

## SOSTENIBILITAT ALS CENTRES CULTURALS: EXPOSICIONS D'ART AMB CRITERIS ECOLÒGICS

**Anna Alcubierre Roca**

Per citar o enllaçar aquest document:  
Para citar o enlazar este documento:  
Use this url to cite or link to this publication:  
<http://hdl.handle.net/10803/672906>



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>

Aquesta obra està subjecta a una llicència Creative Commons Reconeixement-  
NoComercial-SenseObraDerivada

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-  
SinObraDerivada

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-  
NoDerivatives licence



TESI DOCTORAL

SOSTENIBILITAT ALS CENTRES  
CULTURALS: EXPOSICIONS D'ART  
AMB CRITERIS ECOLÒGICS

Anna Alcubierre Roca  
2021







TESI DOCTORAL

# SOSTENIBILITAT ALS CENTRES CULTURALS: EXPOSICIONS D'ART AMB CRITERIS ECOLOÒGICS

Anna Alcubierre Roca  
2021

Programa Oficial de Doctorat en Educació de la UdG  
Línia de recerca: Cooperació cultural i desenvolupament  
Director: Dr. Alfons Martinell Sempere  
Co-directora: Dra. Muriel Gómez Pradas  
Tutor: Dr. Eliseu Carbonell Camós

Memòria presentada per optar al títol de doctora per la Universitat de Girona



## PUBLICACIONS

- Alcubierre, A. (2014) *Ecodisseny als museus: pautes i exemples*. Blog del Museu Nacional d'Art de Catalunya.  
<https://blog.museunacional.cat/ecodisseny-als-museus-pautes-i-exemples/>
- Alcubierre, A. (2017) *Exposicions sostenibles, perspectives de canvis*. Journal of Design Processes, volum 3. EINA – Universitat Autònoma de Barcelona. <https://diposit.eina.cat/handle/20.500.12082/845>
- Alcubierre, A. (2020) *Pensamiento ecológico y centros de arte. La exposición ¡Feminismos!*. Dins monogràfic *Cultura y Desarrollo Sostenible* dirigit per Alfons Martinell. Periférica interancional. Revista para el análisis de la cultura y el territorio, 21. Universidad de Cádiz.  
<https://revistas.uca.es/index.php/periferica/article/view/7034/6993>
- Bolaños, M. i Alcubierre, A. (2021) *Almacén. El lugar de los invisibles*. Dins revista *Museos.es*, 13-14. Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Madrid. [https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/museos-es-13-14-2019-2020\\_4531/](https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/museos-es-13-14-2019-2020_4531/)
- Properes publicacions:
- Alcubierre, A. (2021) *Environmental sustainability in the temporary exhibitions of the art museums*. Dins IV Conference of Pre-doctoral Researchers Abstract Book editat per Miquel Solà. Volum IV. Universitat de Girona.

## DEDICATÒRIA

A vosaltres pares, a vosaltres fills.

## AGRAÏMENTS

A en Jordi, tots els agraïments del món.

A l'Alfons Martinell i la Muriel Gómez, un tàndem de direcció de tesi, que m'heu aportat saviesa i rigor, oportunitats i energia, paciència i amistat.

A tantes persones amb qui compartim projectes als museus i centres culturals i que m'heu regalat el vostre coneixement: directors/es, coordinadors/es, comissaris/es, dissenyadors/es, il·luminadors/es, productors/es, educadors/es, etc. Especialment al Museu Nacional d'Art de Catalunya, al Museo Nacional de Escultura, al CCCB, al Museu Marítim de Barcelona, a la Filmoteca de Catalunya i al Museu Picasso de Barcelona.

Als col·laboradors/es d'Espai e.

A EINA. Alumnes i professors/es de qui he après molt. Companys/es que m'heu animat a posar-m'hi i a seguir endavant.

Gràcies!

## RESUM

El treball s'emmarca en l'àmbit de la sostenibilitat i la cultura, és una investigació sobre com actuem i quina responsabilitat ecològica prenem, als espais dedicats a les exposicions temporals.

La proposta es justifica perquè les institucions museístiques i col·laboradors no disposen d'informació pràctica i accessible, per tal d'aconseguir un menor impacte a la biosfera, en les diverses construccions efímeres en què estan involucrats.

L'objectiu principal és aportar criteris ecològics específics, i així facilitar el desenvolupament de bones pràctiques, força més beneficioses pel nostre ecosistema. La recerca proporciona recomanacions d'aplicabilitat per tal de reduir els impactes ambientals generats per les exposicions temporals d'art.

Utilitzem una metodologia d'investigació qualitativa on es combinen diferents tècniques: l'anàlisi de continguts per la definició de les limitacions del marc teòric i conceptual, l'observació per conèixer l'estat de la qüestió i saber quins sistemes i processos s'estan utilitzant, i l'estudi de cas per aplicar el sistema de valoració i comparar exemples pràctics.

## RESUMEN

El trabajo se enmarca en el ámbito de la sostenibilidad y la cultura, es una investigación sobre cómo actuamos y qué responsabilidad ecológica tomamos, en los espacios dedicados a las exposiciones temporales.

La propuesta se justifica porque las instituciones museísticas y colaboradores no disponen de información práctica y accesible, para conseguir un menor impacto en la biosfera, con las diversas construcciones efímeras en que están involucrados.

El objetivo principal es aportar criterios ecológicos específicos, y así facilitar el desarrollo de buenas prácticas, bastante más beneficiosas para nuestro ecosistema. La investigación proporciona recomendaciones de aplicabilidad para reducir los impactos ambientales generados por las exposiciones temporales de arte.

Utilizamos una metodología de investigación cualitativa donde se combinan diferentes técnicas: el análisis de contenidos para la definición de las limitaciones del marco teórico y conceptual, la observación para conocer el estado de la cuestión y saber qué sistemas y procesos se están utilizando, y el estudio de caso para aplicar el sistema de valoración y comparar ejemplos prácticos.

## ABSTRACT

The work belongs to sustainability and culture, it is a research on how we act and what ecological responsibility we take, in the spaces dedicated to temporary art exhibitions.

The objective is justified because museum institutions and collaborators do not have practical and accessible information, to get a lower impact on the biosphere, with the diverse ephemeral constructions in which they are involved.

The main objective is to provide specific ecological criteria, and facilitate the development of best practices, much more beneficial to our ecosystem. The research provides applicability recommendations to reduce the environmental impacts generated by temporary art exhibitions.

We use a qualitative research methodology where different techniques are combined: content analysis by defining the limitations of the theoretical and conceptual framework, observation to know the state of the issue and to know what systems and processes are being used, and the case study to apply the valuation system and compare practical examples.



# ÍNDEX

<b>1. PRESENTACIÓ</b>	<b>12</b>
1.1. OBJECTE D'ESTUDI .....	12
1.2. JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS .....	14
1.3. ESTRUCTURA DEL TREBALL .....	15
1.4. METODOLOGIA .....	17
<b>2. CONTEXT I REFERENTS DE LA SOSTENIBILITAT</b>	<b>20</b>
2.1. MARC CONCEPTUAL: SOSTENIBILITAT, CULTURA I ART	
2.1.1. Desenvolupament sostenible	
Els referents històrics i conceptuals .....	20
Els principis i valors .....	24
La problemàtica mediambiental .....	27
La sostenibilitat socioambiental .....	29
Els agents del canvi .....	32
2.1.2. Cultura i sostenibilitat	
L'evolució històrica .....	33
La cultura coma sistema .....	36
2.1.3. Museus "Green". Del discurs a l'acció	
L'adaptació dels principis sostenibilistes .....	41
Ecodisseny .....	43
La sostenibilitat de les construccions efímeres .....	44
2.2. ESTAT DE LA QÜESTIÓ: L'ECOLOGIA ALS MUSEUS	
2.2.1. Iniciatives plurals d'aplicació de sostenibilitat ambiental als museus	
Institucions internacionals .....	46
Territoris .....	48
2.2.2. L'ecoarquitectura i els recursos energètics als museus i centres culturals	
Museus d'arquitectura singular .....	57
2.2.3. El discurs sostenible als espais expositius	
Museus capdavanters en continguts sostenibilistes .....	65
Iniciatives artístiques de transferència sostenible .....	68
2.2.4. A Catalunya	
Accions genèriques per part de les administracions governamentals .....	71
Accions concretes vinculades als equipaments museístics o centres culturals .....	73

<b>3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEUS D'ART</b>	<b>79</b>
3.1. EINES I MECANISMES D'AVALUACIÓ	
3.1.1. Els sistemes de certificació socioambiental	
A l'arquitectura .....	79
Al disseny de productes i serveis .....	82
Sistmes de gestió ambiental .....	87
3.1.2. El potencial a l'àmbit cultural i artístic	
Sistemes d'avaluació interns no oficials .....	89
Marc legislatiu o pensament ecològic? .....	92
Exhibir sostenibilitat versus sostenibilitat camuflada .....	99
3.2. L'APLICACIÓ A LES EXPOSICIONS TEMPORALS D'ART	
3.2.1. Les exposicions temporals	
Espais narratius i efímers .....	108
Les etapes vinculades .....	111
Els actors implicats .....	116
3.2.2. Els criteris mediambientals	
Els criteris genèrics .....	120
Els criteris sobre els materials .....	124
Els criteris sobre el transport i la gestió .....	152
3.2.3. L'avaluació o la valoració	
L'avaluació .....	153
La valoració .....	155
<b>4. CASOS D'ESTUDI</b>	<b>157</b>
4.1. "Imatges secretes. Picasso i l'estampa eròtica japonesa" al Museu	
4.2. Picasso de Barcelona .....	158
4.3. "7 vaixells, 7 històries" al Museu Marítim de Barcelona .....	171
4.4. "Almacén. El lugar de los invisibles" al Museo Nacional de Escultura ....	187
4.5. "Félix Murcia: la realitat imaginada" a la Filmoteca de Catalunya .....	203
4.6. "Feminismes!" al Centre de Cultura Contemporània de Barcelona .....	218
4.7. INTERPRETACIÓ DELS CASOS .....	236
<b>5. CONCLUSIONS</b>	<b>245</b>
BIBLIOGRAFIA .....	256



# 1. PRESENTACIÓ

Dins el ric univers de les exposicions temporals, convivim en un fer i desfer. La majoria de museus i centres culturals del món, i en especial els museus d'art, destinen una o més sales a programar un seguit de mostres cada temporada, cadascuna amb data d'inici i final. Construir per desconstruir, en això es basa l'arquitectura efímera. És per aquest motiu de «caducitat» que es fa necessari pensar en els impactes que pot generar la construcció dels espais que acullen les obres viatgeres, entre ells la sostenibilitat ambiental. Cal evitar el disseny d'exposicions temporals que creen residus permanents. Pensar, doncs, en criteris d'ecodisseny.

## 1.1. OBJECTE D'ESTUDI

El treball s'emmarca en l'àmbit de la sostenibilitat i la cultura, és una investigació sobre com actuem, i quina responsabilitat ecològica prenem, les institucions museístiques i col·laboradors/es, als espais dedicats a les exposicions temporals.

L'elecció del tema no es aleatòria, sinó que es fonamenta bàsicament en tres aspectes:

El primer aspecte és el fet que el tema s'adequa a la meua experiència professional i acadèmica. Fa més de vint anys que treballa dissenyant exposicions d'art, durant dos anys d'aquest recorregut he dirigit la secció d'ecoespais a l'empresa Lavola, dedicada als serveis per la sostenibilitat, i des de fa deu anys dirigeixo l'empresa Espai e que desenvolupa aquest tipus d'activitat, la museografia i el disseny d'espais efímers, incorporant com a valor afegit, la construcció sostenible. Per tant, el bagatge en aquest àmbit i l'oportunitat de treballar amb molta gent experta dins les diferents institucions culturals, ha significat un aprenentatge de llarg recorregut, que m'ha permès desenvolupar la tesi. En realitat, l'experiència juntament amb el corpus elaborat a la part teòrica d'aquest treball és la base de les aportacions que aquí s'exposen.

Per altra banda, sóc docent a EINA, Centre Universitari de Disseny i Art adscrit a la UAB des de l'any 2005. Actualment formo part de l'Equip Docent Investigador impartint classes al *Grau de disseny*, al *Màster Oficial de Recerca en Art i Disseny*, al *Màster en Disseny d'espais: User experience* i al *Postgrau d'Exposicions. Curadoria, disseny i espais*, el qual coordino, a banda d'altres col·laboracions puntuals a centres universitaris. Tots aquests anys al món

acadèmic m'han fet reflexionar i donar una visió crítica als treballs professionals desenvolupats en paral·lel. I és en aquest sentit que em sembla un aspecte rellevant, de manera que aquest treball d'investigació és el mitjà de transferir tots aquests aprenentatges.

El segon aspecte és la importància i interès del tema d'estudi en el context actual. La preocupació per la pèrdua de biodiversitat, per la contaminació de l'aire, el sòl i les aigües, per la reducció de la capa d'ozó, per la generació de residus a gran escala, per la degradació dels ecosistemes o per l'esgotament dels recursos energètics d'origen fòssil no renovables, entre altres temes, transcendeix els sectors estrictament ambientalistes i naturalistes per generar un ressò social que desperta la sensibilitat de la població per aquestes qüestions i alimenta de manera incipient un context favorable a actuar des de tots els àmbits i instàncies. La cultura és eix vertebrador de disciplines, té un paper transcendent i actua de manera transversal amb el desenvolupament sostenible.

Quan parlem de museus i sostenibilitat, sovint ens referim a l'educació, de com difondre els valors socials i ambientals per un món més respectuós amb el seu entorn, i també de projectes creats amb aquest principi divulgatiu. La investigació realitzada arrenca per una preocupació real per com operen, avui en dia, els centres que destinen bona part del seu espai, esforç i pressupost, programant exposicions temporals als seus visitants. El nostre punt de mira, se centra en l'anàlisi dels criteris de sostenibilitat ambiental en la concepció, el disseny, la producció i la gestió de les exposicions efímeres.

Les exposicions, en general, i les temporals, en particular, són una bona oportunitat per a aplicar aspectes de construcció ecològica, atesa la diversitat de materials i recursos que s'hi fan servir en cada acció cultural. Això és especialment significatiu en el cas concret de les exposicions efímeres –les quals, per definició, tenen un cicle de vida limitat en el temps–, fet que comporta una generació elevada de residus i una inversió en recursos i energia amb un cost ambiental elevat.

El tercer aspecte és la falta d'estudis en aquest àmbit. Evidentment existeix un gruix teòric important d'aportacions referents a la sostenibilitat als museus. Més concretament a l'àmbit ambiental, és fàcil trobar casos d'estudi, tant vinculats a l'arquitectura de l'equipament cultural com a la difusió de continguts sostenibilistes. Per altra banda, tenim a l'abast moltes publicacions sobre la construcció sostenible, tant dins de l'àmbit de l'arquitectura com al disseny de producte, i de fet, existeixen molts sistemes d'avaluació quantitius en aquests sectors. Amb relació a la museografia de les exposicions temporals, hi ha exemples d'avaluació on s'apliquen aquests sistemes, de disciplines pròximes,

que inclouen càlculs de nivell de CO<sub>2</sub> o anàlisis de cicle de vida per avaluar els processos de construcció efímera als centres culturals, aquests estudis requereixen personal expert. Nosaltres aportem un sistema de valoració específica per les exposicions temporals, que contempla totes les etapes i processos vinculats, que és clarament qualitativa i de fàcil aplicabilitat.

Així doncs, aquesta investigació defineix paràmetres per mesurar les pràctiques ecològiques a les exposicions temporals. S'ha desenvolupat una metodologia basada en criteris genèrics sostenibilistes que hem reestructurat dins el marc d'estudi. Els paràmetres s'han elaborat considerant l'especificitat dels materials i recursos utilitzats a l'àmbit museogràfic així com les etapes vinculades a un esdeveniment cultural expositiu.

## 1.2. JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS

La proposta es justifica, sobretot, perquè els museus o centres culturals, comissaris/es, dissenyadors/es, productores d'exposicions, etc., no disposen d'informació fàcilment assequible i intel·ligible per tal d'aconseguir un menor impacte ambiental en les diverses construccions efímeres en què estan involucrats. Tenir aquesta informació, pot facilitar el desenvolupament de bones pràctiques, força més beneficioses pel nostre ecosistema.

De mostres temporals se'n realitzen a molts museus i centres culturals, tant d'art, com de ciència, història, etnologia, etc. Cada vegada més, els operadors d'aquests tipus de construccions veuen necessari considerar quines possibilitats tenen al seu abast per portar a terme els seus projectes, amb les pràctiques més respectuoses amb el medi ambient.

Així, l'objectiu principal de la recerca és aportar coneixements específics de procediments ecològics i sostenibles en un àmbit molt concret, les exposicions d'art. Alhora nodrir-nos, com a societat, d'una manera de relacionar-nos amb l'entorn menys antropocèntrica.

Els objectius concrets d'aquest treball pretenen arribar als següents resultats:

1. Aportar informació de com s'està procedint en termes ecològics als museus i centres d'art d'abast internacional, i reflexionar des de l'aquí i l'ara.

2. Definir un sistema de valoració a partir de la definició d'uns criteris de sostenibilitat ambiental amb relació a l'objecte d'estudi, les exposicions temporals als museus i centres d'art.
3. Dissenyar un corpus que permetrà a les institucions i col·laboradors, aplicar unes recomanacions de bones pràctiques ambientals, per tal que puguin reduir els impactes ecològics generats per les construccions efímeres.
4. Mostrar i analitzar exemples de bones pràctiques d'exposicions temporals dissenyades amb criteris de sostenibilitat ambiental i comprovar d'aquesta manera, l'aplicabilitat del corpus dissenyat.

Com es pot veure, entre aquests objectius específics, n'hi ha de més teòrics i de pràctics. Aquesta aplicabilitat és essencial en l'elaboració de la tesi, ja que si bé existeixen en l'actualitat sistemes d'avaluació i certificació de construcció arquitectònica o de disseny de productes, que compleixen seriosos criteris de sostenibilitat ambiental, no hi ha un protocol específic per l'avaluació de construccions efímeres. Una mirada profunda amb l'anàlisi i interpretació de cinc casos pràctics d'exposicions temporals d'art actuals al nostre territori nacional, facilita respostes a les següents preguntes/hipòtesis vinculades a la recerca:

- Les exposicions que s'estan realitzant als museus i centres culturals, compleixen bons criteris de sostenibilitat ambiental?
- Els operadors (gestors, coordinadors, comissaris, dissenyadors, productors, etc.) que intervenen en el procés d'aquestes mostres efímeres, s'han plantejat com actuar de manera més respectuosa amb el nostre ecosistema?
- Tenir a l'abast recomanacions metodològiques per gestar exposicions més sostenibles aportaria bones pràctiques ecològiques?

### **1.3. ESTRUCTURA DEL TREBALL**

Més enllà d'aquesta presentació (capítol 1) i de la cloenda (capítol 5), la investigació s'organitza amb tres apartats: el context (capítol 2), les eines (capítol 3) i la pràctica (capítol 4).

## **El context**

La primera part de recerca teòrica consta del marc conceptual i l'estat de la qüestió.

El marc conceptual es construeix al voltant de la sostenibilitat, la cultura i l'art. Aquesta aproximació a l'objecte d'estudi, s'inicia amb relació al desenvolupament sostenible com a paraigües genèric de la investigació, des d'un punt de vista de recorregut històric, analitzant els principis i valors, sent conscients, en tot moment, de la funció integral dels pilars econòmic, social i ambiental. Seguidament s'acota la recerca a l'àmbit cultural, també considerant una evolució històrica i alhora definint quin paper juga la cultura a l'agenda del canvi cap a un futur millor. Finalment es posa accent a la disciplina de les exposicions d'art, per tant a l'acció dels museus, aprofundint sobretot en l'adaptació dels principis sostenibilistes en la seva dimensió ambiental i com a conseqüència des de l'ecodisseny, i considerant, alhora, la limitada temporalitat que exigeix una construcció ecològica d'espais efímers.

