convirtiéndose en residuos, uno de los principios clave para un diseño sostenible».

La imagen 217 muestran las vitrinas de la exposición, que se crearon a partir de bandejas porta cables —elementos que organizan y distribuyen las líneas de datos— y un original paisaje de antenas parabólicas que ilustra la explosión de las telecomunicaciones en los años 50, creado a partir de la combinación de diferentes piezas obsoletas. Estos objetos, gracias a la segunda oportunidad que el pensamiento creativo les ha dado, se convierten en expositores que suponen una reducción del impacto de la exposición considerable al sustituir elementos de nueva fabricación. Además, aportan mucha personalidad al montaje, ya que el lenguaje gráfico combinado con estos elementos recuerda en cierto modo a los viajes espaciales y a todo lo relativo a avances tecnológicos.

Además de la reducción en el uso de materiales al reutilizar una gran cantidad de elementos, los expositores diseñados a partir de ensamblaje son fácilmente desmontables, cuestión que permite un almacenamiento y transporte sencillo, perfecto para futuras itinerancias. Del mismo modo, las piezas están concebidas para readaptarse a diferentes tipos de espacio sin afectar al contenido expuesto. Gracias a estos aspectos, Smart&Green Design demuestra que es posible alargar la vida útil de los diseños, especialmente en el ámbito de las exposiciones temporales.



Figuras 219-222. Diversas vistas de la exposición «Materia gris. Nuevos materiales para la era post-fósil». CentroCentro Cibeles, Madrid, 2021. Comisariado de Ana Domínguez Siemens. Diseño y montaje de la exposición de Lucas Muñoz. Fotografías de Lucas Muñoz, Lukasz Michalak, Jaime Gorospe, Corradino Garofalo.



En esta línea, por último, recuperamos una exposición mencionada anteriormente en el apartado sobre rotulación e impresión para mostrar su propuesta de mobiliario que, sin duda, rompe con los cánones habituales de la estética de los materiales y construcciones de los museos. «Materia gris. Nuevos materiales para la era post-fósil»<sup>128</sup>, comisariada por Ana Domínguez Siemens —periodista, escritora y comisaria de exposiciones especializada en diseño—, recopila nuevos materiales que son el resultado de la innovación en diseño de profesionales de distintas áreas como la biología, la botánica, la arquitectura o la ingeniería. La crisis climática actual y el agotamiento de recursos producido por nuestra sociedad de consumo ha provocado que numerosos profesionales se impliquen en el desarrollo de biomateriales, biodegradables por su composición, en sustitución de los de producción industrial, buscando alternativas a los de un solo uso y de origen plástico. Fibras elaboradas a partir de vegetales, cueros hechos de algas o residuos de manzanas o materiales de construcción hechos de restos de mazorcas de maíz, son algunas de las vías de investigación mostradas.

Este proyecto aprovecha, literalmente, todo tipo de desechos para levantar peanas y mesas de exposición sin esconder o manipular estos materiales (figuras 219-222). Lucas Muñoz, responsable del diseño y montaje de la exposición, reutiliza materiales almacenados de exposiciones anteriores, como vitrinas, paneles de madera y otros soportes, combinados con todo tipo de elementos de desecho como latas de hojalata y aluminio, cajas de cartón, plásticos. Con una solución diferente y muy ingeniosa, consigue levantar peanas, mesas o estantes sin fabricar nuevos elementos, gracias a dar una segunda vida la basura y echando mano de algunos objetos cotidianos poco habituales en la construcción museográfica como lápices, gomas de borrar, bolígrafos e incluso alguna libreta. En esa misma línea, la iluminación sustituyó los habituales focos de alquiler por diseños sencillos de lámparas que fueron fabricados por la Asociación Norte Joven, formada por personas en riesgo de exclusión social. El objetivo es vender las piezas y destinar los beneficios a la asociación. Como vemos, cada pequeño gesto puede cambiar el origen y ciclo de vida de un producto, generando un impacto muy positivo en el entorno, tanto a nivel medioambiental como social. En este montaje, los materiales en bruto, lejos de esconderse o manipularse para mejorar su aspecto, son una parte más e identidad de la exposición, un alegato del valor y potencial de la circularidad como camino hacia la sostenibilidad global.

Acto seguido, analizaremos «Waste Age: What Can Design Do?», que tuvo lugar recientemente en el Design Museum de Londres (octubre 2021- febrero de 2022)<sup>129</sup>. La exposición reflexiona sobre la

128 <https://www.centrocentro.org/exposicion/materia-gris> [10-8-22]. Para más información sobre el proyecto, se recomienda visualizar los siguientes vídeos: «Exposición Materia gris» <https://youtu.be/a4YRoGkfGEI> [10-8-22] y «Ana Domínguez Siemens y Lucas Muñoz presentan la exposición «Materia gris»» <https://youtu.be/Y4VumfNvo6I> [Consulta: 10-8-2022].

129 <https://designmuseum.org/exhibitions/waste-age-what-can-design-do> [Consulta: 10-8-2022].



Figuras 223-225. «Waste Age: What Can Design Do?», Design Museum, Londres (2021-2022).



Figuras 226. «Waste Age: What Can Design Do?», Design Museum, Londres (2021-2022).



problemática de la generación de residuos y cómo las nuevas generaciones de diseñadores están repensando los objetos cotidianos y su impacto medioambiental (figuras 223-225). En palabras de Gemma Curtin, comisaria de la exposición:

Debemos afrontar el problema de los residuos: ya no podemos ignorar lo que sucede con las cosas cuando nos deshacemos de ellas. En lugar de pensar en los objetos como cosas que tienen una vida final, pueden tener muchas vidas. Esto no es solo una exhibición, es una campaña, y todos tenemos una parte activa en nuestro futuro («Waste Age: What Can Design Do?», s.f.)

A través de esquemas e infografías, se muestra el impacto de sectores productivos muy contaminantes, como la moda, la electrónica, la construcción y los envases (figuras 224-226). El diseño muestra esta problemática a partir de datos de forma muy visual, simple y clarificadora y, además, expone soluciones a partir de los desechos para imaginar un futuro de materiales limpios centrado en la economía circular. El montaje combina esta parte informativa de instalaciones artísticas que emplean basura para su construcción, como la obra de Ibrahim Mahama hecha de residuos electrónicos procedentes de Ghana; con proyectos de investigación sobre nuevos materiales, tales como el vestido biodegradable a base de plantas de Charlotte McCurdy y Phillip Lim hecho de lentejuelas bioplásticas de algas o Totomoxtle, de Fernando Laposse, un nuevo material de revestimiento hecho con cáscaras de maíz mexicano autóctono. Este proyecto recupera prácticas agrícolas tradicionales en riesgo de desaparecer, ayudando a preservar la biodiversidad para las generaciones futuras.

Además del contenido divulgativo que invita al visitante a reflexionar sobre esta problemática, es un excelente exponente de

buenas prácticas por su concepción global bajo parámetros de sostenibilidad. Para su desarrollo se conformó un comité asesor especialista en distintas áreas y se elaboró una auditoría ambiental completa para controlar todo el proceso y su impacto. El equipo estableció tres prioridades para elaborar una exposición de bajo impacto: usar energías renovables para el suministro eléctrico, emplear materiales de construcción de bajo impacto y priorizar los objetos expuestos que utilicen materiales y métodos de producción de bajo impacto.

En cuanto al impacto de la exposición, el Design Museum se encuentra en proceso de aprendizaje y análisis para reducir el impacto medioambiental de las exposiciones, ejerciendo una gran labor de difusión para que otros profesionales e instituciones transformen sus prácticas. El museo monitoreó su proceso de diseño y producción gracias al comité de expertos y el equipo de URGE<sup>130</sup> para hacer los cambios necesarios durante el proceso, comprender el uso de los recursos, los métodos de producción, las cadenas de suministro y los ciclos de vida de todas las exhibiciones y materiales, contabilizando la huella de carbono de su actividad más allá de las políticas de reducción del gasto energético y energías renovables, que el museo ya emplea. En la fase inicial de trabajo, se analizaron los procesos habituales y se establecieron una serie de directrices de diseño que el estudio Material Cultures siguió para desarrollar mobiliario y estructuras de menor impacto: En primer lugar, se apostó por la reutilización de elementos de exposiciones anteriores y se conservó una pared central y las peanas de la muestra anterior. Asimismo, las estructuras se proyectaron para ser desmontadas y reutilizadas por completo, optando por una pared de ladrillos de adobe sin cocer y sin acabados añadidos, para poder desmontarla y devolver los materiales para su reutilización.

Respecto a la rotulación se emplearon impresoras de inyección de tinta portátiles (figura 227) para evitar el uso de letras de vinilo o plástico y reducir el desperdicio, con tinta a base de agua para minimizar el impacto ambiental de la impresión. Las cartelas se produjeron en plástico reciclado (figura 228) y el catálogo se imprimió con la primera impresora CarbonNeutral® del mundo, con tintas de base vegetal, empleando además material reciclado y liviano para reducir el uso de papel (The Design Museum: Waste Age, s.f.).

Como materiales de construcción para peanas y muros se emplean ladrillos crudos, listones de madera sin pintar, cartón y paneles de virutas de madera de fibra larga (figura 229). La sujeción de los soportes se realizó con tornillos de acero inoxidable para evitar el uso de adhesivos que afecten al material, imposibilitando su reciclaje o reutilización.