Per la seva banda, l'estat de la qüestió és una recerca de les iniciatives plurals d'aplicació de sostenibilitat ambiental en l'àmbit internacional, que exemplifica com s'està treballant amb consciència sostenibilista als diferents territoris. També s'explora, des de la dimensió ambiental, l'ecoarquitectura museística i el discurs ecològic als espais expositius. Finalment, hi ha un estudi centrat en les accions que s'estan portant a terme a Catalunya.

## **Les eines**

En aquesta segona part, es defineixen conceptes teòrics i pràctics per tal de poder arribar a avaluar, des del punt de vista de construcció ecològica, les exposicions temporals als museus d'art.

S'inicia amb una recerca genèrica de possibles eines i mecanismes d'avaluació. Es fa un repàs dels sistemes actuals d'avaluació a les disciplines properes, l'arquitectura i el disseny de producte, així com els sistemes de gestió ambiental generalistes. S'exploren els corrents de pensament actual que fan referència a una mirada ecològica basada en la filosofia i l'empatia social amb relació a l'àmbit cultural i artístic.

S'expliquen els conceptes enllaçats a les exposicions temporals d'art, i es defineixen els criteris mediambientals que permetran una posterior aplicació als projectes museogràfics: una guia que concreta quins materials o processos



poden reduir l'impacte ambiental en la producció d'exposicions temporals als museus d'art. Finalment es debat sobre els termes valoració versus avaluació, argumentant la importància de no dependre de dades quantitatives que dificultin el procés d'autovaloració.

## La pràctica

La part analítica de l'estudi s'estructura a partir dels conceptes definits a l'apartat de les eines que s'aplicaran a cinc casos d'estudi. D'aquesta manera, a banda de presentar els projectes amb relació al seu marc; s'expliquen totes les seves fases: disseny, producció, muntatge, exhibició, desmuntatge i reutilització; s'analitzen els criteris ecològics genèrics; els materials que s'han utilitzat i els impactes ambientals que generen; i finalment es fa una valoració qualitativa.

La tria de la mostra s'ha realitzat buscant obtenir el màxim de varietat en funció de la tipologia del contingut, l'arquitectura de la sala, la superfície expositiva, la institució organitzadora, les empreses de producció, els recursos museogràfics, el tipus de materials usats i el nivell de bones pràctiques ambientals. Els cinc projectes d'exposicions temporals d'art analitzats són:

1. "Imatges secretes. Picasso i l'estampa eròtica japonesa". Museu Picasso. 2010
2. "7 vaixells, 7 històries". Museu Marítim de Barcelona. 2015
3. "Almacén. El lugar de los invisibles". Museo Nacional de Escultura. 2019
4. "Félix Murcia: la realitat imaginada". Filmoteca de Catalunya. 2019
5. "Feminismes!". Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. 2019

Es finalitza amb la interpretació dels exemples investigats, a partir d'una comparativa de tots ells basada en els criteris de construcció ecològica o sistemes d'avaluació ambiental definits en aquest treball.

## 1.4. METODOLOGIA D'INVESTIGACIÓ

Utilitzem una metodologia qualitativa de tipus explicativa o relacional programàtica (Ruiz, 2012, p.40). Es pretén, a partir dels resultats, arribar a poder prendre decisions encara que sigui d'una manera prospectiva. Es combinen diferents tècniques: l'anàlisi de continguts per la definició de les limitacions del marc teòric i conceptual; l'observació per conèixer l'estat de la qüestió i saber quins sistemes i processos s'estan utilitzant; l'estudi

de cas per aplicar el sistema d'avaluació. Dins dels casos estudiats es realitzen entrevistes no estructurades, plantejades de manera holística amb relació als temes vinculats.<sup>1</sup>

Existeixen molts punts de vista diferents per arribar a objectius semblants. En aquest sentit, hi ha experts que defensen avançar cap a un model de societat més sostenible mitjançant la demostració quantitativa, amb indicadors i estadístiques. Per altra banda, també hi ha els qui parteixen d'una perspectiva més filosòfica que es basa en l'empatia ecològica o la consciència ambiental, individual o col·lectiva. Tots són vàlids.

El tipus d'investigació que fem nosaltres s'allunya de la metodologia quantitativa, tant en l'obtenció de dades com en les aportacions concretes. En aquesta recerca es desenvolupa un sistema d'autovaloració de criteris ecològics a les exposicions temporals. A propòsit d'aquesta elecció, ens sembla interessant referir-nos a Scott i Paul Slovic que denuncien amb freqüència que els riscos ambientals s'expressen amb un llenguatge abstracte i quantitatiu, "plagado de datos que nos abruman y acaban causando anestesia ante tanto número" (2015, p.72 citat per Flys, C. dins Martinell, A. 2020).

Lo que se necesita cambiar son los valores culturales dominantes, que consideran a la tierra como silenciosa, pasiva y un mero objeto. Slovic y Slovic concluyen que necesitamos nuevos modos de discurso, nuevas formas de describir las experiencias y nuevas estrategias para traducir las estadísticas a relatos; nuevas formas de articular el significado de los números y las emociones. Afirman que los relatos tienen el poder de ayudarnos a entender problemas grandes y complejos, algo que no podemos captar solo con la información cuantitativa (Slovic, 2015, p.76 citat per Flys, C. dins Martinell, A. 2020).

S'investiga a partir de dues línies enllaçades als objectius del treball, amb una part teòrica on l'aportació final serà un sistema de valoració, i una part pràctica on apliquem els criteris desenvolupats d'aquest sistema als estudis de cas. Els passos que se segueixen són els següents:

1. Anàlisi de referents teòrics

- 1.1. Es construeix un marc teòric per situar l'objecte d'estudi, iniciant l'explicació des dels principis reguladors per un desenvolupament sostenible; s'acota amb relació al sector cultural; i s'acaba concretant

---

<sup>1</sup> Ens referim a persones que han desenvolupat tasques de producció, coordinació o direcció, i han sigut consultades alhora de descriure els procediments de les diferents fases de realització d'una exposició concreta.

la recerca en l'estudi de les pràctiques mediambientals en les exposicions temporals.

- 1.2. Per fonamentar la investigació, s'exposen exemples de bones pràctiques que s'estan duent a terme, també en l'àmbit internacional.
2. Es dissenya un sistema de valoració a partir de la definició d'uns criteris de sostenibilitat ambiental aplicats a aquesta tipologia de construccions efímeres. Es contemplen totes les parts del procés, de manera que ens dirigim a tots els agents implicats, des de la concepció fins a la gestió de residus que suposa el desmuntatge.
3. S'aplica el sistema de valoració als cinc casos d'estudi. A banda, cada cas reuneix una fitxa tècnica, una presentació general, i una descripció de la composició de tots els materials i recursos utilitzats.
4. Finalment, verifiquem el sistema de valoració a partir de la interpretació i l'anàlisi comparatiu dels casos i aportem coneixement respecte al bon compliment de criteris de sostenibilitat ambiental a les exposicions que s'estan realitzant als museus i centres culturals. Igualment, mesurem quina és la vinculació dels agents responsables d'aquest tipus de projectes, i posem a l'abast recomanacions metodològiques per gestar exposicions més sostenibles.

Pretenem ser útils, aportar un corpus a la comunitat museística que pugui seguir creixent i alimentant bones pràctiques, perquè no volem que la feina que ens agrada fer sigui un perjudici per les futures generacions, perquè no volem dissenyar exposicions temporals que creïn residus permanents, perquè com cita Maurice Davies (2012, p.144), *"No tiene sentido exponer la historia del mundo si el precio a pagar por ello es el planeta."*

## 2. CONTEXT I REFERENTS DE LA SOSTENIBILITAT

### 2.1. MARC CONCEPTUAL: SOSTENIBILITAT, CULTURA I ART

#### 2.1.1. El desenvolupament sostenible

El concepte de desenvolupament sostenible neix per construir un marc de reflexió i conscienciació col·lectiu que permeti, d'una banda, capgirar els patrons de comportament i de relació dels humans amb el medi ambient, i de l'altra, introduir canvis estructurals en el model econòmic, productiu i de consum a fi de reduir els efectes negatius que causa sobre la qualitat ambiental i la salut de les persones. La sostenibilitat planteja així un nou paradigma que integra totes aquestes variables per avançar cap a un escenari socioeconòmic coherent amb els límits ecològics del planeta i, alhora, socialment més responsable.

#### Els referents històrics i conceptuals

La dècada dels setanta del segle passat representa un període històric en l'aparició i emergència d'una nova manera d'entendre la relació entre els humans i l'entorn; tant a escala local com planetària. La constatació científica dels impactes que l'activitat humana ha causat i causa en els sistemes naturals i la dinàmica terrestre, d'una banda, i el naixement en paral·lel d'una consciència ecologista que denuncia la crisi ambiental i qüestiona la viabilitat de continuar amb un model econòmic fonamentat en el creixement il·limitat, de l'altra, posa de manifest la necessitat d'abordar des d'una perspectiva global i sistèmica els problemes que afecten la Terra, integrant-ne també els efectes que comporten sobre el benestar humà i la salut pública<sup>2</sup>.

La preocupació per la pèrdua de biodiversitat, per la contaminació de l'aire, el sòl i les aigües, per la reducció de la capa d'ozó, per la generació de residus a gran escala, per la degradació dels ecosistemes o per l'esgotament dels recursos energètics d'origen fòssil no renovables, entre d'altres temes, transcendeix els sectors estrictament ambientalistes i naturalistes per generar un ressò social que desperta la sensibilitat de la població per aquestes qüestions i alimenta de

---

<sup>2</sup> En aquesta època (1969), el químic James Lovelock desenvolupa la seva hipòtesi de què la Terra funciona com a superorganisme que és capaç d'autoregular-se gràcies als processos biogeoquímics, tesi que enforteix aquesta idea d'un gran ecosistema global (Hipòtesi Gaia).

manera incipient un context favorable a actuar des de tots els àmbits i instàncies, inclosa la política.

El juny de 1972 se celebra a Estocolm la Conferència de les Nacions Unides sobre el Medi Humà, on es comencen a explorar mecanismes de cooperació encaminats a incorporar la qüestió ambiental a l'agenda dels estats i avançar en el plantejament conjunt de mesures correctores. Constitueix, doncs, un gran esforç internacional per sensibilitzar els governs nacionals –sobretot els dels països més desenvolupats i industrialitzats–, i les institucions supranacionals i organitzacions intergovernamentals, sobre la urgència de crear complicitats que ajudin a construir un marc comú davant d'aquests reptes ambientals, ja que es visualitza clarament que no poden ser tractats només a escala local<sup>3</sup>.

El mateix any, el Club de Roma publica l'informe *Els límits del creixement (The Limits to Growth)*, elaborat per 17 experts en disciplines diverses poc abans de la primera crisi del petroli. La principal conclusió del document afirma que si l'actual ritme de creixement de la població mundial, d'industrialització, de contaminació, de producció d'aliments i d'explotació dels recursos naturals es manté sense canvis, en els propers cent anys s'arribarà als límits absoluts de creixement a la Terra (Meadows, H., Meadows, L., Randers i Behrens, 1972).

En aquest escenari favorable, l'any 1983 l'Assemblea General de les Nacions Unides crea la Comissió Mundial de Medi Ambient i Desenvolupament, la qual presenta el 1987 l'informe *El nostre futur comú (Our Common Future)* en el que es defineix per primera vegada el concepte de sostenibilitat (*sustainable development*), i se'n proposen els principis sobre els que se sustenta la filosofia sostenibilista: "El desenvolupament sostenible és aquell que satisfà les necessitats de les generacions presents sense comprometre les necessitats de les generacions futures" (World Commission on Environment and Development, 1987). L'informe, conegut també com a *Informe Brundtland*, en reconeixement a la política noruega que encapçalava la Comissió que el va redactar, Gro Harlem Brundtland, és discutit en l'Assemblea i es decideix convocar una Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament (UNCED) per abordar tant els problemes ambientals amb què s'enfronta la humanitat en aquest moment, com les seves derivades socials i econòmiques.

Aquesta Conferència, coneguda com a *Cimera de la Terra* (Organització de les Nacions Unides (ONU), 1992), oficialment Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament, se celebra a Rio de Janeiro el juny de 1992. Aplega caps d'estat, representants d'organitzacions governamentals i no governamentals, responsables municipals, científics, tècnics i empresaris de 179

---

<sup>3</sup> Aquesta informació es reuneix a la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano (1972).

països, els quals defineixen una estratègia conjunta d'actuació per progressar cap a una societat més equitativa, més eficient i en equilibri amb l'entorn natural; és a dir, més sostenible.

El consens assolit entre els participants a l'hora d'apostar pel nou paradigma sostenibilista –per al qual el creixement socioeconòmic ha de ser compatible amb els límits ecològics de la Terra–, queda palès en els diversos convenis i acords aprovats. En especial, la Declaració de Rio<sup>4</sup>, un document de bones intencions que recull els principis en els que es fonamenta la cultura de la sostenibilitat, i l'Agenda 21<sup>5</sup>, un programa d'actuacions per fer front als reptes amb què s'enfrontava la humanitat a les portes del segle XXI des d'una nova perspectiva fonamentalment ètica; es tractava, per tant, d'un compromís polític al més alt nivell de cooperació. A la Cimera de Rio també es signa el Conveni marc internacional sobre la biodiversitat<sup>6</sup>.

Dos anys després de la Cimera de la Terra, el 1994, autoritats locals europees i representants d'organitzacions internacionals, governs nacionals i centres de recerca es reuneixen a la ciutat danesa d'Aalborg amb motiu de la primera Conferència Europea de Ciutats i Pobles Sostenibles. (Consell Internacional d'Iniciatives Ambientals Locals (ICLEI), 1994). D'aquesta trobada sorgeix la Carta de Ciutats i Viles Europees cap a la Sostenibilitat, l'anomenada Carta d'Aalborg<sup>7</sup>, un document de compromís de les ciutats per participar en les iniciatives locals de l'Agenda 21. Milers de municipis arreu del món, més de tres-cents només a Catalunya, segons indica el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat (2010), han subscrit des d'aleshores l'Agenda 21 i han impulsat programes a llarg termini per avançar en la construcció d'un model urbà també més sostenible.

Per a commemorar el desè aniversari de la Cimera de la Terra de Rio de Janeiro, i davant dels nous reptes emergents que suposava sobretot la globalització econòmica, l'any 2002 es celebra la Cimera de Johannesburg<sup>8</sup>, on es fa una avaluació i seguiment de l'aplicació dels acords de 1992. En el vintè aniversari, Rio de Janeiro torna a acollir la Cimera (Rio + 20), la qual es centra en dos temes principals: com construir una economia ecològica global per fer front a la pobresa mundial, i com millorar la coordinació internacional en favor del desenvolupament sostenible. En aquesta darrera gran cimera es va presentar el

---

<sup>4</sup> ONU (1992). Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament. *Declaració de Rio*.

<sup>5</sup> ONU (1992). Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament. *Agenda 21*.

<sup>6</sup> ONU (1993). *Conveni sobre la Diversitat Biològica (CDB)*.

<sup>7</sup> ICLEI (1994). *Carta d'Aalborg*.

<sup>8</sup> ONU (2002). Cimera de Johannesburg. *Declaració de Johannesburg*.

document *El futur que volem*<sup>9</sup>, amb el qual es renoven els compromisos polítics adoptats els anys anteriors.

Més recentment, el setembre de 2015, l'Organització de les Nacions Unides presenta l'Agenda 2030<sup>10</sup> pel Desenvolupament Sostenible sota el títol "Transformant el nostre món", amb 17 objectius que constitueixen els reptes cap als quals avançar en els propers anys. Ho resumeix molt bé el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat (2017), especificant que les temàtiques que aborden van des de la pobresa, la fam, la pau, la salut, l'educació, les desigualtats, la inclusió, la prosperitat econòmica, la protecció del planeta, la lluita contra el canvi climàtic, les ciutats i els territoris, l'energia, el consum i la producció sostenibles i la governança. Els 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)<sup>11</sup> es concreten amb 169 fites i els seus indicadors d'evolució, que es varen establir per la Comissió d'Estadística de les Nacions Unides el 6 de juliol del 2017, es revisen amb un informe anual.

Citem un llistat de fites històriques relacionades amb el desenvolupament sostenible que considerem transcendents:

- 1972. Conferència de les Nacions Unides sobre el Medi Humà (Estocolm).
- 1983. Creació de la Comissió Mundial de Medi Ambient i Desenvolupament per l'Assemblea General de les Nacions Unides.
- 1987. Presentació de l'informe *El nostre futur comú*, elaborat per la Comissió Mundial de Medi Ambient i Desenvolupament.
- 1992. Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament (Rio de Janeiro).
- 1992. Aprovació de la Declaració de Rio i l'Agenda 21.
- 1994. I Conferència Europea de Ciutats i Pobles Sostenibles (Aalborg).
- 1994. Aprovació de la Carta d'Aalborg (Agenda 21 Local).
- 2002. Cimera de Johannesburg (Rio + 10).
- 2012. Cimera de Rio de Janeiro (Rio + 20).
- 2015. Presentació dels Objectius de Desenvolupament Sostenible 2030 (ODS).

---

<sup>9</sup> ONU (2012). Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament. *El futur que volem*].

<sup>10</sup> ONU (2015). Assemblea General de les Nacions Unides. *Transformar el nostre món: l'Agenda 2030 per al desenvolupament sostenible*.

<sup>11</sup> ONU (2015). *Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)*.

## Els principis i valors de la sostenibilitat

La filosofia sostenibilista posa l'èmfasi en el desenvolupament "veritable", un concepte molt més ambiciós que el del creixement econòmic. Un dels pares de l'economia ecològica a Espanya és José Manuel Naredo i en la seva publicació *Fundamentos de la economía ecológica* (2011), ens explica que l'emergència del discurs sostenibilista ha anat en paral·lel amb la d'un nou paradigma economicista per al qual l'economia ha d'incorporar en la seva concepció i teoria els límits i condicionants dels sistemes naturals (economia ecològica o economia verda). Es troba, per tant, als antípodes del model econòmic convencional, que aposta per un creixement continu basat en l'explotació intensiva dels recursos naturals i el capital humà, talment com si el planeta fos il·limitat quant al seu volum de recursos i capacitat d'absorbir tots els impactes de l'activitat humana. L'economia ecològica planteja, doncs, la sostenibilitat d'un desenvolupament sense creixement, ajustant l'economia a les exigències de l'ecologia i del benestar social global. El benestar s'associa així amb la millora qualitativa dels serveis i dels recursos als quals una persona té accés, i no en l'acumulació de béns i capitals. La sostenibilitat va acompanyada, per tant, de la idea d'equitat i cohesió social, atès que es tracta d'un model de desenvolupament que engloba a tots els habitants del planeta.

Contràriament, doncs, al que succeeix amb el model actual, que es regeix per criteris de quantitat enlloc de qualitat, el simple creixement no és l'objectiu de la sostenibilitat. Des d'aquesta perspectiva, desenvolupament i creixement no són sinònims, ja que per al desenvolupament sostenible l'objectiu es viure millor no pas tenir més. Això ha fet que les primeres idees sobre sostenibilitat ambiental s'hagin anat complementant amb altres elements de caràcter social i econòmic, tot aportant una visió més global i àmplia.

En aquest sentit, la inviabilitat de créixer indefinidament com a *leit motiv*, aplicant indicadors com el Producte Interior Brut a l'hora de mesurar el benestar, resulta especialment notòria quan s'analitza la petjada social i ambiental que produeix a escala mundial el consum o la riquesa d'alguns estats. De fet, el Producte Interior Brut, l'indicador utilitzat habitualment per a determinar el grau de desenvolupament econòmic i riquesa d'un territori, mesura únicament la quantitat de béns i serveis que es generen en un temps determinat. És, per tant, un indicador "monetari" amb un gran biaix, perquè no integra moltes altres variables que permeten mesurar el benestar des d'una perspectiva molt més àmplia: quantitat de recursos naturals i qualitat dels ecosistemes, nivell de salut física i mental dels ciutadans, etc. Per aquest motiu, es parla d'implantar un "PIB verd" (Fundación Conama, 2012) que integri altres variables relacionades amb el capital natural i humà.