Además de la cuidada elección de los materiales, se planificó su ciclo de vida, factor clave para mantener una huella de carbono baja,

130 URGE es un colectivo de industrias creativas centrado en el cambio de los sistemas productivos con décadas de experiencia trabajando para la sostenibilidad. Además de asesorías y proyectos, realizan conferencias, publicaciones y campañas de divulgación sobre la crisis climática. Para más información, véase: <https://urgecollective.com/what/> [Consulta: 9-8-2022]

Figura 227. Impresora de inyección de tinta protátil empleada para rotular los paneles y muros de la exposición «Waste Age: What Can Design Do?», Design Museum, Londres (2021-2022).



Figura 228. Cartelas de plástico reciclado de la exposición «Waste Age: What Can Design Do?», Design Museum, Londres (2021-2022).



Figura 229. Ejemplo de material sostenible (panel de virutas de madera reciclada de fibra larga) de la exposición «Waste Age: What Can Design Do?», Design Museum, Londres (2021-2022).

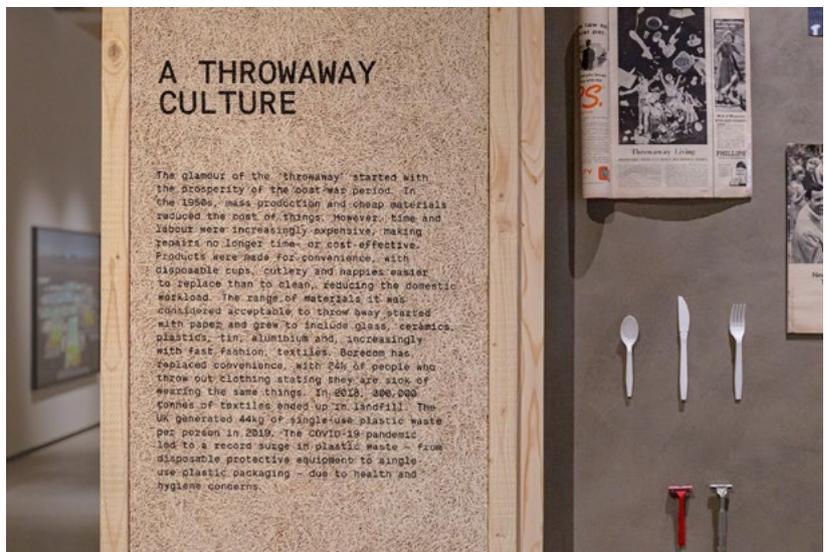




Figura 230. Detalle de los descases producidos al rotular con impresión directa los textos de la exposición «Waste Age: What Can Design Do?», Design Museum, Londres (2021-2022).

pautando diferentes flujos de reutilización para que los desechos de la exposición se conviertan de nuevo en materias primas. Por ejemplo, los ladrillos sin cocer se retornarán a la fábrica en la que se produjeron para procesarlos y emplearlos como materia prima y las piezas de madera se convertirán en nuevos tableros OSB (de las siglas en inglés Oriented Standard Board, son tableros hechos de varias capas de virutas de madera, unidas por colas o adhesivos sintéticos y prensadas) o MDF (Medium Density Fibreboard, tableros de fibra de madera de densidad media).

Respecto a la impresión de la rotulación, en la imagen 229 es posible apreciar los pequeños descases que se producen al mover la máquina y las zonas en las que la tinta no es totalmente opaca. Este efecto ligeramente imperfecto, hace algunos años, hubiese sido motivo suficiente para descartar esta técnica de impresión al no ofrecer el resultado nítido y perfecto que se espera de un montaje en un museo. Primar el cuidado medioambiental frente al resultado estético es imprescindible si deseamos mitigar los efectos de nuestra actividad en la tierra.

La primera fase de la auditoría, correspondiente al proceso de producción y la inauguración de la muestra (hasta su apertura) ofreció unos datos clave sobre el impacto generado, que resumimos a continuación a partir de los datos ofrecidos por el museo:

- El impacto total de la exposición hasta la apertura se cifra en aproximadamente 10 toneladas de CO<sub>2</sub>e.
- Gracias al uso de energías renovables, el impacto en emisiones de CO<sub>2</sub> se redujo en aproximadamente un 95%. Si el Museo del Diseño no utilizara energías renovables, su impacto sería de unas 185 toneladas de CO<sub>2</sub>e, dato que arroja que la elección del suministro de energía es un factor clave en la reducción de emisiones.

- La huella logística es inferior a 20 kg CO<sub>2</sub>e (o el 0,2 % de la huella total), ya que la mayoría de los objetos son del área metropolitana de Londres.

En cuanto a los materiales de construcción, que constituye el 80 % de las emisiones de CO<sub>2</sub>e, cabe destacar los siguientes datos:

- El mayor impacto en cuanto a los materiales de construcción son los tornillos. El uso de 4.800 tornillos estándar para cubiertas de acero inoxidable tiene un impacto de 1,9 toneladas de CO<sub>2</sub>e, aproximadamente el 20% de la huella total de la exposición.
- El empleo de estructuras de madera en la construcción en sustitución de las estructuras de aluminio clásicas ahorró 1,5 toneladas de CO<sub>2</sub>e, reduciendo el impacto en aproximadamente dos tercios.
- El uso de ladrillos crudos en lugar de ladrillos cocidos ahorró 6 toneladas de CO<sub>2</sub>e, el segundo ahorro más significativo después de cambiar a electricidad renovable.

Asimismo, otro aspecto que también es remarcable y que en ocasiones se pasa por alto es el impacto de la comunicación digital. La auditoría realizada muestra que hasta un 10 % de la huella total está asociada con la comunicación digital. La exposición ha emitido cerca de 1 tonelada de CO<sub>2</sub>e con los 11.000 correos electrónicos enviados y 11 GB de datos. En cuanto al proceso de trabajo, también cabe destacar las videollamadas. El equipo dedicó aproximadamente 750 horas por persona a videollamadas y su impacto es menor del 0,5% de la huella total. Si estas reuniones se hubiesen realizado de forma presencial, el impacto sería mucho mayor debido al desplazamiento y variaría en función del medio utilizado, siendo los más contaminantes los medios de transporte privados que emplean combustibles fósiles.

Para concluir, el detallado informe disponible en la página web del museo ofrece una recopilación de los aprendizajes más importantes que el equipo ha realizado, que pueden resultar de gran utilidad para otros centros:

- La recopilación de información detallada y el seguimiento con los proveedores durante la auditoría ayudaron al Design Museum a tomar decisiones informadas. Esta tarea ayudó a romper ideas preconcebidas y mostró algunas cifras inesperadas, como el uso de plástico reciclado para las cartelas, aplicación con el impacto más bajo.
- El proceso de auditoría animó al museo a cuestionar los métodos de planificación y construcción habituales, siendo conscientes de que la sostenibilidad no es algo que se logra de forma instantánea.

- La colaboración entre los especialistas externos y los profesionales del museo es imprescindible, así como la implicación y comunicación entre los diferentes departamentos, que tiene ‘efectos en cadena’ muy positivos.
- La huella de carbono digital, que en ocasiones se subestima, muestra una cifra de emisiones muy alta por el uso de videollamadas, páginas web, correos electrónicos y archivos adjuntos, que representan el 10 % del impacto total de la exhibición hasta el momento de la realización del estudio.
- Los viajes aéreos deben reducirse al mínimo. Los comisarios de «Waste Age: What Can Design Do?» optaron por renunciar a los vuelos durante el proceso de selección de piezas, por ahorro energético y por la situación de la COVID-19. La supervisión del viaje de las obras y su instalación se realizó mediante vídeos para sustituir los traslados habituales de los correos.

Tras estas conclusiones, es posible apreciar cómo la sostenibilidad de un proyecto expositivo va mucho más allá de la elección de materiales supuestamente más sostenibles que otros. Analizar todo el proceso, incluyendo todo el flujo de trabajo de proveedores y departamentos para atajar cuestiones como la huella de carbono digital o el impacto de los viajes, sobre todo de los aéreos, es vital para concebir exposiciones sostenibles de forma global.

#### 5.4.2. Retos y perspectivas de futuro

Si sumamos los datos que acabamos de compartir a las preocupantes advertencias arrojadas por los expertos ante la situación de emergencia climática, es sencillo discernir que el tiempo de cortesía ha finalizado. Llegados a este punto, es necesario acometer cambios a gran escala y el ámbito cultural, aunque a priori no sea el que mayor impacto medioambiental tiene, debe asumir su parte de responsabilidad porque toda mejora suma en el cómputo general. El cambio de mentalidad debe ser global y transversal, teniendo en cuenta el impacto de cada acción ejercida por el ser humano por insignificante que parezca.

**¿Es posible hacer un cambio radical en la manera de concebir y producir exposiciones? ¿Están preparadas las instituciones para ello? ¿Qué puede aportar el diseño en esta transición hacia un modelo productivo sostenible? ¿En qué situación se encuentra el sector y cómo enfrenta este futuro verde, necesario de forma inminente?**

El primer paso de este reto implica ser conscientes de los recursos consumidos y su huella, para controlarlos y reducirlos progresivamente. Los análisis de la huella de carbono, como el mencionado anteriormente sobre la exposición «Waste Age: What Can Design Do?», así lo demuestran y arrojan datos tan llamativos como que los tornillos de acero inoxidable utilizados en la instalación, representan aproximadamente el 20% del impacto de la exhibición hasta el momento (Working to make change in ‘Waste Age’, s.f.), mientras que emplear

cartelas de plástico reciclado es una de las menores cifras del cómputo. En palabras de Sophie Thomas, de URGE<sup>131</sup> —directora y fundadora del estudio Thomas Matthews<sup>132</sup> y experta en diseño circular, con más de dos décadas de experiencia en diseño sostenible—, es habitual que las personas tengan creencias sobre la sostenibilidad que los datos acaban demostrando que no son ciertas, por ello, auditar los proyectos permite a los diseñadores trabajar de forma eficiente, dotándoles de argumentos y herramientas que además se pueden difundir para que otros equipos aprendan y mejoren sus procesos (Design Museum, s.f.).

Bajo esta misma tesis, Fernando Muñoz, de Smart&Green Design, expone que uno de los retos más complicados a los que se enfrenta como profesional es demostrar que la sostenibilidad en museografía tiene un impacto real que se puede demostrar de forma objetiva. En el proceso de investigación para crear su herramienta de medición de huella de carbono aplicada a museografía, expuesta anteriormente en el proyecto de «Nikola Tesla. Suyo es el futuro», Muñoz se cuestionó si diseñar de forma sostenible algo efímero como una exposición valía la pena, ya que habitualmente los museos centran sus esfuerzos en el ahorro energético, en los recursos que consume el propio edificio, cifras muy altas en comparación con el gasto de una muestra (comunicación personal, 2022). Para responder a esta pregunta, según el experto, era necesario convencer a los gestores culturales —saturados de trabajo y escépticos al respecto—, de que las decisiones tomadas en la etapa de diseño tienen un impacto real, argumentándolo con cifras (kilovatios/hora, ahorro y emisiones de carbono) que son parámetros que en arquitectura y diseño de iluminación llevan años usándose y que no se aplicaban en museografía:

Antes de realizar el estudio de Nikola Tesla, desarrollé una aplicación práctica de la herramienta con varias exposiciones de La Casa Encendida. Seleccioné tres proyectos muy diferentes entre sí en cuanto a objetivos, tamaño y presupuesto, para poder compararlos y averiguar la huella de carbono de las exposiciones de este centro en un año. Esta entidad, ya comprometida con las estrategias de reducción anual de consumo, había establecido un objetivo anual de reducción en torno al 5-10%. Gracias al análisis realizado se pudo comprobar que las exposiciones podían reducir un 9,8% la huella de carbono, una cifra suficientemente significativa para acometer acciones concretas en el campo de las exposiciones. Fernando Muñoz (comunicación personal, 2022)

Ejemplos como estos dos estudios del impacto de la huella de carbono demuestran que sí vale la pena y nos ofrecen argumentos suficientes para incorporar los criterios de sostenibilidad en nuestras metodologías de trabajo. No obstante, aunque parece que hay

131 <https://urgetcollective.com/> [Consulta: 10-8-2022]

132 <https://thomasmatthews.com/> [Consulta: 10-8-2022]

indicadores suficientes, muchas instituciones no dan un paso adelante para comprometerse y es necesario preguntarse a qué se debe, si existe algún condicionante que entorpezca este cambio.

Ante la ausencia de una legislación específica, es vital que las instituciones decidan tomar la iniciativa y ser organismos de referencia en la transición verde. ¿Los museos incluyen requisitos sobre sostenibilidad en sus proyectos? O, por el contrario, ¿sigue siendo algo anecdótico? Cuándo observamos exposiciones alineadas con criterios de sostenibilidad, ¿son los museos los que proponen estas innovaciones o se trata de una inquietud propia de los diseñadores y arquitectos?

Respecto a la contratación, es necesario que las administraciones hagan un esfuerzo por redactar proyectos que incorporen requisitos sobre sostenibilidad, pero yendo más allá de las habituales cláusulas que suelen incorporar información muy general sobre diseño y producción, asegurando su cumplimiento. Muñoz sostiene que actualmente la documentación de los concursos públicos incluye directrices sobre sostenibilidad que los propios museos son incapaces de comprobar si se cumplen más allá de las intenciones descritas con palabras, del *marketing* de cada propuesta. Por ello, argumenta que es muy difícil comprobar si las acciones descritas en las propuestas de proyecto se cumplen, ni por parte de los redactores de las bases, ni de los proveedores, diseñadores o arquitectos:

Las empresas aprenden los trucos para concursar y después es imposible demostrar si las directrices se cumplen correctamente o no. Y lamentablemente, no suelen cumplirse. La pieza clave para cambiar esta dinámica no son los diseñadores, museógrafos o arquitectos, sino los gestores. Estos profesionales no disponen de tiempo ni de formación para controlar estas cuestiones. No hay herramientas y por eso es muy fácil engañar al sistema, puesto que no se exigen comparativas de energía embebida en materiales, ni registros sobre la huella de carbono. Las instituciones han llevado a cabo la campaña de difusión y *marketing* para ser sostenibles, pero no hay una implicación real. Fernando Muñoz (comunicación personal, 2022)

En esa misma línea, Olga Subirós, arquitecta y comisaria fundadora de Olga Subirós Studio, —empresa especializada en la conceptualización y diseño de instalaciones para arte y cultura—, expone que la responsabilidad recae en el equipo de diseño: «aunque todos los museos cumplen la normativa vigente en gestión de residuos, en mi amplia trayectoria nunca he recibido algún tipo de decálogo a seguir» (comunicación personal, 2022). Bajo su punto de vista, además, la eficiencia energética sigue siendo la asignatura pendiente de la mayoría de los museos. Muchos museos dan por cumplida su obligación con la sustitución de la iluminación antigua por luces LED y la inversión en aislamiento, pero esta acción, según Olga Subirós, se queda corta:

En cuanto a los criterios de sostenibilidad, el gran impacto es su consumo energético y las emisiones ocasionadas por la climatización de estos grandes espacios (prácticamente 24 horas al día durante los 365 días del año). Una pregunta que suelo hacer a las instituciones con las que colaboro es con qué comercializadora de electricidad tienen contratado su suministro. Muchas instituciones no emplean energía limpia y otras se niegan a responder, probablemente porque su contrato es con compañías que no pueden garantizar que compren el 100% de su energía de fuentes renovables. Hay una falta enorme de coherencia entre los valores de las instituciones culturales y sus acciones. Los grandes museos deberían ser pioneros en la transición ecológica, pero demuestran ser incapaces de salir de las inercias y presiones del poder económico sobre la clase política (comunicación personal, 2022).

Como vemos, la contratación es un punto clave para generalizar la producción de exposiciones bajo parámetros de sostenibilidad y también resulta imprescindible que las instituciones se comprometan a garantizar la procedencia de la energía que consumen. De lo contrario, todos los esfuerzos realizados para reducir su impacto seguirán quedándose en acciones anecdóticas.

Un segundo aspecto a tener en cuenta es otro de los prejuicios a los que se enfrentan los equipos de museografía, relativo al coste de la producción de un proyecto eficiente a nivel medioambiental. Al interrogante de si diseñar sostenible es más caro, recelo habitual en el sector, no hay una respuesta única. Existen muchos materiales económicos de menor impacto que los empleados habitualmente, como el cartón, que resultan incluso más económicos que los clásicos paneles de Forex o cartones pluma. Además, la reutilización de soportes supone un ahorro económico considerable al dar una segunda vida a mobiliario ya producido o incluso al emplear elementos de desecho como expositores, como se planteó en «La Gran Imaginación. Historias del Futuro». La cuestión radica en el concepto de coste, puesto que, si nos centramos exclusivamente en el importe económico, es posible que fabricar un elemento de mobiliario nuevo, en algunas ocasiones, sea más económico que reacondicionar uno antiguo (o más rápido, que también se traduce en dinero por el tiempo de trabajo de las personas encargadas del mantenimiento). Ahora bien, si nos fijamos en el coste medioambiental, sin duda es mucho más económico reutilizar e invertir esfuerzos y dinero en renovar y mantener que en construir de nuevo.

Pero, si se pretende emplear materiales poco comunes que estén fuera del circuito habitual de comercialización, los precios sí que se verán afectados y en este caso entra en juego otro parámetro, que es el calendario de trabajo.

Muñoz expone que, aunque en ocasiones existen dificultades en los presupuestos, el mayor inconveniente se encuentra en los plazos

de trabajo, que afectan hasta el punto de no poder aplicar medidas de mayor calado:

Hay materiales que requieren un tiempo de producción o un pedido con una antelación de varias semanas que difiere totalmente con el calendario de trabajo disponible. La sostenibilidad real va asociada a planes de trabajo a medio o largo plazo y nada que sea a corto plazo es realmente sostenible. Para reducir de forma más drástica el impacto de las exposiciones de un museo, las contrataciones deberían contemplar periodos completos de diseño y producción de museografía de uno a tres años. De este modo, las decisiones contemplarían los proyectos de forma global y se optimizarían los recursos de forma real (comunicación personal, 2022).

Por su parte, George Massoud, director de Material Cultures —organización sin ánimo de lucro que investiga, mediante el diseño, el camino hacia la era post carbono<sup>133</sup>—, reflexiona acerca de la importancia que tiene trasladar prácticas sostenibles a un sector de las artes en el que es habitual construir espacios temporales inútiles sin tener en cuenta el desmontaje o el ciclo de vida de los materiales (Working to make change in ‘Waste Age’, s.f.). Trabajos tan ambiciosos como la auditoría de *Waste Age* contemplan entrevistas, observación, análisis de datos, la configuración de rastreadores digitales de carbono y un exhaustivo trabajo de recopilación de información de las cadenas de suministro, que son muy complejas. A pesar del enorme esfuerzo realizado para obtener grandes ahorros en los desechos, la reducción de emisiones de carbono y uso de recursos respecto a una muestra convencional, como hemos visto anteriormente, el impacto de la exposición alcanzó las diez toneladas de CO<sub>2</sub> en la apertura. Faltará comprobar la que quizá será la parte más interesante del estudio, la elaborada tras el cierre de la exposición. Los resultados del análisis final incluirán el impacto humano de la exposición, es decir, los cambios de percepción, actitud y comportamiento visibles en el equipo implicado tras el proceso de aprendizaje que ha supuesto el proyecto. Esta última parte, el aprendizaje y si se aprecia un cambio de actitud o pensamiento en las personas implicadas en este proyecto, resultará especialmente importante para trasladar la experiencia a otros centros.