La cultura de la sostenibilitat ha replantejat també els tipus d'indicadors que es fan servir per a mesurar el desenvolupament, més enllà del creixement econòmic. L'Índex de Desenvolupament Humà (IDH), per exemple, elaborat per l'Organització de les Nacions Unides (1990-2019), combina tres indicadors que aporten una mirada més àmplia del benestar i la qualitat de vida: l'esperança de vida, l'alfabetització i el Producte Interior Brut. L'ONU va crear aquest indicador per tal d'examinar les desigualtats existents entre els diferents països del món i, alhora, observar-ne l'evolució al llarg dels anys.

El desenvolupament sostenible es pot concretar, per tant, en un seguit d'idees o principis que observen la realitat de manera transversal i integren els vessants ambientals, social i econòmic. És clarificador com exposen els principis bàsics del desenvolupament sostenible des de l'Ajuntament de Barcelona (Weissman i Llabrés, 2001), que aquí llistem i desenvolupem tenint en compte les principals idees i principis exposats en diversos documents com *El nostre futur comú*, de 1987 (Informe Brundlandt), la *Declaració de Rio de Janeiro*, de 1992, o l'*Agenda 21*, també de l'any 1992.

**Futuritat:** Les generacions del present tenen el deure moral d'evitar comprometre la capacitat de desenvolupament de les generacions futures a l'hora de satisfer les seves necessitats, garantint la preservació del patrimoni natural i evitant generar problemes ambientals a llarg termini<sup>12</sup>.

**Medi Ambient:** La capacitat del planeta imposa límits a moltes activitats humanes i exigeix un ús eficient dels recursos (capital natural), amb nous sistemes de producció i cicles tancats de consum que en facilitin la recuperació i la reutilització.

**Qualitat de vida:** El benestar de les persones està associada a diferents variables socials, culturals, ètiques i espirituals, més enllà de les econòmiques, per la qual cosa cal afavorir noves formes de relació humana que posin en valor la persona per davant del guany.

**Equitat:** La riquesa, les oportunitats i les responsabilitats s'han de compartir per a construir una societat més equitativa que estigui basada en la cooperació, la solidaritat i la inclusió, i no en les lleis del mercat.

**Principi de precaució:** Davant del risc d'ocasionar un impacte sobre la salut humana o els ecosistemes, s'ha d'aplicar el principi de precaució i actuar amb prudència, prevenint els possibles efectes negatius de cada acció<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> Anys enrere això es va traduir en la idea de "qui contamina paga", (un principi recollit a la directiva 2004/35/CE del Parlament Europeu de del Consell sobre responsabilitat ambiental amb relació a la prevenció i reparació de danys medioambientals) i que ha evolucionat fins a la de "qui contamina ho ha de deixar de fer" d'acord amb el que determina la llei.

<sup>13</sup> En els darrers anys, la cultura de la prevenció ha anat guanyant protagonisme en l'àmbit del consum de recursos i la generació de residus. Si el principal objectiu anys enrere era fonamentalment incrementar els nivells de recollida selectiva i la recuperació de matèries que no havien finalitzat el seu cicle de vida, les estratègies actuals, com demostren les

**Pensament holístic:** Per a resoldre un problema social, ambiental o econòmic cal que totes les variables que hi intervenen s'integrin a la solució, actuant així d'acord amb la visió holística del pensament sostenibilista.

La translació d'aquestes idees als diferents àmbits de l'activitat humana està suposant un replantejament a fons de determinats fonaments que semblaven inqüestionables i sobre els quals s'havia construït el desenvolupament socioeconòmic el darrer segle -en urbanisme, en mobilitat i transport, en producció i consum, etc.- i que han estat les causes de la crisi socioambiental i ecològica que afecta el planeta.

El sistema educatiu, d'una banda, i les accions comunicatives d'ampli abast, de l'altra, ha jugat i està jugant també un paper important en aquest procés d'internalització dels nous principis i valors de la sostenibilitat en la consciència col·lectiva. La voluntat d'educar i sensibilitzar en matèria d'ús més eficient dels recursos i de respecte pels sistemes naturals ha permès impulsar programes escolars<sup>14</sup> i estratègies de comunicació que han contribuït a canviar hàbits i patrons de comportament en relació amb la compra, el consum i la reutilització dels recursos, així com sobre el potencial d'actuació i de canvi individual i col·lectiu.

Un dels conceptes claus de l'estratègia sostenibilista és el de la internalització dels impactes socials i ambientals del model econòmic: contaminació de l'aire, l'aigua i els ecosistemes, càrrega de residus, mortalitat i morbiditat, canvi climàtic... Els processos productius propis dels països industrialitzats han incrementat els seus requeriments energètics i de materials de forma desproporcionada al tipus de bé o de servei que produeixen, motiu pel qual ha augmentat la ineficiència del sistema econòmic. El problema, però, és que aquesta ineficiència no queda constatada comptablement, ja que els preus de les matèries primeres no reflecteixen el cost real de la seva obtenció, ni tampoc no es comptabilitza el cost d'eliminar-les o de reciclar-les. El model tradicional ha obviat, doncs, aquests impactes externalitzant-los del balanç comptable en no atorgar-los cap valor monetari que reflecteixi els valors negatius sobre la salut humana i el patrimoni natural. Dimensionar en termes econòmics aquests efectes i internalitzar-los en els cicles de producció i consum, permet conèixer la veritable dimensió dels impactes i introduir les mesures correctores pertinents.

---

iniciatives de la EWW (European Week for Waste Reduction) se centren en l'impuls de mesures dirigides també a prevenir la generació de residus.

<sup>14</sup> L'Agenda 21 Escolar de l'Ajuntament de o les Escoles Verdes (2010) de la Generalitat de Catalunya són dos exemples de programes educatius que contribueixen a afrontar, des de l'àmbit de l'educació, els nous reptes i valors de la sostenibilitat.

## La problemàtica ambiental

És bo entendre el perquè de tot plegat. No farem aquí un anàlisi científic<sup>15</sup> en profunditat dels problemes que s'estan generant a la biosfera, ja que ens hauríem de desviar de l'objecte d'estudi acotat a la prevenció d'aquests des dels processos de creació i realització d'exposicions temporals, però conèixer i entendre mínimament els motius de la degradació ambiental és important per reforçar la consciència ecològica.

D'on venim? És evident que els recursos naturals són limitats, malgrat això l'evolució de la humanitat, a la recerca del seu benestar, ha crescut sense límits, de manera que hem instrumentalitzat i transformat la naturalesa, produït tot allò que necessitàvem i consumit tot allò produït sense límits. Per tant, el problema mediambiental s'ha d'interpretar en clau històrica, i segons Viñolas, (2005, p. 14) són set els factors que l'haurien provocat, que resumits són:

1. L'evolució des de la lògica biològica cap a la lògica de l'antropocentrisme.
2. L'èxit reproductiu indubtable de l'espècie humana a escala quantitativa, que ha causat la superpoblació.
3. La substitució dels sistemes de producció artesanals pels mecanitzats fins la producció en sèrie.
4. La transformació des d'una cultura de la matèria natural a una cultura sintètica.
5. La instauració de societats energèticament dependents de combustibles fòssils.
6. La implantació de societats que orienten el seu desenvolupament situant l'economia com a motor, fet que condiciona els ingredients socials i culturals.
7. La prioritat del consumisme, que fonamenta un sentit del benestar basada en la immediatesa, el malbaratament i l'obsolescència.

On estem? D'entrada, vivim en un malentès, perquè majoritàriament es considera el *medi ambient* com una cosa externa a nosaltres, no intrínseca a la humanitat. Es situa la naturalesa a una banda i les persones a una altre, mentre que la definició tradicional del medi, des de la perspectiva biològica, es defineix per un conjunt de factors que influeixen sobre els organismes humans, animals i vegetals. Actualment, la naturalesa viu sota pressió, en el sentit que existeix un sistema de forces que tendeixen a deteriorar-la i desequilibrar-la. En termes de contaminació, cal diferenciar entre la contaminació endògena, provocada de forma natural, i l'exògena, causada per aportacions artificials de l'activitat humana. (Domènech, 1993, p.21). L'endògena, la mateixa naturalesa té la

---

<sup>15</sup> Hi ha referències bibliogràfiques molt interessants que poden ajudar a entendre al complexitat d'aquesta problemàtica, com per exemple les citades a l'article *Cambio Climático: Bases Científicas y Escepticismo* de Yazmín, Ponce i Cantú (2012).

capacitat d'absorbir-la, però els humans alterem l'equilibri amb activitats antropogèniques.

Què podem fer? Tot allò que entenem com a producte, en el seu ventall més ampli, ho coneixem pel que és i pel servei que en traiem, en canvi no tenim ni idea quins impactes materials i energètics ha significat la seva producció. Aquest segon nivell de la realitat de les coses que ens envolten és indissociable del primer nivell que percebem pel simple fet de tenir-les: cal ser-ne conscients i no fer-ho invisible. Els conceptes de *motxilla*<sup>16</sup> o *petjada ecològica*<sup>17</sup> pretenen recollir aquesta cara fosca i invisible de la realitat que ens envolta. Es refereixen al consum real de recursos materials i energètics i a la generació de residus i contaminants vinculats a un procés de producció. És urgent, doncs, començar a modificar la nostra noció de les coses, segurament no estem disposats a canviar radicalment els hàbits del benestar, però com a mínim hem de preveure i buscar remei a les conseqüències que això provoca, per exemple amb una bona cultura del reciclatge.

La biosfera està formada per l'atmosfera, la hidrosfera i el sòl. Els efectes de la degradació de la biosfera: calentament de l'atmosfera, canvis climàtics, augment de la capacitat destructiva dels fenòmens meteorològics, desequilibri o destrucció d'ecosistemes, rebrot de malalties contagioses, problemes cutanis i de càncer de pell, destrucció dels boscos, acidificació de les aigües, corrosió d'edificis, desaparició d'espècies, pèrdua de biodiversitat o inestabilitat i conflictes socials, són condicionats per la contaminació: efecte hivernacle, forat de l'ozó, pluja àcida, impossibilitat de gestionar residus, contaminació de l'aire, l'aigua i el sol, contaminació acústica, lumínica, semiòtica i genètica, etc. (Viñolas, 2005, p. 18-20).

Aquesta idea de causa i efecte és l'estructura bàsica per entendre que nosaltres, els humans, gestionem la problemàtica mediambiental: ara es tracta d'intervenir-hi en benefici col·lectiu.

---

<sup>16</sup> La motxilla ecològica, a vegades referida com a intensitat material, és un terme en ecologia que fa referència a la suma de materials extrets de la natura per tal de fer possible la creació d'un producte o d'un servei, exceptuant aquells del producte o del servei finals segons (Srinivas, 2015).

<sup>17</sup> "La petjada ecològica és un índex ambiental de caràcter integrador de l'impacte d'una comunitat humana, ciutat, regió o país en l'entorn. Mathis Wackernagel i William Rees, de la Universitat de la Columbia Britànica, varen definir, l'any 1995, la petjada ecològica ('footprint' o 'ecological footprint') com l'àrea de territori ecològicament productiu (conreus, pastures, boscos o ecosistema aquàtic) necessària per generar els recursos que consumim i per assimilar (absorbir o inertitzar) els residus que genera una població definida amb un nivell de vida específic indefinidament, sigui on sigui aquesta àrea." (Universitat Politècnica de Catalunya. Càtedra Unesco de Sostenibilitat, 2015, p.11).

## La sostenibilitat socioambiental

Tal i com expressen els principis de la Declaració de Rio (ONU, 1992), el desenvolupament sostenible és inviable si no s'integren totes les variables ambientals, socials i econòmiques que conflueixen en qualsevol model d'organització humana. Aquesta ha estat la gran aportació de la filosofia sostenibilista a l'hora d'interpretar que la realitat ha de ser observada des d'una mirada transversal que en posi en relleu el funcionament sistèmic, i que la intervenció sectorial no ha d'oblidar la interacció permanent entre les parts.

En aquest sentit, la sostenibilitat -que va néixer des de la preocupació sectorial pel medi ambient-, ha posat en evidència el fet que els problemes que afecten els sistemes naturals i l'ecosistema global tenen derivades socials i econòmiques de primer ordre que, alhora, són la conseqüència de les febleses del model socioeconòmic. Sovint se sol dir, precisament, que no existeixen problemes ecològics, sinó disfuncions econòmiques amb derivades ambientals.

La sostenibilitat ambiental implica, doncs, relacionar-se amb els recursos naturals, els ecosistemes i el territori d'una manera diametralment oposada a la que s'havia vingut fent des de la visió econòmica i productiva tradicional, per a la qual no existia cap límit ni barrera al creixement. Així, estalviar aigua o energia, reduir la generació de residus, fer un millor ús de les matèries primeres, utilitzar productes no contaminants o aprofitar les fonts d'energia renovables, entre moltes d'altres accions, han esdevingut mesures que aporten un valor afegit a qualsevol activitat des del punt de vista ètic però, alhora, també un estalvi econòmic significatiu. L'economista ecològic Herman Daly (2002), proposa tres criteris per definir que una societat és sostenible: no explotar els recursos renovables per sobre la seva capacitat de renovació (per exemple: aigua, fusta, pesca, sòls, etc.); no explotar els recursos no renovables a un ritme superior al de la seva substitució per recursos renovables, que proporcionin en el futur un servei equivalent (per exemple: aqüífers fòssils, combustibles fòssils, metalls o minerals d'alta llei a l'escorça terrestre); no abocar residus de qualsevol mena a un ritme superior a la capacitat del medi per absorbir-los (per exemple: carboni a l'atmosfera, nitrogen al sòl, càrrega orgànica i sals a l'aigua, etc.).

La constatació d'aquests beneficis ha permès superar determinats apriorismes de l'economia tradicional sobre la relació unívoca entre benestar i riquesa, així com comprovar que la sostenibilitat permet obrir nous mercats viables i rendibles que són capaços d'internalitzar els costos socioambientals productius -tant de béns materials com de serveis- sense que això suposi una pèrdua de competitivitat ni hagi de comportar una reducció dels beneficis econòmics. L'optimització de l'eficiència dels processos, l'estalvi de recursos o la producció

baixa en carboni i residus, han deixat de ser opcions alternatives fora de mercat per convertir-se en criteris que l'activitat empresarial moderna aplica a escala global.

De fet, l'eficiència ha estat un altre dels conceptes en els que la sostenibilitat ha posat èmfasi. El concepte "revolució de l'eficiència" (Weizsäcker, Lovins, A i L., 1997) va sorgir de l'informe realitzat l'any 1996 per al Club de Roma pel Wuppertal Institut del Clima, el Medi i l'Energia. L'informe, titulat *Factor 4: Objectius per al desenvolupament sostenible*, proposa doblar la riquesa reduint la utilització de recursos a la meitat, i presenta una cinquantena de casos en què es pot obtenir el mateix producte final invertint només una quarta part dels recursos materials i energètics mobilitzats actualment. Per altre banda, l'evidència del canvi climàtic i la necessitat de reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle -vinculats sobretot al consum intensiu de recursos energètics d'origen fòssil, amb un elevat contingut de carboni precursor de CO<sub>2</sub>, ha introduït el concepte d'activitats baixes en carboni per fer referència a totes aquelles que no porten associades l'ús de combustibles fòssils o que en generen en molt baixes quantitats. Cada cop és més habitual mesurar la petjada de carboni de qualsevol activitat, producte o servei, a fi de determinar la quantitat de CO<sub>2</sub> que en genera.

En el context històric d'emergència del paradigma sostenibilista durant els anys vuitanta i noranta del segle XX, va sorgir també un corrent de revisió i renovació dels valors empresarials que adoptava els criteris socials, econòmics i ambientals del desenvolupament sostenible a la seva estratègia. Aquesta nova perspectiva es concreta en el concepte de responsabilitat social corporativa, mitjançant el qual les empreses manifesten la seva voluntat de trobar l'equilibri entre els objectius econòmics i les dimensions social i ambiental de la seva activitat. La sensibilitat creixent per aquesta nova visió del món de l'empresa a escala internacional, va conduir a l'impuls del Pacte Mundial o Pacte Global, (ONU, 2000) una iniciativa de l'Organització de les Nacions Unides per a la sostenibilitat empresarial del sector privat.

En una economia de mercat tan complexa com l'actual, amb un demanda elevada de recursos i matèries que no deixa de créixer, repensar els sistemes de producció i el model de consum de l'economia tradicional ha permès introduir progressivament noves formes de relació entre els diferents agents del cicle i dels agents amb els sistemes naturals. Aquests canvis s'han anat evidenciant en

el sorgiment de conceptes com el d'indústria verda<sup>18</sup> o el d'economia circular<sup>19</sup>, per exemple, l'aplicació pràctica dels quals demostra el gran potencial de millora de l'eficiència a l'hora d'utilitzar els recursos i minimitzar els impactes ambientals que se'n deriven. Amb l'economia circular, i partint de la prevenció de residus com a principi prevalent, es busca maximitzar la valorització material dels residus per convertir-los en recursos assimilables per a les estructures productives. És a dir, es contempla tot el cicle de vida dels productes, des del seu disseny fins al seu ús i recuperació, considerant que es tracta sempre de recursos reaprofitables. Aquest mateix concepte el tradueixen el químic alemany Michael Braungart i l'arquitecte nord-americà William McDonough (2002) amb la seva teoria "Cradle to Cradle" que es basa en aplicar l'ecodisseny perquè tots els materials puguin ser retornats al cicle productiu i de consum sense generar cap residu.

Ambdós conceptes, el d'indústria verda i el d'economia circular, tenen el seu origen en l'ecologia industrial, una pràctica de gestió ambiental sorgida durant els anys noranta del segle passat que tracta el sistema industrial com un ecosistema amb un cicle de vida tancat.

La progressiva introducció al mercat els darrers anys de productes concebuts i fabricats sota aquests criteris sostenibilistes, ofereix una àmplia gamma de possibilitats a l'hora de portar a terme qualsevol actuació que impliqui la utilització de recursos materials i energètics. Aquesta filosofia s'ha fet també extensiva al disseny, construcció i ús dels edificis, espais i serveis públics, per la qual cosa actualment és possible minimitzar l'impacte ambiental de qualsevol activitat, així com avaluar-ne amb detall la petjada ecològica de tot el cicle de vida o durada (consums, emissions, residus...).

Quan es parla de cicle de vida, és especialment important també tenir en compte la procedència dels recursos, ja que sovint provenen de països tercers on s'hi exploten sense contemplar mesures de protecció, neteja o regeneració ambiental, o sense haver tingut en compte l'impacte social en el territori i la comunitat humana. Ho és, igualment, el procés de recuperació o reutilització

---

<sup>18</sup> "En términos simples, la industria verde puede definirse como la producción industrial y el desarrollo que no se realizan a expensas de la salud de los sistemas naturales y que no repercuten negativamente en la salud humana. La industria verde se orienta a integrar consideraciones ambientales, climáticas y sociales en las operaciones de las empresas. Proporciona una plataforma para enfrentarse a desafíos mundiales interrelacionados, mediante una serie de enfoques y estrategias transversales para la acción inmediata que permiten sacar partido de las fuerzas industriales y comerciales emergentes." (ONU, 2011, P.9).

<sup>19</sup> "El término «economía circular» prevé un sistema de producción y consumo que reduce al mínimo las pérdidas que genera. En un mundo ideal, se reutilizaría, reciclaría o recuperaría prácticamente todo para producir otros productos. El rediseño de los productos y los procesos de producción podría ayudar a minimizar el despilfarro y a convertir el porcentaje no utilizado en un recurso." (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2014. *La economía: verde, circular y eficiente en el uso de los recursos*. Cap. La economía circular. Para. 4).

dels materials per tal que realment sigui un cicle el més tancat possible i les fugues de recursos en forma de residus finals les menys possibles.