A este respecto, Jesús Moreno apunta que, aunque las administraciones comienzan a incluir requisitos en la contratación, la inquietud y responsabilidad por parte de los equipos es el factor clave. En este sentido, Moreno apunta que todos los profesionales tienen la responsabilidad de aprender y de incorporar este modo de pensar a su forma de trabajar (comunicación personal, 2021):

Es un proceso lento, pero estamos inmersos en un proceso de cambio de mentalidad que va calando poco a poco en el sector. Resulta especialmente interesante cuando tras la clausura de una exposición, el equipo que diseña la siguiente muestra reutiliza y mejora el mobiliario proyectado por nuestro estudio anteriormente, conservando muros y vitrinas y sumando recursos que potencian los elementos existentes. Esta forma de pensar, comparada con el modo 'antiguo' de usar y tirar, suma. La filosofía de la reutilización es una fuente de creatividad sorprendente.

Moreno insiste en que la concienciación medioambiental es una actitud 'contagiosa' que impregna la forma de crear de los estudios que deciden dar el paso adelante de priorizar este aspecto. Tras décadas de experiencia, el experto reflexiona que resulta inútil diseñar miles de vitrinas, o el mobiliario más elegante del mundo, si la estética es un condicionante para su vida útil, siendo imprescindible evitar los diseños de un solo uso, *ad hoc*, como se hacía anteriormente:

Hay que diseñar elementos versátiles y atemporales, que se puedan desmontar y almacenar con el mínimo espacio para reutilizarlos en las siguientes exposiciones. Ahora más que nunca, menos es más y es importante trabajar colectivamente para que el diseño sea lo más útil posible, priorizando la sostenibilidad por encima de la estética (comunicación personal, 2021).

La motivación e inquietud para ser parte del proceso de cambio, precisamente, es la razón de ser que hibrida todos los ejemplos que han ilustrado este apartado. Si algo puede arrojar esperanza ante la lentitud de la administración y su complejidad, es la cantidad de proyectos que han surgido en busca de soluciones reales, innovaciones que pretenden encontrar caminos para hacer las cosas de forma distinta, para producir y consumir sin dar la espalda al planeta, sin exprimir sus recursos a un ritmo vertiginoso como ocurre hoy día. Un campo que abre muchas posibilidades es la generación de nuevos materiales, vital para el camino hacia una convivencia con la tierra y sus recursos verdaderamente respetuosa. Los materiales de base biológica, conocidos como biomateriales, son los que se producen a partir de la biomasa, a diferencia de los de origen fósil o de formaciones geológicas. Pero ¿por qué son tan valiosos? La primera consecuencia positiva radica en su producción, puesto que no consumen materias primas que no son renovables, consumen menos energía y sus residuos no contaminan el medioambiente al ser biodegradables.

El máximo potencial de los biomateriales es que aprovechan materiales de desecho para crear nuevos materiales a través de un proceso de tratamiento que, a su vez, también es sostenible, continuando con el ciclo de vida de la materia. Por ejemplo, el biocarbón (en inglés, *biochar*, carbón procedente de biomasa de origen vegetal), es

un material en auge por su capacidad de secuestrar carbono. Un buen ejemplo de material de carbono negativo según Clara Guasch, experta en biomateriales, es el cáñamo, que tiene unas características excelentes: se puede aprovechar al máximo para múltiples materiales y aplicaciones de uso final, tiene una alta capacidad para capturar una gran cantidad de carbono en un periodo breve de tiempo, crece en ciclos cortos y es adecuado como cultivo rotativo, además de muy beneficioso para mejorar la condición del suelo para posteriores cultivos (2022).

Guasch reflexiona sobre la importancia de valorar y visibilizar los desechos para que puedan emplearse como lo que son: valiosos materiales con múltiples usos en cada etapa de su vida, apuntando que las ciudades deben aprender a utilizar el valor de los desechos (material y monetario) para crear diseños urbanos restaurativos (2022, p. 13). La experta introduce el término «diseño material democrático» para referirse a todos los proyectos colaborativos que están surgiendo y que pueden escalar industrialmente, con la opción de producir a diferentes escalas: a nivel doméstico, en comunidad o de forma industrial. En este ámbito, destacamos dos proyectos vinculados a varias universidades que muestran el potencial de este campo. En primer lugar, MaDe, surgido en el marco del programa Europa Creativa de la Unión Europea, que tiene como objetivo impulsar el talento hacia la generación de economías circulares en toda Europa, asociándose con instituciones culturales y de diseño, como en este caso Elisava, Ma-tt-er y el Politecnico di Milano. El proyecto enfatiza la capacidad de los diseñadores de materiales como agentes del cambio:

Los diseñadores de materiales pueden diseñar, rediseñar, reformar, reutilizar y redefinir materiales dándoles un propósito completamente nuevo. Aumentando el potencial de los materiales, pueden continuar investigando, asesorando, educando y comunicando qué materiales son y pueden ser en el futuro inmediato, cercano y lejano, implementando un cambio social, económico, político y ambiental positivo en todos los sectores hacia un futuro diseñado responsablemente.

Ma-De se materializa con una serie de eventos como conferencias y talleres experimentales, así como una web dedicada a difundir el impacto positivo que los diseñadores de materiales pueden tener en todos los sectores creativos. Los resultados del proceso de trabajo elaborados en los talleres están recopilados en una interesante publicación que ofrece un *toolkit* para el diseño de materiales con una completa base de datos de ingredientes innovadores, recetas escalables para producir los materiales, y una selección de 18 proyectos finalistas a partir de los 120 participantes del proyecto, divididos en tres categorías: mejor aplicación, mejor potencial como *start-up* (empresa emergente) y mejor visión de futuro. La publicación, además, incluye textos de expertos relacionados con recetas, procesos y teoría sobre los materiales circulares, así como interesantes reflexiones sobre el futuro de los

Figura 231. Detalle de la exposición «Futuritat: la vida dels materials» (2022). Universitat Politècnica de València (UPV)



materiales, concebidos como una nueva forma de relacionar nuestra actividad con el planeta. En palabras de Clara Guasch, docente, consultora y asesora en el desarrollo estratégico de materiales e innovación, «los materiales forman nuestro paisaje natural y cultural, siendo una poderosa fuente de expresión e información. Un archivo vivo de genuina interacción humana con el planeta» (2022, p. 12).

El segundo caso es la exposición «Futuritat: la vida dels materials» (2022)<sup>134</sup>, propuesta expositiva sobre el diseño con biomateriales y su producción (figura 231). La muestra expone una selección de nuevos materiales desarrollados en los laboratorios de la Universitat Politècnica de València (UPV), que además explora la relación entre arte, ciencia, ingeniería e innovación. La propuesta se acompañó de una serie de talleres, como «Bioplastic Ingredients Stores», para aprender qué son los biomateriales, las bases existentes y ver su preparación; «Diy- Materials. *Do-It-Yourself*: materiales de producción propia», para trabajar el diseño consciente de materiales creados en el contexto de la sostenibilidad y «Food Waste & Grown Materials», taller en el que se trabajó con desechos de alimentos y otros materiales no-tóxicos.

Estas exposiciones, junto a otras como «Materia Gris» (2021) que hemos apuntado anteriormente, evidencian las posibilidades que tiene la combinación de ciencia, ingeniería, arte y diseño en el desarrollo de los materiales del futuro.

A nivel institucional, aunque los profesionales del sector evidencian carencias estructurales, existen algunas iniciativas que, esperamos, supongan un cambio real en un periodo razonable de tiempo.

<sup>134</sup> Exposición organizada por el Vicerectorat d'Art, Ciència, Tecnologia i Societat con la participació del Vicerectorat d'Internacionalització i Comunicació, el Vicerectorat d'Innovació i Transferència i el Vicerectorat d'Investigació. Colabora World Design Capital Valencia 2022 y FECYT. Para más información sobre el proyecto, véase: <https://futuritat.webs.upv.es/> [Consulta: 14-8-2022]

Por un lado, el Pacto Verde Europeo tiene como objetivo remodelar la economía europea para garantizar un uso eficaz de los recursos reforzando su competitividad, disociando el crecimiento económico del uso de recursos. La Comisión Europea adoptó un conjunto de propuestas «para adaptar las políticas de la UE en materia de clima, energía, transporte y fiscalidad con el fin de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % de aquí a 2030, en comparación con los niveles de 1990» (Pacto Verde Europeo, s.f.).

Dentro de estas acciones, destaca el proyecto New European Bauhaus (Nueva Bauhaus Europea), que tiene como objetivo enlazar las directrices del Pacto Verde Europeo con el día a día de las personas y los entornos que habitamos. Bajo propuestas colaborativas que parten de la creatividad, la co-creación y la transdisciplinariedad, pretende ser un paraguas que recoja y apoye tanto los movimientos ciudadanos como las acciones empresariales vinculadas al desarrollo circular y sostenible en tres vías que abarcan la sostenibilidad de forma global, entendida como logros medioambientales, circularidad, contaminación cero y cuidado de la biodiversidad; pero también como una hibridación entre estética y función y con la inclusión y diversidad como eje transversal, para garantizar la accesibilidad de los recursos y la igualdad:

La Nueva Bauhaus Europea reúne a ciudadanos, expertos, empresas e instituciones para reimaginar una vida sostenible en Europa y más allá. Además de crear una plataforma para la experimentación y la conexión, la iniciativa también apoya el cambio positivo al brindar acceso a la financiación de la UE para proyectos hermosos, sostenibles e inclusivos (Unión Europea, s.f).

Los museos, altavoces de los grandes logros de la humanidad, pueden ser agentes potenciadores de estas nuevas maneras de producir, apostando por cambiar su modelo de producción lineal a uno circular, o pueden mantenerse aletargados esperando a que el cambio hacia un modelo sostenible venga impuesto por la ley o a que alguna iniciativa europea surta efecto. A este respecto, no son pocas las quejas sobre la poca presencia de la cultura en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, quizá resarcida gracias a la Nueva Bauhaus Europea que parece comprender el potencial de la cultura y la creatividad como núcleo de la innovación. En todo caso, está en las manos de las instituciones culturales promover un cambio real y efectivo hacia una economía verde y asumir su parte de responsabilidad intrínseca por el papel que se les otorga en el tejido social. Para poder alcanzar el futuro verde que tanto ansía nuestro planeta, es necesario un cambio de mentalidad profundo y algo más que palabras y planes.



## 6. Conclusiones

*Los museos pueden ser un referente en innovación social y medioambiental si son capaces de adaptar su oferta a las necesidades, demandas e inquietudes de la sociedad. Esto es imprescindible si queremos garantizar un uso provechoso de los recursos, tanto materiales como personales*

Teniendo en cuenta el análisis expuesto, podemos afirmar que las tres miradas bajo las que se analiza la producción museográfica han arrojado diferentes claves metodológicas y conclusiones que dan respuesta a las inquietudes planteadas al inicio de esta investigación. Lejos de enumerar nuevamente esas claves, esta reflexión final tiene como objetivo sintetizar las principales ideas extraídas a raíz de este proceso, además de reflexionar sobre los retos de futuro del ámbito de la comunicación expositiva.

Primeramente, la revisión teórica de la evolución de las funciones del museo ha permitido comprender el viraje desde la protección, conservación y exposición para las élites hacia una paulatina apertura para todo tipo de públicos. La difusión cultural del patrimonio y la comprensión de las exposiciones como un canal de comunicación, del museo como espacio de aprendizaje —cuyo punto de inflexión se produce entre las décadas de los sesenta y ochenta, a partir de los grandes pensadores de la escuela moderna— se ve reflejado en la nueva concepción de museo. Un espacio al servicio de la sociedad, abierto a la participación y eje de la reflexión e intercambio de saberes y experiencias. El concepto de educación permanente, global y a lo largo de toda la vida, con la definición de los diferentes modelos educativos, colocan a los museos en una posición imprescindible que pivota entre la educación informal y la no formal, potenciando la idea de aprender más allá de los espacios reglados destinados para ello.

Cabe destacar también que la revisión de la función educativa del museo y la conexión con el público ha supuesto una evolución considerable en la concepción del patrimonio y en su papel como elemento didáctico. El patrimonio sigue siendo un eje fundamental en el museo, pero este museo es consciente de su potencial narrativo a partir de la experiencia y la emoción. Incorporar la visión personal y las necesidades e inquietudes de los públicos a esta interpretación del objeto es una de las claves para construir experiencias y aprendizajes significativos. Recuperando un alegato mencionado anteriormente, el aprendizaje no debería estar alejado del disfrute.

Esta revisión ha permitido, además, ahondar en la influencia que Internet y las redes sociales han tenido en el cambio comunicativo del museo. La posibilidad de interactuar, intercambiar información y crear contenido de forma directa, característica propia de las redes sociales, ha supuesto un cambio de paradigma total para los museos. Estos espacios, en ocasiones retraídos o con una comunicación distante, han aterrizado en el ámbito digital con fuerza para potenciar el diálogo directo con sus públicos, para mostrar su entramado interno, divulgar conocimiento, atender a la opinión e inquietudes de sus audiencias y, además, a comprender y utilizar las estrategias propias de la ludificación y las experiencias narrativas más innovadoras a su favor.

Del mismo modo, el análisis de los diferentes públicos del museo se ve reflejado en las necesidades comunicativas necesarias para facilitar una comunicación inclusiva y accesible. Desde la elaboración del discurso para conseguir narraciones interesantes y motivadoras, hasta las pautas de diseño para todos y consideraciones para el diseño y producción de soportes de comunicación, son numerosos los condicionantes que se deben tener en cuenta para producir instalaciones expositivas que supongan un verdadero apoyo en la interpretación de lo expuesto.

Por otro lado, a partir de los ejemplos expuestos se ha podido constatar que las herramientas de mediación, tanto los elementos gráficos como las aplicaciones interactivas, pueden convivir y suponer un verdadero apoyo en la visita a una exposición. Lejos de ser una competencia con el patrimonio expuesto, permiten allanar la comunicación del discurso, ofrecer claves comunicativas para traducir la complejidad conceptual de las exposiciones y, todo ello, además, bajo una experiencia activa que puede estar basada, si el proyecto lo requiere, en la diversión o disfrute anteriormente apuntado. Tanto la divulgación en redes sociales, como las experiencias interactivas dentro y fuera del museo, ya sean digitales o analógicas, son un complemento interesante que sustituye el valor de la visita. El aura del espacio del museo, el factor emocional que implica la inmersión en una exposición, sigue teniendo valor incalculable que es posible potenciar gracias a la elaboración de estrategias y discursos comunicativos de interés para los públicos.

Respecto al diseño y producción de las instalaciones expositivas, no podemos obviar la gran responsabilidad que los museos tienen, actualmente, para cambiar el modo en que estas se producen para

minimizar su impacto medioambiental de forma drástica. Además del reto que supone adecuar las infraestructuras para conseguir una eficiencia energética real, es imprescindible atender las premisas de sostenibilidad y diseño circular desde los inicios de cualquier proyecto. Resulta imprescindible concebir la producción expositiva de forma circular, proyectando la vida futura de los elementos creados para reutilizarlos al máximo y promover la colaboración entre diferentes entidades para reducir, siempre que sea posible, la producción de nuevos elementos de mobiliario. No basta con seleccionar materiales menos nocivos, cuestión que, lógicamente es imprescindible, sino que debemos ir más allá, produciendo lo mínimo posible. La sostenibilidad medioambiental debería dejar de ser un valor añadido para convertirse en un eje central de cualquier producción expositiva. Aunque esto pueda verse como una limitación, es un reto creativo muy interesante para repensar nuestros procesos e innovar desde la conciencia del impacto que tienen nuestras decisiones en todas las fases de un proyecto.

En lo que se refiere a la metodología de diseño aplicada al ámbito que nos ocupa, la evolución de la relación del museo con sus públicos va encaminada hacia la incorporación de procesos colaborativos más profundos, en los que los usuarios sean parte activa de la voz del museo. Los métodos de codiseño tienen como objetivo implicar a los usuarios en todas las fases del proceso de diseño y, aplicados en el entorno del museo, pueden ofrecer multitud de oportunidades para acercar y democratizar la divulgación del patrimonio. Retomando las funciones del museo y haciéndonos eco de la importancia del público, sus inquietudes y necesidades, así como del valor social que tiene el museo, podemos ser conscientes del gran potencial que puede tener implicar a los usuarios en el proceso de producción de las exposiciones. Tras el cambio de paradigma que ha supuesto el diálogo con el público facilitado por los entornos digitales, los procesos de codiseño pueden suponer el siguiente salto cualitativo hacia una mayor democratización del museo, hacia un empoderamiento real de sus públicos que posibilite interacciones más ricas, nuevas ideas y, en definitiva, una conexión más profunda con la sociedad, una revalorización del papel del museo como agente de cohesión e innovación social.

Pero, sin duda, la principal conclusión extraída es que hacer convivir estas tres miradas bajo las que cuestionamos el hecho expositivo es altamente complejo. El motivo central de esta afirmación es que atender estas tres ópticas exige atender a diferentes necesidades que no siempre transcurren de forma paralela. Atender a los diferentes tipos de públicos tiene que ver con ofrecer una oferta lo suficientemente completa y rica como para captar el interés de esta variedad de personas, una diversidad que alcanza su mayor dificultad si entendemos a las necesidades comunicativas ateniendo a las necesidades de accesibilidad y diseño para todos. Combinar en una exposición un discurso atractivo a nivel conceptual y visual, que sea comprensible para todo tipo de públicos y que, a su vez, contemple una producción sostenible, es un reto de gran complejidad. Esto nos lleva a proponer

una visión del museo como un organismo poliédrico capaz de atender a esta diversidad de necesidades e inquietudes a partir de una oferta de actividades segmentada, en la que las exposiciones pueden ser un centro neurálgico a partir de las cuales elaborar diferentes estrategias de mediación.

Agregando a lo anterior, la interpretación gráfica combinada con el acompañamiento de los equipos didácticos y de mediación de los museos, ofrece numerosas estrategias de comunicación para posibilitar visitas interesantes y realmente significativas. Por supuesto, las aplicaciones tecnológicas son un excelente complemento para este tipo de proyectos. Lejos de pensar que unas técnicas compiten con otras, debemos concebir la comunicación y didáctica en el museo con un amplio punto de vista que permita escoger y potenciar cada una de ellas en función de las necesidades o características de cada proyecto.

En el complejo entramado del museo y la producción expositiva, resulta imprescindible remarcar el papel clave de los diseñadores. Como hemos planteado anteriormente, las decisiones tomadas en las primeras fases de desarrollo de cualquier proyecto suponen un enorme impacto, tanto en el enfoque comunicativo como en las consecuencias medioambientales. Por ello, aplicar el pensamiento en diseño de forma transversal debería ser una prioridad para cualquier institución. Habida cuenta de todo lo expuesto, son muchas las dificultades que implican aplicar los criterios de sostenibilidad en los museos e instituciones, especialmente por la complejidad organizativa y burocrática de estos centros. Por ello, es especialmente importante que los diseñadores seamos actores clave en esta transición real hacia la sostenibilidad, sin esperar a que sea un criterio de obligado cumplimiento. La responsabilidad del diseñador debería ser un factor imprescindible, independientemente de los requisitos del encargo o *briefing*.