## **Els agents del canvi**

Com ja s'ha apuntat anteriorment, el desenvolupament sostenible, a més de tenir un caràcter transversal en el sentit d'integrar totes les variables socials, ambientals i econòmiques que conflueixen en la realitat, se sustenta també en la idea de buscar la cooperació i el màxim consens entre tots els actors i agents a l'hora d'avançar en la construcció d'un model socioeconòmic més eficient, equitatiu, saludable i viable a llarg termini.

Aquest progrés col·lectiu implica, doncs, que cada actor assumeixi la seva part alíquota de responsabilitat, ja que l'esforç no pot recaure només en el conjunt de la ciutadania, a qui sovint se li ha transmès el missatge que la bona gestió de l'energia, de l'aigua o dels residus, per exemple, depèn fonamentalment de la seva implicació activa a l'hora d'estalviar recursos, reduir les emissions i la contaminació o de separar de forma selectiva la brossa.

A partir dels documents (ONU, 1992) de consens sobre els valors i principis de la sostenibilitat, elaborats a la Cimera de Rio de Janeiro de 1992, la participació de la comunitat constitueix un aspecte fonamental en les propostes de transformació del model socioeconòmic i la intervenció ambiental, ja que té un paper clau com a creadora de capital social i agent socialitzador i conscienciador. En aquest sentit, les diferents propostes d'actuació sorgides posteriorment per traslladar els valors de la sostenibilitat a la societat –com, per exemple, les agendes 21 locals–, han tingut en la participació col·lectiva un dels principals eixos estratègics, fins al punt que els processos participatius han esdevingut un instrument ineludible en l'agenda dels governs, al marge de si els temes són d'índole exclusivament ambiental o no.

Un pas més enllà de la participació ciutadana i/o sectorial, ha estat la constatació de què només per mitjà de les aliances entre governs, sector privat i societat civil es pot avançar actualment en la transformació del model productiu i de consum, un dels àmbits clau per a fer possible un progrés més sostenible i transversal en el context global. Aquestes aliances inclusives es construeixen, per tant, sobre una visió compartida i objectius comuns (ONU, 2015) que atorguen la prioritat a les persones i a la qualitat ambiental planetària, i són necessàries a nivell mundial, regional, nacional i local.



Fent referència concreta al cicle de vida dels recursos, només amb aquest tipus d'aliances es poden assumir canvis profunds que abastin la legislació i fiscalitat, el disseny, els processos productius, el comerç i els hàbits de consum, de manera que s'hi vegin implicats tots els actors amb capacitat d'intervenir.

### **2.1.2. Cultura i sostenibilitat**

La cultura, en un sentit ampli i transversal, podríem dir que és considerada actualment el quart eix vertebrador del desenvolupament sostenible, juntament amb el medi ambient, l'economia i la societat. La diversitat cultural, els drets de les persones, el diàleg entre cultures, la democràcia participativa o la pau han esdevingut així aspectes claus a l'hora de configurar un model de relació col·lectiva que posi també en valor el bagatge sociocultural de la humanitat.

La perspectiva del desarrollo sostenible requiere una aproximación sistémica de la cultura en nuestras sociedades para su interacción con otros sistemas sociales que conjuntamente inciden en el desarrollo sostenible. Esto requiere superar las visiones conceptuales disciplinarias e ilustradas tradicionales hacia una lectura de la realidad cultural en los contextos contemporáneos. Un sistema cultural que tenga en cuenta los amplios y diversos elementos que componen las culturas actuales. Unos elementos del sistema cultural que se relacionan e interactúan permanentemente en autonomía e interdependencia con relación a otros sistemas de su entorno próximo y global (Martinell, 2020, p.132).

### **L'evolució històrica**

El sector de la cultura té un gran potencial a l'hora d'actuar de corretja de transmissió de les idees i valors de la sostenibilitat, tant cap a la ciutadania o sectors de la població concrets com cap als propis generadors de coneixement i creadors d'obres de qualsevol àmbit.

La cultura, com a concepte genèric, és un mitjà de comunicació d'ampli abast que pot vehicular aquests principis sostenibilistes a través de múltiples canals i fent servir llenguatges molt diversos. Si bé aquesta comunicació pot ser directa i explícita a fi de transmetre uns determinats missatges sobre qualsevol aspecte relacionat amb el desenvolupament sostenible, també ho pot ser de manera indirecta aplicant-ne els criteris en la concepció, disseny i/o creació artística, o en la seva difusió/exhibició.

A més d'aquests aspectes que tenen a veure amb la creativitat i la comunicació, hi ha també d'altres relatius al coneixement, la formació, la diversitat o la

identitat de les persones que, tot i haver estat integrats a la visió sostenibilista del desenvolupament humà, no havien trobat el seu encaix complet en cap dels tres pilars tradicionals -l'ambiental, el social i l'econòmic-, malgrat tenir-hi vincles parcials. Això ha comportat, tal com proposava Jon Hawkes (2001) que la cultura hagi passat a ser considerada el quart pilar de la sostenibilitat.

L'any 1998, a la Conferència Intergovernamental sobre Polítiques Culturals per al Desenvolupament, celebrada a Estocolm i organitzada per la Organització de les Nacions Unides per a l'Educació, la Ciència i la Cultura (UNESCO, 1998), es va començar a discutir ja sobre el paper que té la cultura en el desenvolupament sostenible. La relació entre cultura i desenvolupament sostenible, i l'emergència de la idea de què aquesta pot ser considerada com a un pilar més, neix durant la primera Reunió Pública Mundial de Cultura, celebrada a la ciutat brasilera de Porto Alegre, l'any 2002. En aquesta reunió s'hi planteja la necessitat de redactar un document orientador de les polítiques culturals locals (Agenda 21 de la Cultura), en la línia de l'Agenda 21 aprovada l'any 1992 durant la Cimera de la Terra de Rio de Janeiro i de l'Agenda 21 Local consensuada a Aalborg el 1994. Després de dos anys de treball, aquest document s'aprova el 2004 durant el IV Fòrum d'Autoritats Locals per a la Inclusió Social, en el marc del primer Fòrum Universal de les Cultures de Barcelona.

L'Agenda 21 de la Cultura es fonamenta en els principis de la diversitat cultural, els drets humans, el diàleg intercultural, la democràcia participativa i la pau. És adoptada per l'organització mundial Ciutats i Governos Locals Units (CGLU, 2004) com a document de referència dels seus programes en cultura, organisme que assumeix un paper de coordinació del procés posterior a la seva aprovació. La Comissió de cultura de la CGLU és el punt de trobada de ciutats, governs locals i xarxes que situen aquesta al centre dels seus processos de desenvolupament.

En el marc del III Congrés Mundial de Ciutats i Governos Locals Units, celebrat a Mèxic l'any 2010, s'aprova el document *La cultura es el cuarto pilar del desarrollo sostenible* (CGLU, 2010), amb el qual es fa una crida a tots els governs i institucions mundials perquè la dimensió cultural estigui integrada en el disseny de tot tipus de polítiques, així com també en els programes de desenvolupament sostenible. Amb un objectiu clar, influir en la consideració de la cultura com un dels eixos fonamentals de l'estratègia sostenibilista, atès que no es reconeix el seu paper central en el desenvolupament sostenible, en l'organització de la Conferència sobre Desenvolupament Sostenible de l'ONU de 2012 (Rio+20).

La visió de l'estreta relació entre cultura i sostenibilitat pren una nova dimensió l'any 2013, amb l'organització a la ciutat xinesa de Hangzhou per part de la

UNESCO del congrés internacional *Cultura, clau per al desenvolupament sostenible* (UNESCO, 2013). De la cimera neix la Declaració de Hangzhou, que porta per títol *Situar la cultura en el centre de les polítiques de desenvolupament sostenible* (UNESCO, 2013). El document planteja 8 reptes prioritaris que, d'una banda, refermen els vincles de la cultura amb els altres tres eixos de la sostenibilitat i la seva capacitat d'enfortir les actuacions sectorials de cadascun, i de l'altra, el potencial de la cultura com a vehicle de transmissió dels valors del desenvolupament sostenible:

- Integrar la cultura en totes les polítiques i programes de desenvolupament.
- Mobilitzar la cultura i l'entesa mutu per propiciar la pau i la reconciliació.
- Garantir els drets culturals per a tots per tal de promoure el desenvolupament social inclusiu.
- Aprofitar la cultura per a reduir la pobresa i impulsar el desenvolupament econòmic inclusiu.
- Basar-se en la cultura per a promoure la sostenibilitat ambiental.
- Enfortir la resiliència als desastres i combatre el canvi climàtic mitjançant la cultura.
- Valorar, protegir i transmetre la cultura a les generacions futures.
- Fer servir la cultura com a recurs per aconseguir el desenvolupament i la gestió sostenible de les zones urbanes.

La ciutat xinesa acull també dos anys més tard, el 2015, la Conferència sobre cultura a les ciutats sostenibles, organitzada novament per la UNESCO (2015).

És significatiu el moment en què L'Agenda 2030 pel Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides reconeix, per primera vegada, que la cultura, la creativitat i la diversitat cultural, prenen una funció primordial per afrontar el repte d'aconseguir el desenvolupament sostenible. Després de 10 anys de la Convenció del 2005, l'UNESCO presenta l'Informe Mundial sobre el seguiment d'aquesta convenció, sota el títol *Re/Pensar las políticas culturales* (UNESCO, 2016) i transmet la satisfacció pel reconeixement de la cultura, fet que reflecteix l'esperit de la Convenció sobre la Protecció i la Promoció de la Diversitat de les Expressions Culturals. Alhora presenta els següents objectius:

- Donar suport sistemes sostenibles de governança cultural.
- Aconseguir un flux equilibrat de béns i serveis culturals, i incrementar la mobilitat dels artistes.
- Integrar la cultura en els marcs de desenvolupament sostenible.
- Promoure els drets humans i les llibertats fonamentals.

Citem un llistat de fites històriques relacionades amb la cultura i el desenvolupament sostenible que considerem transcendents:

- 1998. Conferència intergovernamental sobre polítiques culturals per al desenvolupament (Estocolm).
- 2002. Reunió Pública Mundial de Cultura (Porto Alegre).
- 2004. Fòrum Universal de les Cultures (Barcelona).
- 2005. Convenció sobre la Protecció i la Promoció de la Diversitat de les Expressions Culturals (París).
- 2010. Congrés Mundial de Ciutats i Governos Locals Units (Mèxic).
- 2013. Congrés Internacional *Cultura, clau per al desenvolupament sostenible* (Hangzhou).
- 2015. Conferència sobre cultura a les ciutats sostenibles (Hangzhou).

### **La cultura com a sistema**

Malauradament, històricament la cultura ha estat escassament inclosa a les polítiques públiques, un dels possibles motius, com apunten Martinell i García Haro (2020) és el fet que sovint els plantejaments que relacionen cultura i desenvolupament han sigut poc pràctics, més aviat declaracions d'intencions.

És necessari dimensionar la temporalitat amb relació a la sostenibilitat. Tot i la importància de consensuar a escala internacional les idees i els fulls de ruta per avançar en l'encaix entre sostenibilitat i cultura en sentit ampli, així com de definir els reptes a entomar per a fer-ho possible, portar-ho a la pràctica esdevé sovint el principal escull, com succeeix també en altres àmbits. Aquesta dificultat té a veure sobretot amb el fet d'internalitzar en l'imaginari que la valoració de qualsevol actuació que es porti a terme no pot quedar restringida al present, sinó que cal contemplar-ne els efectes potencials i els costos més enllà del seu temps de vida útil en termes estrictament culturals.

La "justicia entre generaciones" se entiende como la obligación o responsabilidad de asegurar el mismo nivel de bienestar que disfrutamos en la actualidad para las generaciones venideras. Esto requiere un esfuerzo para no dejar la sostenibilidad en manos de las dinámicas de mercado. La sostenibilidad cultural ha de evitar a las futuras generaciones la carga de "deudas" o de asumir irresponsabilidades pretéritas (Martinell et al., 2020, p.89).

Això exigeix un canvi de perspectiva i d'escala copernicans, ja que als objectius que tenen a veure estrictament amb la transmissió dels reptes culturals a aconseguir, s'hi han d'afegir els relacionats amb la valoració dels impactes que l'acció pot tenir a mitjà i llarg termini. És important recordar que el principi

fonamental de la sostenibilitat és satisfer les necessitats de les generacions actuals sense comprometre el benestar de les generacions futures, per la qual cosa la variable temporal pren una altra dimensió més enllà del present o curt termini, malgrat es puguin dur a terme accions puntuals de temporalitat limitada.

Tot projecte cultural desenvolupat sota criteris de sostenibilitat ha de contemplar, per tant, els efectes que tindrà una vegada hagi deixat de fer la seva funció comunicativa. Aquesta valoració tindrà en compte així les derivades ambientals, socials i econòmiques que implica la seva realització, però també naturalment els impactes positius en la transformació del coneixement, dels valors, o dels hàbits de les persones, cosa que enriqueix el projecte i contribueix a consolidar la visió de la cultura com un dels pilars de la sostenibilitat.

From a cultural perspective, sustainability can be understood as the search for alternative sets of values and knowledge of the world, reforming the ways we know reality, thereby founding an understanding of “patterns that connect” the economic, social, political, cultural and ecological dimensions of reality. The cultural dimension has thus a foundational value for the whole search process of sustainability (Kagan, 2012. p.15).

Un bon enfocament és entendre la cultura com a sistema canviant. Podem entendre millor la idea de sostenibilitat amb relació al fet que cada generació adapta i modifica la cultura de manera que s’adapti a la realitat contemporània: “Las culturas no están aisladas ni son estáticas, sino que interactúan y evolucionan.” (UNESCO, 1997).<sup>20</sup>

La cultura mira al pasado y ya tiene dificultades en apreciar la contemporaneidad. Por lo tanto, existen dificultades para situar el eje: pasado - presente - futuro. Pero los creadores y artistas aportan sus visiones sobre el futuro y las consecuencias de nuestras acciones (utopías, distopías, etc.) o se anticipa a cambios sociales y culturales (Martinell et al., 2020, p.90).

No podem obviar el paper dels creadors, són protagonistes actius en la transmissió social dels valors de la sostenibilitat i la seva consolidació en el sector cultural; tant pel que fa al discurs i sentit de les creacions a l’hora de vehicular les idees de la filosofia sostenibilista, com a l’aplicació de mesures que redueixin l’impacte ambiental de les obres i exposicions des del punt de vista estrictament formal (amb relació als recursos, materials i tècniques que es poden utilitzar i aplicar en la seva concepció i construcció).

---

<sup>20</sup> Citat dins la publicació *Cultura y Desarrollo Sostenible* (Martinell et al., 2020, p.90).

El concepte creador, tanmateix, cal interpretar-lo des d'una perspectiva àmplia. A més de considerar els artistes o els dissenyadors, com a executors pràctics de les obres, no s'ha d'oblidar el paper que hi juguen els agents més teòrics i conceptualitzadors, com els comissaris, els artistes, els filòsofs o els crítics. El sector cultural, com és evident, no està al marge de les dinàmiques socioeconòmiques i del model de desenvolupament que encara predomina, com tampoc dels canvis socials que emergeixen per fer front als desequilibris i disfuncions d'aquest model, per la qual cosa els diferents actors poden adoptar un paper cada cop més proactiu. Les tendències culturals de cada època són, sovint, el resultat del xoc d'aquestes forces oposades: les conservadores (model socioeconòmic d'influència neoliberal, en aquest cas) i les innovadores (model sostenibilista).

El valencià José Albelda posa en valor la capacitat de l'art en relació amb el comportament humà vers la natura i juntament amb Sgaramella citen Rifkin per explicar el concepte d'empatia ecològica:

Según el pensador Jeremy Rifkin, una posible solución a la crisis ecológica que afecta al mundo contemporáneo reside en la ampliación de la empatía a la comunidad natural (...). Lo que es digno de respeto dentro del nuevo paradigma ecológico no puede integrarse culturalmente sólo a partir de un proceso de explicación lógico-racional, sino que necesita del establecimiento de vínculos de identificación y cercanía de carácter emocional, que resultan ser más fuertes como vectores de cambio de actitud y de inercia en relación a la visión utilitarista y antropocentrista del paradigma actualmente dominante (Albelda i Sgaramella, 2015, p.15).

Així doncs, en el context actual, la sostenibilitat és sobretot un marc ideològic que empara una nova consciència que acaba amarant la cultura en totes les seves dimensions. Els creadors se'n fan participis establint vincles emocionals, amb una visió que va més enllà de l'individu i la comunitat humana per generar empatia ambiental contemplant el sistema planetari com a referent, en la línia del discurs ecologista.

... la producción artística contemporánea relacionada con temas medioambientales presenta un carácter marcadamente interdisciplinario, y propone la combinación de diferentes lenguajes y prácticas experimentales con el fin de generar una reflexión acerca de la relación entre ser humano y ecosistema. A este respecto resulta particularmente interesante la sinergia entre arte, discursos ecológicos y prácticas participativas en la construcción de una sensibilidad empática hacia la biosfera (*conciencia biosférica*) y en la transición hacia una cosmovisión de interdependencia (Albelda i Sgaramella, 2015, p.17).

Les pràctiques artístiques, per tant, poden contribuir de manera significativa en aquest procés de transició i transformació de l'imaginari col·lectiu cap a una consciència ecològica global que observa la realitat des d'una perspectiva transversal i transdisciplinari. A més, com apunta Flys "La obra artística induce a un pensamiento crítico, nos sugiere que pensemos de otra forma, que nos liberemos de las ataduras y convenciones sociales". Cal brindar pel "poder de la imaginació" i no s'ha de menystenir l'art, que és també una eina: "La importància de las artes, como algo no solo bello, sino que atiende al espíritu; algo central para cualquier sociedad." (Flys dins Martinell, 2020, p.70).

I és en aquest sentit que podem relacionar la creativitat amb el progrés: "La sostenibilidad debe franquear el presunto antagonismo entre conservación e innovación. Innovamos porque creativamente hemos aprendido a usar las cosas del pasado (Martinell et al., 2020, p.88).

"La creatividad siempre ha sido el sello distintivo del espíritu humano, de la capacidad para imaginar formas nuevas de verdad, belleza y justicia. Pero hoy, la creatividad es también la base fundamental de la diversidad, frente a las fuerzas de la homogeneización cultural. La creatividad no reconoce fronteras y prospera gracias al diálogo, al intercambio y a la interacción; presenta una doble faz, mira hacia el pasado nutriéndose de la memoria y el patrimonio, y encara el futuro para imaginar lo nuevo y lo posible." UNESCO (2001).<sup>21</sup>

Així doncs, són necessàries les iniciatives actives que demostrin la capacitat transformadora de la cultura en el sentit més ampli i transversal. Un exemple proper és el Grupo Cultura y Desarrollo Sostenible, pertanyent a la Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS / SDSN-Spain) que proposa una nova generació d'argumentacions i que té com a finalitat incorporar la dimensió cultural a l'agenda per al desenvolupament sostenible. Una via de la que es nodreix és la d'entendre la cultura com un sistema, per tal d'assumir la sostenibilitat amb més intensitat. Per tant, una nova visió que va més enllà de les lectures disciplinàries tradicionals de la cultura. D'aquesta manera és possible relacionar el camp de la cultura amb altres subsistemes socials que defineixen la sostenibilitat.

Para definir sostenibilidad cultural es necesario un cambio de paradigma del concepto disciplinar de cultura a un concepto de sistema cultural como parte de los sistemas sociales de las sociedades globalizadas. Una visión contemporània de la cultura requiere apreciarla como un subsistema más dentro de las sociedades del siglo XXI (Martinell et al., 2020, p.90).

---

<sup>21</sup> Citat dins la publicació *Cultura y Desarrollo Sostenible* (Martinell et al., 2020, p.88).

Entenent sistema com un conjunt complex de diferents parts, elements o components que interaccionen i mantenen una interdependència. “Podemos afirmar que el sistema cultural existe en nuestro contexto cuando intentamos observarlo y analizarlo en su conjunto más allá de las ideas preconcebidas. (Martinell et al., 2020, p.92). Podent considerar el sistema cultural com un conjunt de fets i contextos que incideixen directament o indirectament en la vida d’una societat.