La crisis climática nos exige replantear qué hacemos y cómo lo hacemos de forma inmediata. Los museos pueden ser un referente en innovación social y medioambiental si son capaces de adaptar su oferta a las necesidades, demandas e inquietudes de la sociedad. Esto es imprescindible si queremos garantizar un uso provechoso de los recursos, tanto materiales como personales. Tras la era de la producción infinita, deberíamos encaminarnos hacia una nueva etapa de producir menos pero mejor, de ser conscientes del impacto que tiene cada decisión y de centrar nuestras acciones, de forma verdaderamente consciente, en las personas y en el planeta.

## 7. Referencias

- Abeyasekera, K.; Matthews, G (2006). *Sustainable exhibitions design. Guidelines for designers of small scale interactive and travelling exhibits*. University of Lincoln. <https://eprints.lincoln.ac.uk/id/eprint/689/1/uo23ogmo3.pdf>
- Antonio, B. (2021). ¿Qué es la impresión UV? En The Color Blog. <https://thecolor.blog/es/impresion-uv/>
- Alonso Fernandez, L., & García Fernández, I. (2012). *Diseño de exposiciones. Concepto, instalación y montaje*. Alianza.
- Arriaga, A. (2011). Desarrollo del rol educativo del museo: narrativas y tendencias educativas. *Revista Digital Do LAV*, 7, 013. <https://doi.org/10.5902/198373483070>
- Asenjo, E., Asensio, M., & Rodríguez-Moneo, M. (2012). Aprendizaje informal. *SIAM. Series Iberoamericanas de Museología*, 2, 39-53. [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11469/57000\\_3.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11469/57000_3.pdf?sequence=1)
- Bennett, W., & Segerberg, A. (2014). La comunicación en los movimientos. De los medios de comunicación de masas a las redes sociales. *Telos: Cuadernos de Comunicación e Innovación*, 98, 58-70.
- Braungart, M.; McDonough, W. (2005): *Cradle to cradle. Rediseñando la forma en que hacemos las cosas*, McGraw-Hill.
- Bungard, B. Meinhardt, J. (2011). "I went to MoMA and...": It's Back!. [https://www.moma.org/explore/inside\\_out/2011/12/07/i-went-to-moma-and-it-s-back/](https://www.moma.org/explore/inside_out/2011/12/07/i-went-to-moma-and-it-s-back/)
- Calles, P. (2012). "Más allá de la forma: tipografía semántica", Monográfica.org. Revista temática de diseño. [www.monografica.org/04/Art%C3%ADculo/5892](http://www.monografica.org/04/Art%C3%ADculo/5892)
- Carrere, A. (2011). "Un enfoque dialéctico en los usos tipográficos". En *EME Experimental Illustration, Art & Design*, nº 0, p. 56-69, ISSN: 2253-6337. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València. <http://polipapers.upv.es/index.php/eme/article/view/1481>
- Castells, M. (2003). La dimensión cultural de internet. *Andalucía Educativa*, 36, 7-10.
- Centre for Circular Design (UAL - Chelsea College of Art & Design) (s.f.). The TEN Cards. <https://www.circulardesign.org.uk/tools/>
- Centro Aragonés para la Comunicación Aumentativa y Alternativa (ARASAAC) (s.f.). <https://arasaac.org/>
- CentroCentro (s.f.). Exposición Materia Gris. Nuevos materiales para la era post-fósil. En: <https://www.centrocentro.org/exposicion/materia-gris>
- CentroCentro (2021). Ana Domínguez Siemens y Lucas Muñoz presentan la exposición "Materia gris". Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=Y4VumfNvo6I>
- CentroCentro (2021). Materia Gris. Nuevos materiales para la era post-fósil. Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=a4YRoGkfGEI>

- Clèries, L. Rognoli, V., Solanki, S. y Llorach, P. (Eds) (2022). Material Designers: Boosting talent towards circular economies. Ma-De. Elisava Research. <https://research.elisava.net/material-designers-book>
- Colom, A. J., & Cañellas, L. N. C. (2001). *Teoría de la educación* (L. Núñez Cubero (ed.)). Síntesis.
- Comisión Europea (s.f.). Pacto Verde Europeo: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_es](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es)
- Commarts (s.f.). Design Museum OOH ads. Provocative and fresh, these OOH ads challenge the public perception of design. <https://www.commarts.com/exhibit/design-museum-oooh-ads>
- Consejo de la Unión Europea (s.f.). Pacto Verde Europeo. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20Pacto%20Verde,clim%C3%A1tica%20de%20aqu%C3%AD%20a%202050.>
- Consejo Internacional de Museos (ICOM). (24 de agosto de 2022). *El ICOM aprueba una nueva definición de museo*. <https://icom.museum/es/news/el-icom-aprueba-una-nueva-definicion-de-museo/>
- Cortina, A. (1999). *Los ciudadanos como protagonistas*. Galaxia Gutenberg.
- Costa, J. (2007). *Señalética corporativa*. Tiana, Barcelona: Costa Punto Com, 2007.
- Costa, J. (2014). Diseño de Comunicación Visual: el nuevo paradigma. *Grafica*, 2(4), 89–107. <http://revistes.uab.cat/grafica/article/view/v2-n4-costa>
- Cramer, J. (2014). *Milieu*. Amsterdam University Press B.V.
- Cramer, J. (2022). Building a Circular Future. Ten Takeaways for Global Changemakers. Amsterdam Economic Board and Holland Circular Hotspot. <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/building-a-circular-future-jacqueline-cramer-amsterdam-economic-board.pdf>
- De la Torre, B. y Guzmán, K. (2020): “Museos en acción: sostenibilidad en modos y medios” en Martinell (coord.) et al. (2020). *Cultura y Desarrollo Sostenible. Aportaciones al debate sobre la dimensión cultural de la Agenda 2030*, REDS.
- Delors, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación. *Informe a La UNESCO de La Comisión Internacional Sobre La Educación Para El Siglo XXI*, 1–9. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Design Museum (s.f.). Waste Age: What can design do? <https://designmuseum.org/exhibitions/waste-age-what-can-design-do#>
- Design Museum (s.f.). Working to make change in “Waste Age”. Case study and waste audit. <https://designmuseum.org/exhibitions/waste-age-what-can-design-do/working-to-make-change-in-waste-age>
- Dowek, S. (2013). “Lettering Magritte”. Department of Advertising and Graphic Design, Museum of Modern Art. [https://www.moma.org/explore/inside\\_out/2013/11/01/lettering-magritte/](https://www.moma.org/explore/inside_out/2013/11/01/lettering-magritte/)

- Dowek, S. (2014). "Designing an Identity for Matisse's Cut-Outs". Department of Advertising and Graphic Design, Museum of Modern Art. [https://www.moma.org/explore/inside\\_out/2014/12/03/designing-an-identity-for-matisse-cut-outs-2/](https://www.moma.org/explore/inside_out/2014/12/03/designing-an-identity-for-matisse-cut-outs-2/)
- EducaThyssen (2017). *Lección de arte*. Editorial Fundación Colección Thyssen-Bornemisza
- Ellen MacArthur Foundation (s.f.) <https://ellenmacarthurfoundation.org/>
- Ellen MacArthur Foundation and IDEO (s.f.). The Circular Design Guide. <https://www.circulardesignguide.com/>
- El Mundo Ecológico (2021). La nueva Europa estará asentada en la madera. <https://www.elmundoecologico.es/gadget-ecologicos/pacto-verde-europa-madera/>
- Espinosa Ruiz, A., y Bonmatí Lledó, C. (2013). *Manual de accesibilidad e inclusión en museos y lugares del patrimonio cultural y natural* (A. Espinosa Ruiz, Ed.). Ediciones Trea.
- Esteban Ibáñez, M. (2008). "La Educación Permanente y las Nuevas Tecnologías ante las necesidades educativas actuales". Disponible en: [http://www.quadernsdigitals.net/datos\\_web/hemeroteca/r\\_1/nr\\_633/a\\_8586/8586.html](http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_633/a_8586/8586.html).
- Fespa (2021). Iluminando el mercado con la impresión UV. En: <https://www.fespa.com/es/noticias/destacado/iluminando-el-mercado-con-la-impresion-uv>
- Fontal Merillas, O. (2013). *La educación patrimonial: del patrimonio a las personas* (O. Fontal Merillas (ed.)) [Book]. Trea.
- Freeman, T. (2006). *La interpretación de nuestro patrimonio*. Chapel Hill, North Carolina : Asociación para la interpretación del Patrimonio, D.L. 2006.
- Freire, P. (2006). *Pedagogía de la tolerancia*. Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y en el Caribe. CREFAL
- Gadamer, H. (1976). On the Scope and Function of Hermeneutical Reflection 1967. In D. E. Linge (Ed.), Hans-Georg Gadamer: Philosophical Hermeneutics (pp. 18-43). Berkley, MA: University of California Press.
- García Muñoz, Ó. (2016). *Lectura fácil: Métodos de redacción y evaluación*. Confederación Plena inclusión España <https://www.plenainclusion.org/publicaciones/buscador/lectura-facil-metodos-de-redaccion-y-evaluacion/>
- Gaultney, J. V. Balancing typeface legibility and economy: practical techniques for the type designer. 2001
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences. The theory in practice*. N.Y. Basic Books. Trad. Cast. de M.T. Melero. *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica*. Cognición y desarrollo humano. Paidós.
- Gardner, H. (1991). *The unschooled mind. How children think and how schools should teach*. NY: Basic Books. Trad. Cast. de F. Meler-Ortí. *La mente no escolarizada. Cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas*. Paidós, 1993.