En definitiva, l’objectiu Grupo Cultura y Desarrollo Sostenible, que utilitza els conceptes “ecosistema/ecologia cultural”, és mostrar com la cultura modela el nostre pensament, imaginació i comportament. I d’aquesta manera aconseguir l’acceptació del sistema cultural com un element imprescindible per la sostenibilitat. Ens cal reflexionar sobre la necessitat de considerar la cultura, el patrimoni i l’art com a “diversitat humana” amb relació al medi ambient i la naturalesa. “No (entender) la sostenibilidad como el mantenimiento del capital físico, económico y humano del que dispone un contexto en un momento determinado sino como un esfuerzo de previsión de las necesidades de futuro en todas estas dimensiones.” (Martinell et al., 2020, p.88).

De fet és una manera de buscar harmonia entre el que és individual i el que és col·lectiu. Perquè la cultura transmet valors i construeix la nostra identitat. “La cultura humaniza y es vehículo para las emociones. Este es el instrumento más potente para difundir y canalizar el mensaje de la sostenibilidad.” (García Haro, i Vázquez dins Martinell, 2020, p.24).

“La cultura es inherente al ser humano y este precisa de un contexto cultural para desarrollar su personalidad. No podemos limitar el trabajo en cultura y desarrollo a su dimensión económica, sino que debemos hacer un especial esfuerzo por visibilizar la dimensión identitaria de la cultura, atendiendo a los efectos sociales y comunitarios de las expresiones culturales, el patrimonio inmaterial, las lenguas, etc.” (Maraña dins Martinell, 2020, p.34).

El desenvolupament d’una societat no és possible si no s’entén la cultura com un motor d’acció, i justament acumulem dades i preocupacions, però ens costa actuar:

No es que debamos elegir el camino de la sostenibilidad como si hubiera otras alternativas posibles. Tal vez hace años era una cuestión de elección, de línea conceptual o de modos de entender el mundo. Ya no. Ya no es una cuestión de elegir un camino, ya no hay más, las otras carreteras están cortadas. Y la cultura debe funcionar como uno de los elementos vehiculares que nos conduzcan hacia el camino correcto.” (De la Torre i Guzmán dins Martinell, 2020, p.57).



### **2.1.3. Museus "Green". Del discurs a l'acció**

Els museus, com qualsevol altre equipament públic o privat, permet posar en pràctica els principis del desenvolupament sostenible, al marge de quina en sigui la funció i la manera de comunicar amb el públic objectiu. Les institucions responsables estan aplicant polítiques i sistemes de gestió en els àmbits econòmic, social i mediambiental satisfactoris per a tots els agents implicats: societat, administracions públiques, usuaris i clients, col·laboradors i proveïdors, patrocinadors, i personal del museu.

La bona notícia és que a través dels museus del món s'està transferint la importància, o avui dia ja, la nova manera, de gestionar arquitectures i patrimoni en general, però també hàbits quotidians i maneres de viure, iniciatives col·lectives útils, o sigui, filosofia "Green".

#### **L'adaptació dels principis sostenibilistes**

Aquest encaix de la filosofia de la sostenibilitat en els museus s'està traduint en accions que abasten tant la concepció i gestió dels edificis com en les propostes culturals que s'ofereixen. Així doncs, a l'àmbit museològic, les accions favorables amb la biosfera es poden canalitzar amb relació al continent (l'estructura, o sigui, l'edifici, les gestions i tasques de conservació, etc.) però també amb els esdeveniments temporals (les exposicions), atès que, com ja s'ha anat apuntant al llarg d'aquest document, simplement consisteixen en traslladar bones pràctiques quotidianes d'estalvi, eficiència i gestió socioambiental dels recursos i serveis al seu abast.

No es tracta, doncs, d'introduir estratègies d'actuació complexes, sinó de comprovar com replantejant els procediments d'actuació i aplicant certs principis sostenibilistes senzills s'aconsegueix minimitzar els impactes de tot el cicle de vida i funcionament dels museus. La constatació dels beneficis econòmics afegits que se'n deriven d'aquesta manera de procedir, i la internalització progressiva dels valors del desenvolupament sostenible en el sector de la cultura i l'art, han fet que centres expositius d'arreu del món hagin començat a impulsar polítiques de responsabilitat social i ambiental dirigides a fer de la sostenibilitat un dels seus eixos d'actuació, malgrat que potser encara de manera més teòrica que pràctica en alguns aspectes.

Actualmente se puede afirmar que el concepto de sostenibilidad a escala teórica y filosófica ya está presente en el discurso museográfico. Sin embargo, se ha

constatado que existe un número reducido de museos que integran la sostenibilidad no solo en su discurso museográfico, sino también en los propios equipamientos que constituyen el museo (Rieradevall, Oliver i Farreny, 2012, p.28).

En tot cas, l'actual context internacional favorable a l'adopció de mesures socials i ambientals encaminades a reduir la petjada socioecològica i de carboni de qualsevol activitat humana, fa que l'aplicació d'aquests criteris i principis estigui deixant de ser una qüestió opcional per a esdevenir una exigència; o, si més no, una alternativa que molts museus comencen a incorporar a l'hora de fer balanç i avaluar el retorn a la comunitat de la seva activitat social i cultural, tant en una escala temporal més immediata com de futur. Aquesta nova visió de la sostenibilitat museística es tradueix també en la implementació d'actuacions dirigides tant a reduir els impactes de l'activitat com a conscienciar els visitants de la necessitat d'actuar en aquests àmbits.

Un dels instruments que els museus tenen a l'abast són els sistemes de gestió, certificacions, estàndards i distintius de qualitat ambiental que acrediten aquest compromís a l'hora de garantir els màxims nivells de sostenibilitat, tant dels espais físics com dels materials que s'utilitzen en les diferents accions. D'una banda, ajuden a expressar la voluntat de minimitzar els impactes socioambientals de la seva activitat i fomentar el desenvolupament sostenible més enllà dels requisits derivats de l'estricta compliment de la normativa vigent, i de l'altra, contribueixen a implementar una nova manera d'actuar amb relació a l'adquisició i gestió global dels recursos energètics i materials que es fan servir.

El museo es, de entrada, un agente conflictivo en términos de huella ecológica: con un nivel de consumo increíblemente alto en relación a 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 sólo guarda objetos, es una plataforma de difusión de valores (Manzanares, 2013, p.21).

Però a banda d'aquesta exigència amb relació a l'estructura interna de les pròpies institucions museístiques, ens interessa especialment entendre els museus com a espais públics que contribueixen a "l'educació estètica" de les persones per generar un nou model cultural. "La figura del museo se ha convertido en un ágora moderna como productor, organizador y difusor del conocimiento, que enseña a mirar el mundo." (González, dins Martinell, 2020, p.79) I és amb relació a aquest fet d'ensenyar/invitar a mirar que el museu és clarament vehicular. "Los museos cuentan historias a través de los objetos que

exponen y, a través de ellas, facilitan la comprensión del mundo que nos rodea.” (González, dins Martinell, 2020, p.81).

## **Ecodisseny**

El disseny que contempla els impactes ambientals d'un determinat recurs o producte en totes les etapes del seu cicle de vida, des que és concebut fins al tractament final del conjunt de matèries que el conformen, l'anomenem ecodisseny o disseny sostenible. En aquest sentit, tot producte és susceptible de ser modificat de manera permanent a fi de reduir-ne el consum energètic i de recursos, així com la generació final de residus, fins allà on és possible a cada moment amb la tecnologia disponible (ecoinnovació).

Aquest concepte, sorgit a principis de la dècada dels noranta del segle passat a l'empara dels corrents sostenibilistes emergents, pot ser aplicat a qualsevol àmbit de l'activitat humana que impliqui la fabricació o creació d'un determinat producte, sigui del tipus que sigui. La producció creativa en l'àmbit cultural i artístic, per tant, no n'està al marge, ja que tota obra/exposició requereix d'uns materials constructius, la tria dels quals té una influència decisiva en la petjada ecològica final del procés creatiu. L'ecodisseny constitueix així una eina de suport i millora contínua de primer nivell per als creadors que fan dels valors de la sostenibilitat un aspecte clau de les seves creacions, així com també per a la resta d'actors que hi participen.

Durant anys, l'activitat dels dissenyadors/creadors havia estat al marge de la generació industrial dels recursos físics emprats en l'obra, ja que l'impacte ambiental era encara un concepte inexistent en l'imaginari del conjunt de la societat. El gran pas en la concepció de productes més respectuosos amb l'ambient es realitza quan els dissenyadors comencen a integrar la idea del cicle de vida en la seva obra i, a més de fer un disseny de qualitat, funcional i estètic, incorporen els principis de l'estalvi i l'ús eficient dels recursos, del baix consum d'energia i de la prevenció de residus.

La crisi ambiental global que es fa visible des dels anys setanta del segle XX, i que té la seva concreció amb l'aparició i consolidació del discurs sostenibilista, és un dels factors que afavoreix l'aparició de noves tendències en l'àmbit del disseny favorables a treballar per un producte de més qualitat i menys consumidors de recursos. Corrents com el del "less but better", que aposta per fabricar productes millors amb menys recursos, i per tant, la simplicitat i el respecte pel medi ambient són criteris fonamentals per a fer un bon disseny; o el del *green design*, (Chick, 2011), conceben ja un sistema productiu que faciliti

la vida de les persones i garanteixi la dinàmica econòmica sense haver d'estar al servei d'un model de producció i consum ineficient i generador de residus.

Aquesta visió ambiental i sostenibilista no arrela de manera aïllada en l'àmbit del disseny, sinó que és fruit d'un canvi de sensibilitat sociocultural i econòmica col·lectiva que amara també altres perspectives com les de l'arquitectura, la construcció o l'urbanisme. L'ecodisseny n'és el resultat de la integració de tots aquests corrents, i la consideració del cicle de vida integral dels productes la idea clau sobre la que s'hi construeix.

Ecodesign moves a beyond a focus on a single aspecte of a product's ecological impacte, to considerer the whole product life cycle. (...) Ecodesign takes a holistic view of where designers should focus in seeking to reduce the environmental impactes of a product in its manufacture and consumption." (Chick, 2011, p.38).

### **La sostenibilitat de les construccions efímeres**

Les exposicions, en general, i les temporals o efímeres, en particular, són una bona oportunitat per a aplicar els criteris sostenibilistes abans esmentats, atesa la diversitat de materials i recursos que s'hi fan servir en cada acció cultural. Això és especialment significatiu en el cas concret de les exposicions efímeres –les quals, per definició, tenen un cicle de vida limitat en el temps–, ja que ha estat habitual la utilització de materials o elements també efímers, d'usar i llançar, i de baix cost, per a facilitar el muntatge i desmuntatge, cosa que ha comportat una generació elevada de residus i una inversió en recursos i energia amb un cost ambiental elevat.

Las exposiciones temporales integran, en su carácter efímero, un potencial alarmante en lo referente a residuos mal gestionados y consumo ineficiente. Muchas veces actuamos por inercia y seguimos construyendo discursos con paneles de MDF -que incluyen componentes, como el formaldehído, altamente contaminantes-, vinilos de PVC de difícil reciclaje, sistemas de un solo uso que emplean más material del que deberían y, por tanto, pesan más e implican un mayor consumo de combustibles fósiles para su transporte, etc. En definitiva, perpetuamos un modelo insostenible que, sin embargo, cuenta con alternativas (Manzanares, 2013, p.21).

Ara bé, la variable temporalitat no té per què anar associada a un plantejament i disseny poc curós, costós o fràgil, sinó que permet experimentar sense límits amb productes i matèries que hagin estat concebudes amb la doble visió de comportar el menor cost ambiental i, alhora, ajudar a reduir el cost econòmic

(utilització de prefabricats i materials reciclats, construcció amb materials més barats com el cartó o els plàstics, aplicació del muntatge en sec...).

L'impacte socioambiental d'una exposició efímera –com el de qualsevol producte o servei– és el resultat de la suma de tots aquells impactes parcials generats en cadascuna de les d'etapes del seu cicle de vida; des de l'extracció i processament de les matèries primeres, fins al tractament al final de la seva vida útil. Ara bé, com ja s'ha apuntat en apartats anteriors, aquest nivell d'impacte té la seva clau de volta en el procés de concepció i disseny del discurs expositiu, ja que les decisions que es prenen en aquesta etapa inicial afecten la resta del cicle. Així, per exemple, si els materials utilitzats no són reciclables o reutilitzables, la conseqüència és una càrrega residual que en fa inviable la recuperació, així com un consum de recursos i energia ineficient.

Sembla evident que aconseguir una sostenibilitat del 100% és inviable, atès que qualsevol tipus d'actuació requereix uns materials constructius i un consum energètic de mínims, però si es fa una anàlisi prèvia del cicle de vida del projecte i del recorregut dels recursos utilitzats –avaluant també l'aprofitament parcial o total que se'n farà a posteriori–, es poden minimitzar en gran mesura els impactes i els costos, a més de dimensionar i avaluar els valors afegits a llarg termini, tot transformant l'"efimeritat" en un fet conjuntural.

L'existència d'un ampli ventall de productes concebuts amb criteris d'ecodisseny aporta actualment nombroses possibilitats a l'hora de crear una exposició temporal sostenible. Si es porta a terme en un espai amb un nivell elevat d'eficiència i gestió ambiental, el discurs expositiu minimitza encara més el consum de matèries i energia, cosa que també repercuteix en el balanç econòmic.

Elaborar una memòria del projecte, tant pel que fa al missatge i continguts culturals com a les aportacions en matèria de sostenibilitat expositiva, contribueix igualment a donar-li continuïtat en el temps i a deixar-ne constància documental que demostrï la viabilitat i els beneficis de les accions realitzades (en cas de voler-se replicar).

Un altre cas semblant d'arquitectura efímera són els estands de les fires, els impactes de les quals a nivell de consum de recursos i generació de residus pot ser molt elevat si no es contemplen criteris sostenibilistes des de la seva concepció i disseny. Amb l'objectiu d'estudiar i millorar aquesta situació, el Centre Català del Reciclatge de Residus de Catalunya, la Federació de Fires de Catalunya, i l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona col·laboren en la publicació de la *Guia de prevenció i*

*reciclatge dels residus de les fires de Catalunya* (Rieradevall, Jodar, Núñez, Chiva, Vidal, Marco, 2006). Aquest és un document molt útil amb relació a l'objecte d'estudi d'aquest treball, ja que analitza els criteris de bones practiques d'un tipus de construcció semblant al cas de les exposicions temporals als museus.<sup>22</sup>

## **2.2. ESTAT DE LA QÜESTIÓ: L'ECOLOGIA ALS MUSEUS**

El reencontre del desenvolupament sostenible i els museus ha qüestionat el model de funcionament d'aquestes institucions. Com és sabut, no es limiten senzillament a servir com a monuments de preservació, sinó que són responsables de la conservació del patrimoni i cada vegada som més exigents en aquest sentit. No ho tenen fàcil, malgrat els avenços tecnològics, si al mateix moment han de procurar no crear impactes negatius per el medi ambient. Control del clima, enllumenat, seguretat, aquests són alguns dels factors en joc per a l'efectivitat ambiental d'un museu, a banda dels ja coneguts per qualsevol edifici o empresa.

Per estructurar aquest apartat d'estat de la qüestió, exposem tres exemples de cada tema investigat, resultaria inabastable explicar totes les iniciatives d'aplicació de mesures ecològiques als museus. La tria d'aquest models, és amb relació a diferents motius: la seva rellevància, la seva precocitat, l'impacte generat, la divergència, etc.

### **2.2.1. Iniciatives plurals d'aplicació de la sostenibilitat ambiental als museus**

Existeixen moltes iniciatives que impulsen les bones practiques que afavoreixen l'ecosistema des de centres museístics o culturals, exposem aquí, per una banda alguns casos generats des de perspectives geogràfiques integrals a varies institucions o organitzacions, i per altre banda, actuacions més individualitzades.

#### **Institucions internacionals**

En primer lloc, presentem tres organitzacions internacionals actives que vetllen perquè els museus en general actuïn vers la seva responsabilitat clarivalent amb

---

<sup>22</sup> Informació ampliada al capítol 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEU D'ART, pàgina 79.

relació a un món més sostenible. Les hem seleccionat perquè les considerem les més destacades en l'actualitat.

## 1. ICOM (International Council of Museums)

L'ICOM és la organització internacional de museus i professionals la finalitat dels quals es investigar, perpetuar i transmetre a la societat el patrimoni cultural i natural mundial, present i futur, tangible e intangible.<sup>23</sup>Més de 60 anys després de la seva creació, l'ICOM representa a la comunitat museística mundial en el seu conjunt. Al llarg d'aquests anys, la organització ha aconseguit adaptar-se a les preocupacions dels professionals de museus del món, sense oblidar la seva principal missió. La visió de l'organització concep un món on la importància del patrimoni natural i cultural es valora universalment. Avui dia, els museus s'enfronten a desafiaments únics vinculats a assumptes socials, econòmics i ecològics. Ara, els museus, no només operen com a testimonis del passat i guardians dels tresors de la humanitat per les generacions futures, sinó que també juguen un paper primordial en el desenvolupament a través de l'educació i la democratització. I és en aquest context que l'ICOM ha creat el Working Group on Sustainability<sup>24</sup>, la missió del qual és ajudar a la pròpia institució a examinar la integració dels Objectius de Desenvolupament Sostenible i l'Acord de París en les seves activitats, així com recolzar als seus membres museus a contribuir de manera constructiva en la defensa dels 17 objectius i en pro de la mitigació i adaptació al canvi climàtic.

## 2. Museums & Climate Change Network (MCCN)

L'MCCN és un grup de professionals de la museologia que volen millorar la comunicació sobre els canvis climàtics i contribuir a trobar solucions.<sup>25</sup>El seu mecanisme es basa en compartir idees i casos d'èxit, també donar suport als dubtes al voltant del canvi climàtic. El 2013 van passar a ser grup internacional amb l'empenta de l'American Museum of Natural History de Nova York. Constantment publiquen notícies relacionades amb el tema, a museus d'arreu del món, el seu nucli és la Xarxa que aporta informació sobre tallers, conferències, exposicions, etc., així com qualsevol moviment d'activisme o innovació al voltant del creixement del clima. En definitiva, és una comunitat activa que comparteixen un mateix interès.

---

<sup>23</sup> ICOM (2019). *History of ICOM*.

<sup>24</sup> ICOM (2019). *Working Group on Sustainability*.

<sup>25</sup> MCCN (2019). *About the Museums & Climate Change Network*.

### 3. Coalition of Museums for Climate Justice

La iniciativa Coalition of Museums for Climate Justice mobilitza sobretot als museus canadencs, però també altres institucions i dona suport als seus treballadors per aconseguir sensibilitzar al públic en relació amb el canvi climàtic.<sup>26</sup>

Els seus principals objectius són:

- 1) Ajudar a construir conscienciació interna per donar resposta al canvi climàtic dins la comunitat dels museus.
- 2) Reforçar els museus a enfortir la consciència social dels ciutadans a atenuar l'increment del clima.
- 3) Mobilitzar els museus com a participants activistes en la lluita contra el canvi climàtic.
- 4) Recolzar els museus i proporcionar eines i recursos perquè les iniciatives es puguin portar a terme. L'organització aconsegueix crear vincles més enllà del territori canadenc, enllaçant projectes internacionals amb objectius comuns.

#### **Territoris**

Actualment la majoria de territoris mundials que tenen la capacitat de preservar i mostrar el seu patrimoni a través dels seus museus corresponents, tenen, amb més o menys mesura, una atenció especial al tema de la sostenibilitat en general. Això ja no és tan evident amb relació a la cura de l'ecosistema, però en tot cas sí és a la llista d'objectius en les agendes actuals o futures d'organitzacions i institucions museístiques. Queda fora del focus d'aquest treball, un recull exhaustiu de totes les bones accions, però volem presentar exemples capdavanters, en tres territoris internacionals, que ens ajuden a fonamentar l'objecte d'estudi i ens serveixen com a model pel desenvolupament d'una guia aplicable a les exposicions temporals dels museus d'art.

---

<sup>26</sup> Coalition of Museums for Climate Justice (2019).



## 1. Canadà

La profunditat en el tema és clarament rellevant al Canadà. Institucions públiques, associacions i museus en particular, treballen conjuntament i en una mateixa direcció.

El Centre québécois de développement durable de la Direction du patrimoine et la muséologie, du ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, és un dels motors i en destaquem el document *Développement durable. Guide pratique pour les institutions muséales* (Brassard i Bernier, 2008) que proposa un enfocament àgil per poder dur a terme les bones pràctiques en institucions museístiques. S'estructura en cinc etapes, entre elles l'autoavaluació, i tracta els aspectes claus: direcció, recursos humans, activitats i comunicació, materials d'exposició i edificis.<sup>27</sup>

En aquest territori es troba el cas pioner d'un museu per la sostenibilitat dissenyat amb criteris ambientals que exhibeix i difon clarament aquest concepte, es tracta de la Biosphère. Musée de l'environnement de Montreal. Per altra banda tenim també el Musée de la civilisation de Quebec, que pren com a base *The Brundtland Report* (World Commission on Environment and Development, 1987) on es defineix per primera vegada el concepte de desenvolupament sostenible, tan sols un any més tard de la seva publicació, segons Aude Porcedda s'organitza de forma transversal i practica el concepte en múltiples exposicions temporals: "*Transversal* means that consultation with all sectors of the Organization helps to accomplish a project or solve a problema" (Porcedda, 2011, p.229).

Pel que fa a les associacions, l'Association des Musées Canadiens a banda d'altres iniciatives publica *A Sustainable Development Guide for Canada's Museums*, (2012) una guia molt extensa que orienta sobre com aplicar les idees i propostes del desenvolupament sostenible a la pràctica museística, i descriu les eines que existeixen a l'hora d'integrar l'ecodisseny i els materials concebuts sota aquests criteris als projectes<sup>28</sup>, així com les certificacions que s'hi poden obtenir per acreditar les polítiques socioambientals de l'equipament.

Al mateix any, la Société des musées québécois aporta també una publicació útil, dirigida a les institucions museogràfiques: *L'ecoresponsabilité: conseils pratiques pou les responsables d'institutions muséales*. (2012). Considera que les millores en relació amb la sostenibilitat es poden valorar quantitativament i aporta informació rellevant pel tema que ens ocupa, ordenada en punts concrets

---

<sup>27</sup> Informació ampliada al capítol 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEU D'ART, pàgina 79.

<sup>28</sup> Informació ampliada al capítol 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEU D'ART, pàgina 79.

amb molts enllaços d'altres organitzacions especialistes segons cada aspecte a considerar. S'ordena a partir de tres capítols: els immobles, les exposicions i la comunicació.

## 2. Regne Unit

L'Associació de Museus del Regne Unit: Museum Association (MA) és segurament l'associació de museus més antiga del món, creada el 1889, formada per professionals dels museus i institucions o empreses del sector. Tenen com a missió principal, "Inspiring museums to change lives" (MA, 2019, para.1). Maurice Davies, fou director de Polítiques i Comunicació de l'organització durant 25 anys, en els quals investigà en relació amb les pràctiques dels museus considerant l'opinió del públic, i impulsa moltes iniciatives vinculades als museus com l'estudi *Evaluating evaluation* (Davies i Heat, 2013) realitzat mitjançant l'avaluació als museus del Regne Unit. L'estudi conclou amb un llistat de possibles accions, entre les quals hi ha la iniciativa de proporcionar una guia per l'avaluació dels criteris de sostenibilitat, punt que enllaça directament amb l'àmbit d'estudi d'aquest treball. Per altra banda, la mateixa institució elabora *Sustainability and Museums. Your chance to make a difference* (MA, 2009), un document de discussió que forma part d'un programa per ajudar als museus a considerar la seva sostenibilitat on a partir d'una sèrie de preguntes es traspasa l'opinió d'aquests.

Nos dimos cuenta de que los museos, debido a su labor de preservación de colecciones y transmisión de los conocimientos del pasado al futuro y debido a su función social, están muy involucrados en temas de sostenibilidad, pero casi nunca se plantean su contribución general a la sostenibilidad (Davis, 2012, p.143).

En resulten llargues conclusions, el propi Davis en destaca algunes al seu article *Museos y sostenibilidad*, entre les quals: "No tiene sentido exponer la historia del mundo si el precio a pagar por ello es el planeta" (Davis, 2012, p.144).

Dins l'AM, no deixen de traçar oportunitats i divulgar informació entorn de la sostenibilitat als museus, n'és un exemple la iniciativa de Rebecca Atkinson que obra una recepció de casos d'estudi vinculats al paraigües *Green museums* i dóna unes pautes per poder escriure-ho: *How to write a Museum Practice Case Study* (2014). Com a resultat, l'espai web de MA (2019) es poden trobar casos d'estudi exemplars, així com altres enllaços vinculats en la millora específica als museus en aquest sentit de responsabilitat ambiental.

Altres institucions són rellevants al Regne Unit, com la, Renaissance East Midlands que ha produït varies guies per ajudar als museus a ser més "verds". En destaquem la *Green Museums step by step* (Stockdale, Pick, Clarke, Martin, Churcher i Crawley, 2009) coorganitzada per diferents organitzacions: Renaissance East Midlands, MLA East Midlands, Leicestershire County Council, i Nottingham City Museums. Un document útil molt ben estructurat, que inclou enllaços relacionats amb el concepte "green" encara que la informació que aporta esta totalment vinculada a l'equipament museístic en general, i no resulta rellevant amb relació a criteris de sostenibilitat ambiental a les exposicions temporals.

També l'organització Museum Development North West que sorgeix per donar suport als museus del North West, ha desenvolupat una xarxa capitanejada per el Manchester Partnership and Cumbria Museums Consortium, anomenada SEFM (Sustainable Exhibitions for Museums, 2019) que aporta coneixements als professionals del sector per tal de poder realitzar exposicions més sostenibles.<sup>29</sup>

A banda de les associacions sense ànim de lucre, cal considerar també els interessants progressos amb relació als museus i la sostenibilitat, promoguts per assessories de caràcter privat. Com a pioneres podem destacar *Greener Museums*, a càrrec de Rachel Madam, i *The Museum Consultancy*, a càrrec de Maurice Davies, ambdues del Al Regne Unit. La publicació *Sustainable Museums. Strategies for the 21 Century* de Rachel Madam (2011), ens aporta un punt de vista valuós i mostra els casos d'estudi més rellevants del moment. L'autora recomana imaginar-se quin museu volem i a partir d'aquesta reflexió començar a actuar:

Visioning helps to develop the ways of thinking and break out of the conventional way of doing things. Visioning helps a museum to identify direction and purpose for sustainability (Rachel Madam, 2011, p.36).

Especifica que les solucions han de venir de cadascú, tothom hi pot participar, i que cal partir de cada realitat concreta. "You must to be willing to *walk the walk* an not just *talk the talk*" [...] "I allways recommend to my clients that they start from where they are" (Rachel Madam, 2011, p.29).

També les institucions polítiques hi juguen un paper clau, l'Arts Council England (ACE) ha incidit clarament a les seves organitzacions dependents. A finals de la segona dècada del XXI, des de l'ACE avancen que la sostenibilitat ambiental és un dels tres objectius primordials de l'estratègia programada entre els 20-30 (2019). Per tant és també una preferència econòmica i això pot acabar d'impulsar

---

<sup>29</sup> Informació ampliada al capítol 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEU D'ART, pàgina 79.

les bones pràctiques que s'estan generant darrerament als centres d'art d'Anglaterra, com demostren els informes anuals fets per l'ACE juntament amb Julie's Bicycle (2019), una organització que porta més de 10 anys aplicant metodologies per promoure la sostenibilitat mediambiental a través de la cultura. El seu treball abasta des de la consultoria i certificació fins a la influència política per a promoure canvis legislatius. L'organització desenvolupa eines d'accés lliure (com una calculadora de carboni específica per al sector cultural) que es poden consultar a la seva pàgina web (Julie's Bicycle, 2019), també organitza esdeveniments, tallers, o conferències. L'aliança amb l'Arts Council England ha resultat summament rellevant per a l'èxit dels programes.

Relatiu als museus d'art, la Tate ha sigut la darrera organització d'art en declarar "Climate Emergency" perfilant nous objectius per la sostenibilitat. Encara que la petjada ecològica d'aquest sector és baixa, el seu paper és transcendental a l'hora d'inspirar acció i promoure canvis.

Una altre iniciativa interessant és la dels museus d'Escòcia amb el projecte Creative Carbon Scotland. Connecting Arts and Sustainability (2019). Una xarxa, fundada el 2011 i plenament activa en l'actualitat, on es comparteixen experiències i pràctiques aplicables per tal de millorar la sostenibilitat als seus museus, així com transformar la societat a partir d'iniciatives creatives. Ofereix recursos com a base de noves polítiques sostenibilistes com per exemple la *Creative Carbon Scotland's Guide to Environmental Policies*, que consta de diferents documents, el que resulta més útil per aquest treball d'investigació és la relativa als residus: *Creative Carbon Scotland Guide to Waste* (2017).

### 3. Estats Units

L'American Alliance of Museums (AAM) als Estats Units, és una associació sense ànim de lucre fundada el 1906 que ha agrupat museus amb la funció d'ajudar a desenvolupar estàndards i bones pràctiques, reunir i compartir coneixement i investigar en temes d'interès per la comunitat museística. Una organització amb molts membres, tant grans institucions com professionals independents com voluntaris, des de museus d'art, centres de ciència o zoos.

En consideració a la sostenibilitat ambiental, la AAM té una xarxa de medi ambient i clima, *The Environment and Climate Network* (anteriorment PIC Green Museum Network) que és una comunitat col·laborativa i pro-activa que treballa per aconseguir que els museus liderin la gestió mediambiental, així com la sostenibilitat en general, i apliquin una bona acció climàtica. Entre d'altres

assoliments, porta 10 anys organitzant els premis anuals d'excel·lència en sostenibilitat, "Sustainability Excellence Awards"(AAM, 2019), per tal d'educar, facilitar i encoratjar les pràctiques ecològiques als museus, organitzant múltiples cimeres, tallers i sessions de sostenibilitat, i connectant a col·legues de tot el món en una conversació col·laborativa sobre un mateix tema d'interès. Es presenten al seu espai web (AAM, 2019) com una organització que considera que el paper d'un museu en la comunitat inclou ser un recurs per la informació i crear consciència sobre les qüestions que impacten al nostre món en l'actualitat. El seu focus és explorar i articular pràctiques ambientalment sostenibles i que cada museu tingui com a missió prendre les mesures climàtiques fonamentals. Podent establir un fort enllaç a través de l'educació, considerant que els museus poden catalitzar un potencial efecte que abasti qüestions econòmiques, socials i mediambientals, els tres eixos de la sostenibilitat.

Un projecte molt rellevant vinculat a l'AAM, i protagonitzat per l'Oregon Museum of Science and Industry (OMSI) és el *Sustainable exhibit development guide (SEED)*, (OMSI, 2013) que es crea pel fet de poder ampliar la llista de comprovació d'exposicions verdes (Green exhibit checklist), que es desenvolupada per qualificar la sostenibilitat mediambiental dels projectes expositius. La institució comença a treballar-hi el 2005 i es marca l'objectiu d'aconseguir que el 80% d'una exposició consisteixi de materials reciclats, i que sigui reciclable o reutilitzable. Per tal d'explorar nous materials i mètodes de fabricació es proposen fer cada vegada exposicions més "verdes", però s'adonen que no hi ha manera de comparar els nivells de sostenibilitat aplicats (Thompson, Willcox, Jensen i Keho, 2011, p.249).<sup>30</sup>

Un exemple semblant l'aporta l'organització, Greenexhitis.org, fundada per MetLifFoundation juntament amb l'Association of Children's Museums el 2004. Ofereix un espai web (greenexhibits.org, 2019) que proveeix als dissenyadors d'exposicions i fabricants un recurs per dissenyar i construir exposicions i entorns saludables i que aposten per un futur sostenible. Organitzat per categories de materials, informa sobre els criteris de sostenibilitat ambiental en la construcció d'exposicions temporals als museus, és per tant un guia molt útil per aquest treball d'investigació perquè dona eines concretes als dissenyadors i gestors.<sup>31</sup>

The California Association of Museums (CAM), des del 2006 ha estat liderant i creant diàleg al voltant de la sostenibilitat ambiental a través de l'acció "Green Museums Initiative". El *Green Museum Accord* (CAM, 2013) va ser una de les seves primeres iniciatives i va servir com a inspiració a l'American Alliance of Museums (AAM) durant els seus anys de formació. El 2013, les dues institucions

---

<sup>30</sup> Informació ampliada al capítol 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEU D'ART, pàgina 79.

<sup>31</sup> Informació ampliada al capítol 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEU D'ART, pàgina 79.

es van unir per tal de dur a terme el *Green Museum Accord* a nivell nacional. Actualment la formen més d'una vintena d'institucions compromeses per ser ambientalment responsables. L'acord consisteix en posar en pràctica cinc accions: 1) Compromís. Declarar públicament la intenció de treballar per la sostenibilitat signant l'acord. 2) Avaluació. Mesurar el comportament actual per poder definir i detectar les millores. 3) Implementació. Portar a terme les bones pràctiques ambientals per tal de reduir la petjada ecològica. En aquest punt aporten, per part de la CAM, una guia com a suport: *Green Museums Best Practices*<sup>32</sup>, i per part de l'AMM el la xarxa digital *The Environment and Climate Network*, esmentada anteriorment. 4) Educació. Ensenyar i implicar els visitants per tal que esdevinguin actius en la pràctica sostenibilista del museu. 5) Compartir. Transferir els temes ambientals que es treballen a la resta d'institucions per tal d'inspirar o crear diàleg entre professionals.

Més enllà dels òrgans governamentals o les institucions públiques i privades, també hi ha iniciatives promogudes per organitzacions o persones clarament conscienciades a favor d'un canvi social envers els aspectes ecològics. En aquest sentit n'és un exemple, com ens explica l'article *Museums and the Art of Environmental Sustainability* (Styx, 2019) a través del grup MuseumNext, la iniciativa de Sarah Sutton, qui ha obtingut la menció d'honor als Sustainability Excellence Awards '2019. Quan el 2017, després de que el govern dels Estats Units va decidir deixar de prendre part de l'Acord de París sobre el Canvi Climàtic, va crear un hashtag per declarar que les institucions culturals no estaven d'acord amb les polítiques globals del país i seguirien lluitant contra el canvi climàtic. Durant la setmana que #MuseumsforParis va obtenir gran interacció a Internet, es va formar We Are Still In (WASI), una coalició que inclou estats, comtats, ciutats, universitats, grups, negocis, etc. Sutton ha fet d'eix dins el sector cultural perquè creu profundament que els museus poden jugar una part important dins el canvi global. "Museums hold in one body the diverse physical and intellectual resources, abilities, creativity, freedom, and authority to foster the changes the world needs most." (Suton, Wylie, Economopoulos, O'Brien, Shapiro i Xu, 2017, citat per Styx, 2019, para. 5).

### Austràlia<sup>33</sup>

A banda dels tres territoris analitzats, també presentem el cas d'Austràlia, com a iniciativa primerenca. Australian Museums and Galleries Association (AMaGA) amb el suport d' Australia's National Council, l'any 2003 va presentar el

---

<sup>32</sup> Document de la CAM sense data, accessible dins *Green Museum Accord* ([https://www.calmuseums.org/Public/Public/Take\\_Action/Green\\_Museums\\_Accord/Green\\_Museums\\_Accord.aspx](https://www.calmuseums.org/Public/Public/Take_Action/Green_Museums_Accord/Green_Museums_Accord.aspx)).

<sup>33</sup> Al llarg de la presentació del subcapítol 2.2. ESTAT DE LA QÜESTIÓ: L'ECOLOGIA ALS MUSEUS, seguim la sistemàtica de citar només tres exemples en cada apartat, però en aquest cas fem l'excepció ja que, malgrat no és comparable amb la resta, és significativa per ser precursora.

document *Guidelines for Policy and Practice in Museums and Galleries* (AMaGA, 2003) que s'inicia el 2001 a la trobada anual dels museus australians. S'hi plantegen un conjunt de directrius per a l'elaboració de polítiques i pràctiques que garanteixin un futur sostenible als museus i galeries d'aquest país. El document esmenta també uns criteris per fer una gestió més sostenible de les col·leccions i exposicions, apunta el rol important dels museus com a centres per a l'educació per a la sostenibilitat, i assenyalava el potencial dels mateixos edificis com a exemple d'aplicació dels principis de la construcció sostenible. Segons Negri (2012), que analitza el document a l'article *La aparición del concepto de sostenibilidad en el ámbito de los museos de Europa*, a la revista *Museos.es*, està basat en un acord col·lectiu que s'estructura en tres punts:

#### 1) Funció educativa

(...) no es necesario que sea un centro científico o un museo de historia natural para que tenga la obligación moral y cultural de emitir mensajes claros al visitante, que contribuyan a llevar a cabo las políticas de sostenibilidad ecológica del museo (Negri, 2012, p.37).

2) Capacitat de les organitzacions-museus de servir com a model de comportament.

3) Responsabilitat en la gestió i conservació de les col·leccions.

Al document australià apareix també un punt que proposa eliminar el concepte de residu, utilitzant els recursos amb més eficiència per convertir-los amb ús productiu, per exemple a través del reciclatge aplicat a les exposicions temporals. Proposen desenvolupar un pla màster que faciliti la reutilització i el reciclatge dels suports d'exhibició i mobiliari que contempla reutilitzar béns i reciclar els elements que no es poden utilitzar o reparar, així com donar béns no desitjats a altres museus o institucions comunitàries.

### **2.2.2. L'Ecoarquitectura i els recursos energètics als museus i centres culturals**

La història de l'arquitectura ens recorda que els edificis han estat repetidament al servei d'una publicitat deliberada i inclús dogmàtica de la política, de la religió, o de l'economia. En un sentit demostratiu. A finals del segle XX, l'ordre públic s'ha decantat vers els equipaments no només administratius, també culturals, com a plusvàlua d'imatge pels territoris, de manera fins i tot competitiva. "L'architecture du musée cristallise l'expresión géopolitique d'un



nouvel état du monde.” (Colomb, 2011, p.61). Això ha permès als seus gestors disposar d’una capacitat d’intervenció monumental a l’espai. Convertint-se l’arquitectura, en mitjà mediàtic en terreny polític, sovint amb una posada en escena teatral, buscant l’espectacularitat.

Les actuals propostes formals més mediàtiques als museus, es basen en una recerca d’espectacularitat utilitzant una arquitectura-escultura com a reclam publicitari. D’aquesta manera, els gestors de museus promouen una elit d’arquitectes demiürgs organitzats per un sistema de “marca”. Paradoxalment, molts d’aquests edificis de propaganda concebuts o realitzats en la darrera dècada, compleixen alhora criteris de sostenibilitat ambiental avalat per el sistema d’avaluació i certificació LEED. Es poden trobar a la xarxa llistes “top-ten” dels museus més espectaculars amb certificació ambiental raó de notícia pel Dia Internacional dels Museus (Pergolini, 2016).

Côte (2011, p.76) parla de “vedettes internationales” referint-se als autors arquitectes, i els retreu una personalitat massa forta en les seves architectures. Tot just tombar el segle, James Wines afirma: “La thèse fondamentale est que l’architecture est invistie d’un mission primordiale: d’égocentrique, elle doit devenir éconcentrique.”(2000, p.14).

L’arquitectura no té convencions establertes que permetrien una correspondència entre forma, funció i significació però s’hauria de tenir en compte la càrrega simbòlica de l’edifici i considerar-ho en la seva projecció. En aquest sentit, Colomb apunta que un edifici pot “dir” coses. Cal aprofitar aquesta potencialitat per reflexionar què es vol transmetre.