- Garthe, C. (2020). "Gestión de la sostenibilidad en los museos: Un nuevo enfoque para implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible". Consejo Internacional de Museos (ICOM). <https://icom.museum/es/news/gestion-de-la-sostenibilidad-en-los-museos-un-nuevo-enfoque-para-implementar-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Gómez Martínez, J. (2006). *Dos museologías : las tradiciones anglosajona y mediterránea : diferencias y contactos*. Trea.
- Gómez Martín, L. (2010). El diseñador invisible. El diseño gráfico en la sala de exposiciones. *Mus-A: Revista de Los Museos de Andalucía*, 12, 50-55.
- González Ordaz, G. I., y Vargas-Hernández, J. G. (2017). "La economía circular como factor de la responsabilidad social. Economía Coyuntural", 2(3), 105-130.
- Ham, S. H. (2014). *Interpretación: para marcar la diferencia intencionadamente*. Asociación para la Interpretación del Patrimonio.
- Hallama, M., Montlló Ribo, M., Rofas Tudela, S., & Ciutat Vendrell, G. (2011). «El fenómeno del greenwashing y su impacto sobre los consumidores propuesta metodológica para su evaluación». *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, (50), 1-38.
- Haller, K., Mary W., Jane C., y Sachin G. (2022). "Consumers want it all: Hybrid shopping, sustainability, and purpose-driven brands." IBM Institute for Business Value. <https://ibm.co/2022-consumer-study>
- Halligan, B., Shah D., Shah y Meerman Scott, D. (2009): *Inbound Marketing: Get Found Using Google, Social Media and Blogs*. Ed. Wiley
- Harald G. y Ronja U. (2021). *Circular Design Rules*. Ed. Institute of Design Research Vienna y DesignAustria. <http://www.idrv.org/cdr/>
- Heffner, A. (2010). "Different Strokes: Custom Alphabets Help Us Introduce Audiences to Artists". Department of Advertising and Graphic Design, Museum of Modern Art. [https://www.moma.org/explore/inside\\_out/2010/03/29/different-strokes-custom-alphabets-help-us-introduce-audiences-to-artists/](https://www.moma.org/explore/inside_out/2010/03/29/different-strokes-custom-alphabets-help-us-introduce-audiences-to-artists/)
- Hein, G. (1998). *Learning in the museum*. Routledge.
- Hernández, F. H. (2011). *El museo como espacio de comunicación*. Trea.
- Hernandis Ortuño, B. (2014). "El análisis de tendencias como un medio generador de criterios sostenibles: Un enfoque sistémico para el desarrollo de un producto o servicio". *Revista IconoFacto*. 10(14):114-137. <http://hdl.handle.net/10251/80667>
- Hewlett Packard (s.f.). Impresoras HP Látex. <https://www.hp.com/es-es/printers/large-format/latex-printers.html>
- Hooper-Greenhill, E. (1999). *The educational role of the museum* (E. Hooper-Greenhill (ed.); 2nd ed.). Routledge.
- Huerta, R. y Ribera, M. (2008). "Indagando en las actividades educativas de los museos de cerámica valencianos". En R. Huerta y R. de la Calle (Eds.). *Mentes sensibles. Investigar en educación y en museos* (pp.179-201). Valencia: Universitat de València

- Huizinga, J. (2012). *Homo Ludens*. Alianza Editorial
- IBM (2022). Balancing sustainability and profitability report. Consumer research highlights how businesses can protect people, the planet, and the bottom line. <https://www.ibm.com/downloads/cas/5NGR8ZW2>
- Inclusion Europe (s.f.). “Normas europeas para hacer que la información sea fácil de leer y entender” <https://www.inclusion-europe.eu/easy-to-read-standards-guidelines/>
- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture: la cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Johnson, B. (2017). Residuo cero en casa. Guía doméstica para simplificar nuestra vida. Traducción de Esther Peñarrubia. Pol-len Edicions
- Locker, P. (2011). *Diseño de exposiciones*. Gustavo Gili
- Lopez-Aguilar, J. F., Sevigné-Itoiz, E., Maspoch, M. L., & Peña, J. (2022). A realistic material flow analysis for end-of-life plastic packaging management in Spain: Data gaps and suggestions for improvements towards effective recyclability. *Sustainable Production and Consumption*, 31, 209-219. <https://doi.org/10.1016/J.SPC.2022.02.011>
- López Gil, E. (coord). (2021). *Accesibilidad en Museos Manual de Buenas Prácticas para Profesionales e Instituciones*. Asociación de Museólogos y Museógrafos de Andalucía, AMMA. <https://observatoriodelaaccesibilidad.es/wp-content/uploads/2021/06/Accesibilidad-en-Museos-Manual-de-Buenas-Practicas.pdf>
- López Vílchez, I. (1997). “Comunico luego existo”. Valores añadidos en la relación patrimonio-usuario: sistemas de información y orientación mediante señales. *Revista PH*, 72. <https://doi.org/10.33349/1997.19.495>
- Mateos Rusillo, S. M. (2008). *La comunicación global del patrimonio cultural*. Ediciones Trea, S.L.
- Mateos Rusillos, S. M. (2012). *Manual de comunicación para museos y atractivos patrimoniales*. Ediciones Trea.
- Material Cultures (s.f.). <https://materialcultures.org/>
- Medina Ferrer, B.; Llorent García, V. J.; Llorent Bedmar, V. (2013). “Evolución y concepto de la educación permanente en España”. *Revista de Ciencias Sociales* (Ve), vol. XIX, núm. 3, julio-septiembre, pp. 511-522. Universidad del Zulia. <https://www.redalyc.org/pdf/280/28028572013.pdf>
- Ministerio de Cultura y Deporte (2022). “Museo Nacional del Prado. Memoria anual de actividades 2021”. <https://content3.cdnprado.net/doclinks/pdf/museo/memorias/memoria-2021.pdf>
- Ministerio de Cultura y Deporte (2018). “Museo Nacional del Prado. Memoria anual de actividades 2017”. <https://content.cdnprado.net/doclinks/pdf/museo/memorias/memoria-2017.pdf>

- Ministerio de Cultura y Deporte (2017). “Museo Nacional del Prado. Memoria anual de actividades 2018”. <https://content3.cdnprado.net/doclinks/pdf/museo/memorias/memoria-2018.pdf?v=20200108>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2019). “Encuesta de hábitos y prácticas culturales en España 2018-2019” en *Anuario de estadísticas culturales* 2019. <http://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:3bdc17c-050c-4807-b4f4-61e3714cbc15/anuario-de-estadisticas-culturales-2019.pdf>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (s.f.). De compuestos orgánicos volátiles. [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/emisiones/act-emis/compuestos\\_organicos\\_volatiles.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/emisiones/act-emis/compuestos_organicos_volatiles.aspx)
- Mingote Rodríguez, E. (2009). Boletín de Interpretación. *Boletín de Interpretación*, 20, 18-21.
- Montañés, J. Á. (2014). El ábside virtual de Sant Climent de Taüll recibe un premio internacional. [https://elpais.com/ccaa/2014/04/09/catalunya/1397059031\\_376217.html?event\\_log=go](https://elpais.com/ccaa/2014/04/09/catalunya/1397059031_376217.html?event_log=go)
- Morales Miranda, J. (2017). Interpretación del patrimonio y Museografía. Un romance posible. *Museos.Es*, 11-12(2015-2016), 9-24. [https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f\\_codigo\\_agc=16055C](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f_codigo_agc=16055C)
- Moreno, I. (2013) “Genoma digital del museo”, en *Arte y museos del siglo XXI: entre los nuevos cambios y las inserciones tecnológicas*, coord. María Luisa Bellido, 119-135. UOC - Acción cultura.
- Museo Nacional del Prado (s.f.). Cartela abierta. <https://www.museodelprado.es/recurso/cartela-abierta/bca7doce-f5e8-a54e-3c49-21f2d8320994#galeria>
- Museo Nacional Thyssen-Bornemisza (s.f.). Visita virtual a la exposición “Lección de Arte”. <https://www.museothyssen.org/thyssenmultimedia/visitas-virtuales/leccion-arte?startscene=1&ga=2.91834586.1701371023.1661188899-1949480301.1660992108>
- Museu Valencià d’Etnologia (s.f.). Exposición “Tresors amb història”. <https://letno.dival.es/es/exposicion/exposicion-temporal/tesoros-con-historia>
- Museum of Modern Art Design Studio (s.f.). <https://momadesignstudio.org/>
- Museum of Modern Art Design Studio (s.f.). Laboratorios participativos: <https://www.moma.org/search/?query=lab>
- Naciones Unidas (1987). «Nuestro futuro común», Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