Le forme d’un édifice peut dire des choses : révéler une fonction et des priorités culturelles, glorifier un système politique ou une technique constructive, dire l’ego de ses commanditaires et de ses concepteurs, exprimer des rêves, des croyances et le lien qu’une société entretient au sacré ; aujourd’hui, promouvoir les démarches désirables d’une société entretient comme le développement durable (Colomb, 2011, p.62).

L’alba del segle XXI va portar una explosió en la construcció de museus. Les institucions existents s’han renovat i engrandit, els monuments industrials antics han agafat protagonisme i les noves construccions han esdevingut referents territorials.

La pressió de la crisi climàtica obra una tendència on l’arquitectura d’anunci vol ser arquitectura sostenible, i en alguns casos actuant amb responsabilitat. Hi ha bons “eco-arquitectes” que no busquen compensar sinó obrar de forma responsable des de l’inici, de manera que consideren l’estalvi energètic però



també el cicle de via dels materials emprats i el diàleg amb l'entorn natural, en alguns casos aplicant "geomimetisme" per tal de crear el mínim impacte al territori.

Així doncs, la història més recent de l'arquitectura dels museus presenta projectes ecologistes (Aque Fundación, 2019) que demostren que existeix un corrent, o com a mínim, nous propòsits on s'integren les tres dimensions (social, econòmica i ambiental) del desenvolupament sostenible dins l'arquitectura, més enllà de la cerca immediata de certificacions ambientals o de responsabilitat social:

Museus de tot el món de nova construcció o que han fet reformes recentment estan tenint molt en compte el tema de la sostenibilitat, intentant obtenir certificats com el LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) o el BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) (Vilallonga, 2014, p.5).

Com conclou Valérie Colomb al seu article *Architecture de musée en quête de développement durable* "Concilier visibilité et modestie, tel semble être le défi paradoxal que soit amenée à relever l'architecture de musée soutenable." (Colomb, 2011, p.74).

## **Museus d'arquitectura singular**

En aquest apartat volem exemplificar casos concrets, però són nombrosos els exemples d'eco-arquitectures als edificis culturals, aquí en mostrem tres de singulars que hem escollit per diverses raons, en el cas de la Biosphère com a model precursor; la California Academy of Sciences per la seva rellevància i també per la seva autoria, ja que considerem l'arquitecte Renzo Piano un arquetip de l'arquitectura museogràfica sostenible; finalment, el Musée du quai Branly com a projecte global dins un espai urbà.

### 1. Biosphère. Musée de l'environnement

El cas de la Biosphère. Musée de l'environnement de Montreal és clarament l'exemple precursor, és una obra icònica de l'arquitectura i actualment un símbol de l'ecologia pel fet d'acollir un museu sobre el medi ambient. La "bombolla de metall" és obra de l'arquitecte Richard Buckminster Fuller que a la dècada dels 60 era considerat un dels més destacats gràcies a les seves esferes geodèsiques i altres idees relacionades amb l'estalvi energètic. L'obsessió per aquest tipus d'estructures esfèriques sorgeix per un interès en els materials, la integritat

estructural i la modularitat, a la recerca de dissenys sostenibles, fàcilment reproduïbles. A continuació detallem la informació vinculada amb la sostenibilitat ambiental extreta del web oficial del museu (Gouvernement du Canada, 2019).

L'arquitecte va ser elegit pel govern d'Estats Units per construir el pavelló que representaria aquest país a l'Exposició Universal de Montreal el 1967. El resultat, una estructura d'acer amb cèl·lules cilíndriques de 75m de diàmetre. Geomètricament, la cúpula és un icosaedre amb 20 cares formades per la intercalació de pentàgons en reixeta hexagonal, que alhora es divideixen en triangles equilàters. El projecte es va entendre com un exemple innovador amb criteris sostenibles.



Biosphère. Musée de l'environnement. Imatge extreta de <http://museesmontreal.org/fr/musees/biosphere-musee-de-l-environnement>

Del 1968, que passa a ser de la ciutat de Montreal, fins el 1976, la Biosphère s'utilitza per activitats recreatives convertint-se amb un ecosistema de plantes i aus degut a les condicions climàtiques creades per la "bombolla". El 1976 un incendi destrueix el recobriments exterior, originàriament realitzat amb material acrílic, i sortosament l'estructura no quedarà malmesa. No va ser fins el 1990, quan es va aprovar un pla de gestió per convertir la construcció en un lloc dedicat a l'ecologia i l'observació i estudi de l'aigua.

El 1991 Renée Huard articula la primera visió paradigmàtica d'un nou model d'exposició i proposa la perspectiva ecològica com a model per els administradors dels museus més compromesos amb el medi ambient, d'aquesta manera els museus que integren la sostenibilitat, ja sigui amb el contingut expositiu o amb la pròpia gestió institucional, aconsegueixen conscienciar i difondre hàbits sostenibles a la societat. "Esta exposición fue pionera en hacer de la sostenibilidad el sujeto y objeto de sus actuaciones" apunta Giroux (Rieradevall, Oliver, Farreny, 2012, p.28). El 1992, l'arquitecte Eric Gauthier s'encarrega de reformular l'interior de la cúpula sense alterar el disseny original, tres anys més tard s'inaugura el museu canadenc i la Biosphère esdevé l'arquetip dels museus ecològics.

## 2. California Academy of Sciences

La California Academy of Sciences a Sant Francisco és actualment un dels exemples de museu concebut amb arquitectura bioclimàtica sostenible, més rellevants. La institució es va fundar el 1853, és molt prestigiosa i un dels pocs Instituts de ciències naturals en el que l'experiència pública i la investigació científica es desenvolupen conjuntament.

La mateixa institució descriu la història d'aquest edifici i la reconstrucció amb un disseny efficient: *Efficient Building Design* (California Academy of Sciences, 2019). Per altra banda, la plataforma digital d'arquitectura Arch Daily (2019) en recull un article que aquí resumim. Després del terratrèmol devastador del 1989 la majoria d'edificis de l'Acadèmia varen ser destruïts. El nou museu dissenyat per l'arquitecte Renzo Piano es va inaugurar el 2008. Va ser construït aplicant mesures d'eficiència energètica, de reducció de la petjada de carboni i de preservació de recursos naturals, cosa que li va permetre obtenir diverses certificacions internacionals en matèria d'edificació sostenible. Només tres dels vells edificis s'han conservat i formen part del nou projecte, que ha mantingut la mateixa posició i orientació que l'original. Totes les funcions estan disposades al voltant d'un pati central que actua com a vestíbul d'entrada i centre de les col·leccions. Aquest punt de connexió està cobert per un dosser de vidre còncau amb una estructura reticular que recorda una teranyina oberta al centre.





California Academy of Sciences. Imatge extreta de <https://www.calacademy.org/about-us/sustainability-in-action/green-building-operations>

Combinant espai d'exposició, educació, conservació i investigació, la institució també acull el museu d'història natural, un aquari i un planetari. Les formes variades d'aquests diferents elements s'expressen en la línia del sostre de l'edifici, que ressegueix la forma dels seus components. Aquest "sostre viu" està cobert per moltíssimes plantes autòctones seleccionades i plantades en contenidors de fibra de coco biodegradable, especialment dissenyats. La coberta és plana al seu perímetre i, com un paisatge natural, es torna cada vegada més ondulada a mida que s'allunya dels extrems per formar una sèrie de cúpules de diferents mides que s'eleven sempre des del pla de sostre. Aquestes contenen alhora una seriació de claraboies automatitzades per poder-se obrir i tancar augmentant la ventilació de l'espai interior. En referència a la climatització, la humitat del terra, combinada amb el fenomen de la inèrcia tèrmica, refreda significativament l'interior del museu, evitant així la necessitat d'aire condicionat en les zones públiques de la planta baixa i de les oficines d'investigació de la façana. Per altra banda, les cel·les fotovoltaïques que es troben contingudes al voltant del perímetre del sostre verd proporcionen més del 5% de l'electricitat que requereix el museu.

En realitat, el que resulta brillant d'aquest projecte és que el que es podrien considerar problemes de disseny es converteixen en una part integral del projecte i ajuden al museu a obtenir bons resultats ambientals: l'elecció dels

materials, el reciclatge, el posicionament dels espais en respecte a la il·luminació natural, la ventilació natural, la recuperació de l'aigua de pluja i la producció d'energia. Aquests aspectes han generat una certificació LEED platí, encara que no és en cap cas la dada més rellevant des del nostre punt de vista, ja que considerem que les motivacions bàsiques per millorar les bones pràctiques ambientals no es basen en aconseguir etiquetes.

Cal destacar que l'arquitecte italià Renzo Piano, és considerat un dels més influents en matèria de sostenibilitat actualment. I malgrat sempre tenir en compte les consideracions necessàries i els límits que regulen una arquitectura responsable amb el medi ambient, les seves idees el porten a dissenyar estereotips d'arquitectura sostenible, a través de la seva imaginació inspirada en l'entorn i els materials, es generen formes i estructures sovint sorprenents. Existeixen altres exemples del mateix arquitecte en edificis museístics, en destaquem, per la seva consideració formal respecte l'ús i l'entorn el Zentrum Paul Klee a Bern, Suïssa; i el Kanak Tjibaou Cultural Centre a Noumea, Nova Caledònia.

### 3. Musée du quai Branly

El museu de París es va inaugurar el 2006, dissenyat per Jean Nouvel a través de concurs, havia d'acollir les col·leccions heretades del fons del Museu de l'Home i del Museu Nacional d'Arts d'Àfrica i Oceania a banda de noves adquisicions. Un a de les qüestions essencials era l'emancipació dels referents arquitectònics occidentals. Nouvel proposa "une architecture singulière pour des objets tout à fait singuliers"(Musée du quai Branly, 2019, para.4).

S'explica molt bé el museu, al document *Rapport de développement durable* destaquem l'enllaç directe entre la percepció estètica i la sensibilitat ecològica:

Tot és corbat, fluid, transparent i misteriós, buscant crear ponts entre cultures, suscitant curiositat i expectatives als diferents públics. Enlaira sobre pilots i atracat a la vora del Sena, es un edifici de cinc nivells, que s'assembla a un llarg pont. Les "caixes" de colors suspeses i incrustades a la façana, ofereixen espais expositius més íntims a l'interior del museu. Un museu ocult per una densa vegetació i protegit per una estacada de vidre, per arribar-hi cal travessar la vegetació silvestre i exòtica del frondós jardí dissenyat per Gilles Clément. La instal·lació lumínica d'aquest exterior és una singularitat més, en aquest cas realitzada per l'artista plàstic Yann Kersal. L'espai central del museu, que inclou les zones d'exposicions permanents i temporals, és obert i les parets de vidre aporten transparència a un fons natural compost per arbres que provoquen una absoluta llibertat a la mirada. Una de les característiques que categoritzen



l'edifici d'arquitectura sostenible, és sense dubte la façana vegetal dissenyada per l'investigador botànic Patrick Blanc, té una superfície de 800m<sup>2</sup>: Un total de 15.000 plantes, procedents de 150 espècies de tot el món, formen una espècie de tapís de moses en la superfície d'una roca (Musée du quai Branly, 2014).



Musée du quai Branly. Imatge extreta de <http://www.museedupaysduder.com/du-musee-du-quai-branly/> / ©Pascal Heni.

Des d'un origen, el museu es dissenya i es gestiona per ser exemplar en termes de sostenibilitat des de totes les possibles perspectives. Al document ja esmentat, *Rapport de développement durable*, s'argumenta detalladament totes les accions de caràcter sostenible i les justificacions d'aquestes, en detallem les aportacions que considerem més rellevants en relació amb el medi ambient:

1) Una construcció ecològicament responsable. El museu s'integra sense impacte a l'entorn urbà existent, respectant les normatives d'alçades corresponents acordades amb els immobles veïns. Per la construcció amb fusta, s'han utilitzat majoritàriament boscos europeus de ramaderia i en tots els casos s'ha vetllat per respectar les normes internacionals i les etiquetes ecològiques PEFC i FSC que certifiquen la bona gestió dels boscos.

2) El jardí del museu, no és només un espai que creuem, és una aportació de natura a la ciutat i un lloc de sensibilització de la riquesa de la biodiversitat, per descobrir flora i fauna amb un bon equilibri climàtic.

3) El mur vegetal és un “element força” o concepte clau, de la identitat del museu, per tal de mantenir-lo viu, s'utilitza un sistema de regadiu de gota-a-gota on l'excés d'aigua és reciclat i redirigit a la xarxa hidràulica.

4) Climatització segmentada. Segons les necessitats específiques de les diferents zones del museu es gestionen les instal·lacions climàtiques per tal d'obtenir el màxim d'estalvi però alhora poder considerar les necessitats de conservació de les obres exposades.

5) Optimització del sistema d'enllumenat. La complexitat i espectacularitat, en el cas del parc, de la il·luminació obliga a utilitzar diferents tecnologies i fonts de llum: llum incandescent, neons, halògens, bombetes de baix consum, bombetes fluorescents compactes o llums LED. Els diferents sistemes que conviuen es gestionen de manera diferent segons l'ús i els horaris, en cada cas.

6) Gestió de l'aigua. Conscients de la gran quantitat de m<sup>3</sup> d'aigua necessaris per cobrir totes les necessitats tant dels equipaments sanitaris de l'edifici com del jardí i el mur vegetal, s'està realitzant un estudi per aconseguir treure el màxim rendiment de les aigües reciclades. El rec del jardí és gestionat per un sistema automàtic connectat a un centre meteorològic dotat de pluviòmetre, anemòmetre, termòmetre i sensor d'higromètric, de manera que es pot preveure el subministrament necessaris segons la climatologia.

7) Energia sense abocaments nocius. El museu està enllaçat a les xarxes de la ciutat, per tant, l'absència d'una unitat de producció d'energia al mateix lloc evita els riscos de molèstia sonora o bacteriològica. D'aquesta manera l'aire condicionat no engendra cap abocament nociu a l'atmosfera i evita tota necessitat de transport de matèries energètiques.

8) Reducció de residus. La majoria dels residus produïts pel museu es constitueixen de papers, embalatges, cartrons, elements de construcció dels muntatges d'exposicions temporals, els propis residus lligats a les activitats de restauració, al manteniment dels espais públics i administratius així com dels espais verds. Una vegada detectats, es treballa per la minimització d'aquests i el reciclatge en el cas de paper i cartó.

9) Tria i valoració dels materials escollits pels muntatges expositius o escenografies. En aquest sentit, el museu es reclosa amb el consell d'un gabinet

assessor per escollir els materials i disminuir la petjada de carboni en les seves construccions efímeres. Per altre banda es reutilitzen elements en diverses exposicions.

10) Gestió responsable de les exposicions itinerants. Donat que el museu organitza exposicions que viatgen a tot el món, col·labora amb els socis corresponents per tal de reutilitzar al màxim elements expositius i caixes de transport.

Les línies que segueix el museu per un bon desenvolupament sostenible són regides per l'estratègia adoptada pel govern francès el 2010 i ratificada pels ministeris que tutel·len el museu.

### **2.2.3. El discurs sostenible als espais expositius**

Els museus són vectors de la cultura, ocupen una posició molt singular i poden animar al canvi necessari perquè tenen capacitat per arribar a la comunitat. Per aquest motiu la seva responsabilitat és clarament significativa. La cultura ocupa un lloc central perquè és el gresol pel qual els individus es representen, és per això que ha de ser, més que un altre sector, exemplar. Els museus, per abastar tota la seva diversitat, són els instruments per excel·lència de la preservació, tenen les eines per conservar el patrimoni i la capacitat de transmetre, per tant, han de procurar per les generacions futures a partir de l'experiència del passat i la vivència del present compartit.

En tant que espais públics i educatius, els museus de ciències tracten el canvi climàtic i les qüestions ambientals enllaçades a l'aigua, l'energia i els residus. En aquest sentit són precursors amb exposicions amb contingut ecològic. D'aquesta manera, els museus inscriuen cada dia la qüestió entre l'home i la natura, un tema complex però controlable que pot ser extensiu a tot tipus de museus.

Des musées d'histoire naturelle ont parlé de biodiversité, de paysages et de diversité culturelle. Des musées de beaux-arts ont permis à des créateurs d'exprimer leur doute et leur engagement sur des questions d'environnement et de dialogue interculturel (Côte, 2011, p.75).

Podem parlar de dues maneres d'intervenir als museus i centres culturals amb termes de sostenibilitat ambiental: Per una banda divulgar continguts ecològics, sobre la biosfera, el canvi climàtic, les energies renovables, l'ús de l'aigua, els



processos i materials contaminants, etc.; i per un altra banda les exposicions concebudes amb criteris ecològics, contemplant l'ecodisseny. En aquest punt exposem els primers, mostrant els més tradicionals i també iniciatives contemporànies vinculades a l'àmbit artístic. No expliquem casos que exemplifiquin un tractament museogràfic amb criteris de construcció sostenible perquè no trobem exemples suficientment rellevants, si no aportacions a petita escala que considerem poc significatius.<sup>34</sup>

## Museus capdavanters en continguts sostenibilistes

A nivell internacional trobaríem una llista infinita, dins l'àmbit dels museu de ciència i centres socials és on podem trobar més referents primerencs d'institucions que porten una llarga trajectòria fent exposicions temporals que pretenen educar en termes de sostenibilitat ambiental. En aquest estudi presentem els tres casos que considerem interessants pel fet de ser precursors i que per aquest motiu han esdevingut referents. Són museus de ciència, història natural i antropologia, en tres ciutats de gran bagatge museístic: París, Londres i Quebec.

### 1. Cité des Sciences et de l'Industrie

Inaugurat el 1986, la Cité des Sciences et de l'Industrie, és un centre especialitzat en la difusió de la cultura científica i tècnica, situat al Parc de la Villette de París, formant part del complexe Centres de culture scientifique, technique et industrielle. Té una exposició permanent dedicada a l'energia, que mostra la diversitat actual dels models d'explotació i consum i planteja qüestions sobre el futur mundial de l'energia. Actualment forma part del grup Universcience juntament amb el Palais de la Découverte (Universcience, 2019).

A banda ha organitzat nombroses exposicions temporals dedicades a abordar la relació entre l'home i la natura, el territori, i l'espai de vida, les més primarenques: "Le Jardin planétaire. Réconcilier l'homme et la nature", "Opération carbone. une expérience pilote à Amazonas", o "Pétrole, nouveaux défis" (Viches, Gil-Perez, i González, 2006).

El 2006, l'exposició "Changer d'ère", donat que la temàtica estava relacionada amb l'eco-disseny com a mecanisme per reduir la petjada ecològica dins l'entorn quotidià, implicava als visitant i els animava a modificar els seus comportaments diaris. En aquest sentit, per tal d'assumir la coherència entre fons i forma i de

---

<sup>34</sup> Informació ampliada al capítol 4. CASOS D'ESTUDI, pàgina 157.

donar credibilitat a la proposta, van considerar oportú adoptar un pas cap a l'eco-concepció per la fabricació de l'exposició. Paral·lelament a aquest projecte, la Cité des sciences et de l'industrie, actualment, Universcience, va seguir la perspectiva eco-responsable revisant així el funcionament intern, els seus edificis, les produccions i altres activitats diverses. També, des del departament d'exposicions dirigit per Ève Archtingi i Marie-Christine Hergault s'inicia una guia d'us per exposicions al museu que es posarà en pràctica el 2009, amb l'anàlisi de l'exposició *Ma terre première pour construire demain*, dissenyada i produïda amb criteris de sostenibilitat ambiental segons exposen Archtingi i Hergault, (2011, p.107). La *Guide d'éco-conception des expositions* (Cité des Sciences et de l'Industrie, 2010), s'editarà posteriorment.<sup>35</sup>

## 2. Natural History Museum

Un bon exemple de museu clàssic que ha incorporat la sostenibilitat mediambiental en el seu discurs és el Natural History Museum de Londres. Com explica *Museus which pay attention to education for sustainability* article de Viches, Gil-Perez, i González, essent un dels museus més visitats del món, en un edifici emblemàtic del segle XIX, ha sabut incorporar de forma atractiva els problemes ecològics del planeta, cridant l'atenció del visitant. El museu es divideix en dos grans conjunts de galeries: The Live Galery i The Earth Gallery. Al primer conjunt hi ha una extensa sala anomenada Ecology que ens rep amb una vistosa frase: "Promover la preocupació por un mundo frágil que necesita un planeta saludable para las generaciones futuras" (Viches, Gil-Perez, i González, 2006, p.53). L'atenció a la situació del món amb la incorporació de noves sales al museu és encara evident en el segon conjunt de galeries, en una de les seves sales anomenada "The Earth Today Tomorrow" trobem nombroses referències als problemes als que ens enfrontem avui la humanitat. Grans murals, audiovisuals, quaderns per visitants, etc., en el seu conjunt aconseguen atrapar l'atenció del visitant cap a les grans qüestions a les que ha de fer front la humanitat i la necessitat de trobar solucions.