- Naciones Unidas (1997). Conferencia cumbre para a tierra. Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas. <https://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>
- Naciones Unidas (2022). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) report, «Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability». <https://www.unep.org/resources/report/climate-change-2022-impacts-adaptation-and-vulnerability-working-group-ii>
- Naciones Unidas (s.f.). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- National Association for Interpretation (2007). *Definitions project*. [https://interpnet.files.wordpress.com/2020/07/definitions\\_project.pdf](https://interpnet.files.wordpress.com/2020/07/definitions_project.pdf)
- Love Is Lam Store (2011). Time lapse video of screen printing exhibition graphics on walls, Museum of Modern Art (MoMA): <https://www.youtube.com/watch?v=8eVqozp88GU>
- Open Educational Resources for Typography (s.f.). <https://www.oert.org/>
- Papanek, V. (1984). *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*, Thames & Hudson, 1984 (reimpreso en 2004).
- Parlamento Europeo (2021). Economía circular: definición, importancia y beneficios. [https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios?xtor=AD-78-\[Social\\_share\\_buttons\]-\[whatsapp\]-\[es\]-\[news\]-\[economy\]-\[circular-economy-updated-version-1215-seo\]&](https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios?xtor=AD-78-[Social_share_buttons]-[whatsapp]-[es]-[news]-[economy]-[circular-economy-updated-version-1215-seo]&)
- Parlamento Europeo (2022). Emisiones de aviones y barcos: datos y cifras (infografía). <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20191129STO67756/emisiones-de-aviones-y-barcos-datos-y-cifras-infografia>
- Pelta, R. (2012). “Diseño activista por un mundo sostenible”. Monográfica, nº2.
- Pelta, R. (2011). Victor Papanek: algunas ideas sobre ecología desde el diseño. Revista monográfica.org. <http://www.monografica.org/01/Art%C3%83%C2%ADculo/2387>
- Pérez Santos, E. (2000). *Estudio de visitantes en museos: metodología y aplicaciones*. Trea.
- Pérez Valencia, P. (2012). *Manual de la exposición sensitiva y emocional*. Trea.
- Plena Inclusión España (2018). Cómo hacer infografías fáciles de entender. [https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/03/como\\_hacer\\_infografias\\_faciles\\_de\\_entender.pdf](https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/03/como_hacer_infografias_faciles_de_entender.pdf)
- Plena Inclusión España (2018). Cómo crear planos y mapas accesibles [https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/03/como\\_crear\\_planos\\_y\\_mapas\\_accesibles.pdf](https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/03/como_crear_planos_y_mapas_accesibles.pdf)

- Pulizzi, J. (2013) *Epic Content Marketing: How to Tell a Different Story, Break through the Clutter, and Win More Customers by Marketing Less*. Mc Graw-Hill.
- Puyuelo Cazorla, M., & Merino Sanjuán, L. (2012). *Diseño Exposiciones: Componentes Estructurales*. Universitat Politècnica de València. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria del Disseny. <https://riunet.upv.es/handle/10251/16341>
- Rico, J. C. (2008). *Como enseñar el objeto cultural* (M. de la Calle Vaquero & J. A. García Fraile (eds.)). Sílex.
- Rieradevall, J., Vinyets, Joan. (1999). *Ecodisseny i ecoproductes*. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. Ed. Rubes. Barcelona.
- Rivas, P. (2021). “El Gobierno se enfrenta a Ecoembes y apuesta por el retorno de envases ante las pobres cifras de reciclado”, *El Salto Diario*.
- Rodríguez-Ferrándiz, Raúl (2019). “Posverdad y *fake news* en comunicación política: breve genealogía”. *El profesional de la información*, v. 28, n. 3, e280314. <https://doi.org/10.3145/epi.2019.may.14>
- Rubio, C. (2022). “La Gran Imaginación. Historias del futuro por Smart and Green Design” en Metalocus blog: <https://www.metalocus.es/es/noticias/la-gran-imaginacion-historias-del-futuro-por-smart-and-green-design>
- Sabaté (2014). Impresión UV. <https://www.sabatebarcelona.com/blog/tintas-uv-green-print-impresion-digital-exterior/>
- Sabaté (2018). ¿Cuál es la diferencia entre el polipropileno y el PVC? En: <https://www.sabatebarcelona.com/blog/cual-es-la-diferencia-entre-el-polipropileno-y-el-pvc/>
- Sabaté (2019). Green Cast. El primer metacrilato 100% reciclable. En: <https://www.sabatebarcelona.com/blog/green-cast-el-primer-metacrilato-100-reciclable/>
- Sabaté (2023). Impresión ecológica. En: <https://www.sabatebarcelona.com/servicios/investigacion-desarrollo-innovacion-impresion-personalizada/green-print-impresion-ecologica-compromiso-medio-ambiente/>
- Sanchez, G. (2021). Martinell, A. (dir.) *Cultura y desarrollo sostenible. Aportaciones al debate sobre la dimensión cultural de la Agenda 2030*. *Revista PH*, 208. <https://doi.org/10.33349/2021.102.4813>
- Sanchis, Á., Leonart, M. (2017). “Una experiencia lúdica interactiva”. En *VVAA (2017), Ana Juan. Dibujando al otro lado* (pp. 82-91). Acción Cultural Española.
- Santacana Mestre, J., & Llonch Molina, N. (2012). *Manual de didáctica del objeto en el museo*. (N. Llonch Molina (ed.)). Trea.
- Santacana Mestre, J. (2010). Interpretar el patrimonio en la museografía de nueva generación. *MARQ Arqueología y Museos*, 4, 145-150.

- Santacana, J. (2006). «Bases para una museografía didáctica en los museos de arte». *Enseñanza de las ciencias sociales: revista de investigación*, Núm. 5, p. 125-133, <https://raco.cat/index.php/EnsenanzaCS/article/view/126323>.
- Screven, C. G. (1992). Motivating Visitors to Read Labels. *ILVS Review: A Journal of Visitor Behavior*, 2(2), 183-211. [http://kora.matrix.msu.edu/files/31/173/1F-AD-30E-8-VSA-a0b1i5-a\\_5730.pdf](http://kora.matrix.msu.edu/files/31/173/1F-AD-30E-8-VSA-a0b1i5-a_5730.pdf)
- Serrell, B. (2015). *Exhibit Labels: An Interpretive Approach* (Second). Rowman & Littlefield.
- Sinergia Visual (s.f.). Certificaciones medioambientales de la tecnología de impresión HP Látex, en: <https://www.sinergiavisual.com/certificaciones-hp-latex/>
- Singleton, H. R. (1971). “Interactions: le musée à l’oeuvre dans la communauté”, *Museum*, vol. XXIII, núm. 2.
- Smart and Green Design (s.f.). Página web: <https://smartandgreendesign.es/>
- Smart and Green Design (2014). Vídeo “Nikola Tesla. Suyo es el futuro” concepto y cifras sobre la reducción de la huella de carbono: <https://www.youtube.com/watch?v=UDmzBJgP5RU&t=78s>
- Someone in London (s.f.). *Attracting the most visitors to the Natural History Museum in 145 years...* <https://someoneinlondon.com/projects/rewriting-history#17>
- Statista Research Department (2021). “Distribución porcentual de la población que visitó museos en España según una encuesta publicada en 2019, por último tipo de museo visitado”. <https://es.statista.com/estadisticas/510913/distribucion-de-los-visitantes-de-museos-en-espana-por-tipo-de-museo/>
- Spin (s.f.). Design Museum: Waste Age exhibition design project: <https://spin.co.uk/work/waste-age>
- Surís, E. y Jardí, E. (2010). *Diseño de exposiciones y accesibilidad. Recomendaciones para un diseño para todos*, Articket BCN. <https://docplayer.es/7756982-Diseno-de-exposiciones-y-accesibilidad-recomendaciones-para-un-diseno-para-todos-octubre-de-2010.html>
- Tamir, P. (1991). “Factors associated with the relationship between formal, informal and non formal science learning”. *Journal of Environmental Education*, 22, 2.
- Tilden, F. (1957). *La interpretación de nuestro patrimonio*. Asociación para la Interpretación del Patrimonio, Sevilla, 2006, 1ª ed. en castellano. (Edición original 1957).
- Thomas Matthews (s.f.) <https://thomasmatthews.com/>
- UNESCO. (1997). La educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors. *Educación y Cultura Para El Nuevo Milenio*, 302 p. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa)
- UNESCO. (2003). *Textos fundamentales de la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de 2003*. <https://ich.unesco.org>

- Unit Experimental (s.f.). Exposición “Cultura Politécnica”. <https://unit.webs.upv.es/?portfolio-item=cultura-politecnica>
- Unit Experimental (s.f.). Exposición “Ana Juan. Dibujando al otro lado”. <https://unit.webs.upv.es/?portfolio-item=ana-juan-dibujando-al-otro-lado>
- Unit Experimental (s.f.). Exposición “Kleinmeister”. <https://unit.webs.upv.es/?portfolio-item=kleinmeister>
- Unión Europea (s.f.). New European Bauhaus: [https://new-european-bauhaus.europa.eu/about/about-initiative\\_es](https://new-european-bauhaus.europa.eu/about/about-initiative_es)
- Universitat Politècnica de València (s.f.). Exposición Futuritat. Vicerectorat d’Art, Ciència, Tecnologia i Societat. <https://acts.webs.upv.es/futuritat/>
- Urge Collective (s.f.). <https://urgecollective.com/what/>
- Valdés Sagüés, M. del C. (1999). *La difusión cultural en el museo: servicios destinados al gran público*. Trea.
- Wackernagel, M. y William E. R. (1996). *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. New Society Publishers
- World Health Organisation (2001). International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), en español “Clasificación Internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud” <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>
- World Wildlife Fund for Nature (WWF) (s.f.). *Informe planeta vivo: huella ecológica*. [https://www.wwf.es/nuestro\\_trabajo/informe\\_planeta\\_vivo\\_ipv/huella\\_ecologica/](https://www.wwf.es/nuestro_trabajo/informe_planeta_vivo_ipv/huella_ecologica/)
- Zabala, M., & Roura Galtés, I. (2006). Reflexiones teóricas sobre patrimonio, educación y museos. *Revista de Teoría y Didáctica de Las Ciencias Sociales*, 11, 233-261.
- Zaraysky, S. (2022). “From Rebranding to Readability with Atkinson Hyperlegible” <https://material.io/blog/atkinson-hyperlegible-design>
- Zichermann, G., y Cunningham, C. (2011). *Gamification by design*. O’Reilly.