Actualment treballen molt per la sostenibilitat a nivell científic, utilitzen les col·leccions del Museu, juntament amb investigacions de camp i de laboratori, per estudiar parents silvestres de plantes alimentàries i les seves plagues, predir la propagació d'infermetats i trobar noves formes d'extreure elements escassos de manera sostenible i econòmica. Tenen un llarg llistat de projectes sostenibles portats a terme, consultables al lloc-web del museu (Natural History Museum, 2019), sovint amb col·laboració d'universitats, grups d'investigació i entitats

---

<sup>35</sup> Informació ampliada al capítol 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEU D'ART, pàgina 79.

representatives del sector del medi ambient. Divideixen els projectes en tres grups: Scarce Minerals / Disease and Health / Food and Agriculture.

### 3. Musée de la civilisation de Quebec

El Musée de la civilisation de Quebec, al 1990, inspirats per l'eslògan *Think globally, act locally*, inauguren l'exposició *Autopsie d'un sac vert* (Autòpsia d'una bossa d'escombraries) i en vindran moltes més, que reflecteixen l'actualitat preocupant, tant a nivell ambiental com econòmic i sobretot social. Ja en aquesta primera exposició, dissenyada per reduir els impactes ambientals, es va buscar un lloc per reciclar i recuperar els materials expositius i compartir-los entre museus. Encara avui s'està utilitzant aquest mètode, museògrafs, gestors de projectes i tècnics acostumen a visitar-lo per tal de reutilitzar materials. El museu segueix evolucionant sense abandonar la seva missió sostenibilista, es formalitza i planifica un pla d'acció on s'implica tot el personal del museu. Segons Aude Porcedda (2012. P.72), és un bon exemple de museu "creador" més que museu "actor".

És molt rellevant el paper que ha jugat el museu en la gestió institucional entre cultura i sostenibilitat, ha sigut un museu impulsor d'estratègies comunitàries dins un territori. En aquest sentit, el govern de Quebec fou el primer del món en dotar-se d'una "Agenda 21 de la cultura" iniciativa que fins al moment només havia estat adoptada per administracions locals. En aquest context, el Musée de la civilisation, en la seva qualitat d'institució pública, redacta al 2009 un "Pla d'acció de desenvolupament sostenible" i posteriorment és designat com a organisme d'enllaç amb les institucions quebequeses sobre el paper i l'impacte de la cultura en el desenvolupament social i amb els llaços que uneixen la cultura amb les altres dimensions del desenvolupament.

Un museo comprometido con el desarrollo sostenible debería adoptar una visión local sin fronteras para poder llegar a todo el mundo y estar presente en todas las políticas públicas locales, nacionales y supranacionales. La conservación, la educación, la mediación, el marketing, el conocimiento e incluso la gestión formaran "un museo total, pero modesto", retomando las palabras de Michel Côté, director general del Museo de la Civilización, en referencia a los museos de las ciencias y las sociedades (Porcedda, 2011, p.76).

## Iniciatives artístiques de transferència sostenible

També des dels museus d'art s'emprenen algunes iniciatives més enllà de procurar ser responsables amb les instal·lacions energètiques buscant el mínim consum i l'estalvi genèric de residus en el manteniment de l'edifici i els seus serveis. La formació de nous paradigmes artístics dins el camp curatorial s'ha enriquit a l'abordar temàtiques variades i complexes que s'emmarquen en un context sociocultural, polític i ambiental. Els canvis estètics transcorreguts durant el segle passat, la relació que els artistes han teixit amb el seu entorn natural i els museus amb el medi ambient, han transformat de manera definitiva la forma de percebre i interpretar el fenomen artístic i per tant els discursos expositius.

Mostrem tres casos internacionals, on la creativitat artística és l'eix per transferir la filosofia sostenibilista, la tria és feta en base a la diversitat, d'aquesta manera, els exemples tenen formats molt diferents: una exposició, un festival, un museu.

### 1. RETHINK. Contemporary Art and Climate Change

RETHINK és un llarg projecte d'art i cultura nòrdica sobre l'art contemporani i el canvi climàtic portat a terme a Copenhagen. (Alexandra Institute, 2019). La idea es basava en utilitzar les qualitats comunicatives de l'art per conscienciar la població danesa al debat del clima. Organitzat per varies institucions, es formalitzava amb una exposició temporal on hi participaven diferents artistes que es va inaugurar el 2009.

L' Alexandra Institute i el TEKNE network, van ser els iniciadors del RETHINK. Per portar a terme el projecte, van unir forces dels principals llocs d'exhibició de Copenhagen: la National Gallery of Denmark, el Nikolaj Copenhagen Contemporary Art Centre i el Den Frie Centre of Contemporary Art. Més endavant va itinerar a altres centres culturals. El projecte també va aportar una pàgina web amb debats públics, la producció de noves obres, col·laboracions entre artistes i científics, i un seminari/conferència.

Anne Schnettler, dissenyadora de l'exposició, ens explica el procés de creació al seu article *RETHINK: Exhibition Construction and the Future* inclòs a la publicació de Rachel Madam *Sustainable Museums. Strategies for the 21 Century*.

... it was obvious - even inevitable - to place special emphasis on environmental and climate issues as a natural art of the concept in relation to the physical construction (Schnettler, 2011, p.237).

Aquest enfoc significava seguir un procés lleugerament diferent a l'habitual, destacant quatre àrees de la creació física:

- 1) Quantificació de carboni destinat.
- 2) Fonts d'alimentació ecològiques.
- 3) Exàmens de materials concrets (preferència en l'ús de plafons reutilitzats, no utilització de foam de PVC, atenció amb els materials ignífugs que contaminen, i banderoles impreses amb materials de paper).
- 4) Reciclatge i principis "*cradle to cradle*."<sup>36</sup>

D'aquesta manera, no només el contingut promou la consciència ecològica i pren un rol activista, també els criteris constructius són sensibles amb el medi ambient.

## 2. Global Climate Art Festival (ARTCOP<sup>2</sup>)

ARTCOP<sup>2</sup> neix com una manifestació cultural per la 21<sup>a</sup> Conferència de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic celebrada a París el 2015 (ARTCOP<sup>2</sup>, 2015).

Si bé la conferència oficial ofería un pas decisiu en la negociació d'un futur acord internacional de la lluita contra el canvi climàtic, el marc era una oportunitat sense precedents per promoure, al públic en general i altres actors polítics, formes d'entendre la complexitat del desafiament climàtic a través d'una multiplicitat d'enfocaments creatius i innovadors. Amb aquesta iniciativa, també es pretén reafirmar el paper destacat de la cultura en la transició i el desenvolupament ecològic. Les negociacions del certamen es centren en números, quotes i compromisos financers, aquest enfocament exclusivament polític i tècnic genera una desconexió dels ciutadans, inclús un sentiment d'impotència i inacció. En realitat la transició ecològica és l'oportunitat per un nou impuls social on participen artistes i cercles culturals, inventant noves narratives, noves representacions, altres formes de producció per percebre i pensar.

Dissenyat com una plataforma que estimula i retransmet la mobilització d'artistes i actors culturals en temes climàtics, enllaçat a l'Agenda Culturel Paris Climat 2015 desde setembre a desembre. El programa, inspirat en tres eixos

---

<sup>36</sup> Referent a la publicació de McDonough i Braungart (2002), que inspirats per l'ecosistema natural repensen l'actual manera de crear productes i edificis.

vertebradors: Changer / Inspirer / Participer, agrupa 150 esdeveniments a l'agenda cultural, més de 100 institucions mobilitzades (entre elles molts museus de la ciutat), 20 artistes internacionals compromesos, i 25 projectes artístics coproduïts per COAL (Associació d'art i ecologia).

En l'actualitat, la pàgina web continua activa i situa en un mapa mundi els esdeveniments artístics ecologistes significatius que s'estan portant a terme. (ARTCOP<sup>2</sup>, 2019). A banda, les organitzacions fundadores del festival, que tenen una llarga trajectòria amb relació al pensament ecològic, COAL<sup>37</sup> i CAPE FAREWELL<sup>38</sup>, dinamitzen constantment artistes i associacions d'art contemporanis a actuar a favor del canvi climàtic mitjançant la creativitat i la ciència.

A banda del Global Climate Art Festival, hi ha altres festivals amb semblant filosofia, alguns d'ells molt destacats com l'ART+CLIMATE=CHANGE 2019, el Festival for de Earth, o el 2Degrees Festival.

### 3. L'Institut INHOTIM

L'Institut INHOTIM el va idear l'empresari miner Bernardo de Mello Paz a mitjans de la dècada dels 80 a Brasil. Amb el temps, una parcel·la de terra privada s'ha transformat en un lloc singular, una reserva natural amb una de les col·leccions d'art contemporani més importants del món i alhora una mostra botànica que conté espècies rares de tots els continents. Aquest patrimoni s'utilitza com a eina per desenvolupar activitats educatives i socials que involucren totes les edats. A través de les seves activitats multidisciplinàries, l'organització ha consolidat contínuament el seu paper com a motor del desenvolupament humà sostenible.

El manteniment del parc (140 hectàres), l'encàrrec dels pavellons a importants arquitectes com Paolo Orsini i Rodrigo Cerviño Lopez, el valor conceptual e les obres i les més de 300 persones que treballen a diari en aquest lloc, fan de Inhotim una complexa màquina museogràfica, conceptualment singular i pràcticament eficient (INHOTIM, 2019).

Di Paola, (2018) ens explica que a banda del comissariat artístic, constituït per l'americà Allan Schwartzam, l'alemany Jochen Volz i el brasiler Rodrigo Moura, existeix un comissariat de botànica, a càrrec d'Eduardo Gonçalves. Els dos focus són de gran importància al museu, i això facilita iniciatives en l'àrea d'educació i

---

<sup>37</sup> Associació creada el 2008 a França pels professionals de l'art contemporani, de l'ecologia i de la recerca amb la idea d'afavorir l'emergència d'una cultura de l'ecologia (COAL art et écologie, 2019).

<sup>38</sup> Programa internacional sense ànim de lucre, amb base al Regne Unit, creat per l'artista David Buckland el 2001 (FAREWELL, 2019).

investigació tant artística com botànica. Des d'un punt de vista museogràfic, pretén ser referent en l'art contemporani i en l'observació científica, per això s'ha convertit en una destinació d'apassionats de l'art, investigadors i naturistes. Davant una naturalesa tan espectacular, ha sigut possible desenvolupar tot tipus de projectes relacionats amb el patrimoni cultural contemporani, l'economia sostenible, la renovació socials i el medi ambient. La introducció d'espècies molt poc conegudes en l'estètica paisatgística es una altre de les estratègies utilitzades per divulgar i sensibilitat als visitants amb relació a la importància de la biodiversitat per la supervivència humana. El concepte de "paisatgisme", per tant, va més enllà de l'organització de l'espai i el cultiu d'espècies botàniques o d'una mirada estètica, les col·leccions d'art i botànica expressen un desig de renovació amb propostes de museografia contemporània més compromesa amb el medi ambient, dominada per polítiques favorables als apropaments pedagògics i educatius.

#### **2.2.4. A Catalunya**

Diversos equipaments culturals catalans han impulsat iniciatives en matèria de rehabilitació i millores constructives a fi de posar de manifest la seva responsabilitat social i ambiental, incorporant també criteris sostenibilistes en la seva gestió, principalment l'estalvi i l'eficiència energètica, l'estalvi d'aigua, la gestió dels residus, la gestió de les compres i dels recursos materials, la mobilitat, el soroll i les vibracions o la informació i l'educació ambiental. Alguns d'ells han obtingut en els darrers anys certificats que reconeixen la seva gestió ambiental i social.

#### **Accions genèriques per part de les administracions governamentals**

Podríem dir que a Catalunya existeix un control, per part de les administracions governamentals, de les bones pràctiques als museus o centres culturals del territori. A diferència d'altres iniciatives internacionals, que hem esmentat en aquest capítol, no hem trobat, al llarg d'aquesta recerca, organitzacions d'aquest sector cultural, com podrien ser associacions de museografia o altres entitats culturals, que tinguin dins el seu programa d'accions un projecte basat en la millora col·lectiva de la sostenibilitat als museus. A darrera hora hem localitzat una iniciativa per part del Consell Nacional de la Cultura i les Arts que ha elaborat una diagnosi ambiental del sector cultural en general. Bàsicament hi ha una regulació i un acompanyament des de l'administració pública per tal que les institucions culturals, a banda de complir les normatives vigents, aconseguixin

establir nous reptes i millores en qüestions ambientals. En aquest sentit, es plantegen diferents estratègies per assolir objectius concrets:

1. Per tal d'ajudar a les entitats culturals a obtenir sistemes de gestió ambiental, el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya publica el 2013 una *Guia per a la implantació d'un sistema de gestió ambiental en entitats culturals*.<sup>39</sup> Parteixen de la idea que la millora ambiental d'una organització passa per integrar la gestió ambiental dins la gestió global de l'activitat i que els sistemes de gestió ambiental basats en normes voluntàries (ISO 14.001 o el Reglament EMAS) són uns dels millors mecanismes per assolir una millora contínua en la gestió ambiental de qualsevol activitat.

L'extens document, te per objectius principals: Recopilar les experiències d'entitats culturals en la implantació i certificació de sistemes de gestió ambiental. Descriure la sistemàtica a seguir per implantar un Sistema de gestió ambiental en una entitat cultural, segons els requeriments de la Norma ISO 14001:2004 i el Reglament Europeu EMAS. Facilitar una eina a les entitats culturals que els permeti interpretar i aplicar de manera senzilla els requisits de les normes de referència.<sup>40</sup>

A Catalunya hi ha com a mínim mitja dotzena de museus o centres culturals que tenen el distintiu ambiental europeu EMAS i el certificat de gestió ambiental ISO 14001 a l'actualitat.

2. Curiosament, amb el mateix objectiu però des d'un altre departament de la mateixa institució, el Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, mitjançant el Pla d'Equipaments Culturals de Catalunya (PECCat), publica el 2015 el *Manual de bones pràctiques ambientals als equipaments culturals*.<sup>41</sup>

Per sumar equipaments a Catalunya que llueixen el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental en la categoria d'Equipaments culturals, també des del Servei de Museus i Protecció de Béns Mobles del la Direcció General del Patrimoni Cultural del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, el 2019 es pública un document guia: *Criteris de sostenibilitat ambiental. Per a l'atorgament del Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental en museus i col·leccions*<sup>42</sup> i així motivar i facilitar a les administracions la seva obtenció.

---

<sup>39</sup> Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. Direcció General de Qualitat Ambiental (2013).

<sup>40</sup> Informació ampliada al capítol 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEU D'ART, pàgina 79.

<sup>41</sup> Generalitat de Catalunya. Departament de Cultura. Pla d'Equipaments Culturals de Catalunya (2015).

<sup>42</sup> Generalitat de Catalunya. Departament de Cultura. Direcció General del Patrimoni Cultural (2019).



A principis del 2019 ja en són 32 entitats. El Distintiu acredita que han superat determinats requeriments de qualitat ambiental més enllà dels establerts com a obligatoris per la normativa vigent. I per tant, ha permès que l'activitat que desenvolupen aquests equipaments culturals sigui ambientalment més respectuosa.

3. L'Institut de Cultura de Barcelona (ICUB) ha apostat per introduir criteris ambientals en la planificació, la gestió i el seguiment de les seves actuacions i equipaments. La finalitat d'aquest procés és millorar la qualitat i l'eficiència d'aquests centres i activitats, disminuir l'impacte ambiental sobre l'entorn i oferir un lloc de treball i una experiència millors, tant a treballadors com a usuaris, mitjançant una gestió ambiental adequada.

Per aquest motiu, el 2017 des del Butlletí Oficial de la Província de Barcelona (BOPB) es publica la *Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en les exposicions*<sup>43</sup> relativa a l'Ajuntament de Barcelona des de la Direcció de Serveis d'Actuació Urbanística de Gerència d'Ecologia. Aquesta instrucció té per objecte definir els criteris per a clàusules ambientals per a la contractació i l'encàrrec dels elements i processos de treball diferents que una exposició requereix. Per tant, defineix les prioritats que cal tenir en compte a l'hora de contractar els serveis associats a l'organització d'una exposició, estableix els principals aspectes de sostenibilitat i criteris ambientals que cal aplicar en els diversos tipus de contractes per als elements d'exposició i també estableix una persona responsable del seguiment de l'aplicació dels criteris ambientals.<sup>44</sup>

### **Accions concretes vinculades als equipaments museístics o centres culturals**

En una altre direcció, ens trobem els ecomuseus que no es poden menystenir, aquest concepte introduït pel museòleg francès Hugues de Varine el 1971 els defineix com un tipus de museu, creat a partir de la nova museologia, basat en la identitat d'un territori, sustentat en la participació dels seus habitants, i creat amb la finalitat del creixement del benestar i del desenvolupament de la comunitat. Ens sembla interessant anomenar els ecomuseus, a Catalunya i Balears n'hi ha una quinzena, ja que tracten temes ecològics i sovint estan concebuts amb criteris de construcció sostenible, però no aprofundim amb el tema perquè no és rellevant amb relació a les exposicions temporals.

---

<sup>43</sup> Ajuntament de Barcelona. Direcció de Serveis d'Actuació Urbanística de Gerència d'Ecologia (2017).

<sup>44</sup> Informació ampliada al capítol 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEU D'ART, pàgina 79.

En aquesta mateixa línia juguen un paper importat els museus de ciència, en aquest cas concret Cosmocaixa, i altres institucions on el contingut es basa en la sostenibilitat ambiental com són La Fabrica del Sòl a Barcelona o el Museu del Gas a Sabadell.

Per altre banda, alguns museus estan adoptant una actitud molt responsable envers el medi ambient, ja sigui millorant l'equipament i la gestió d'aquest, o promovent activitats al voltant de la sostenibilitat ambiental, sovint des d'una perspectiva també social, n'exposem els exemples més rellevants:

El Museu Marítim de Barcelona (MMB) porta dos dècades organitzant les *Jornades de Museus i Educació* dirigides als tècnics dels departaments d'educació, activitats o programes públics de museus i institucions culturals, a les jornades s'exploren una gran varietat de temes. En la seva edició del 2019 la temàtica ha sigut: Museus, educació i sostenibilitat<sup>45</sup>. En aquesta edició, també hi ha col·laborat el Museu de la Vida Rural de la Fundació Carulla a l'Espluga de Francolí, un museu que té com a eix l'educació central per la sostenibilitat. Aquesta mateixa entitat també ha aportat la primera edició del FES (Festival, Educació, Sostenibilitat) i estrena un nou projecte educatiu que vincula els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) a la necessitat d'un canvi cultural.

El *CultHunting Day*, un esdeveniment anual que promou l'Ajuntament de Barcelona, té per objectiu crear ponts entre el món de la cultura (art, ciència i pensament) i l'empresa. En l'edició del 2017, celebrada a l'Arts Santa Mònica, es va centrar en la temàtica d'Art i Sostenibilitat, aprofundint en com l'art pot ser una palanca de transformació a les empreses per contribuir a la seva sostenibilitat ambiental, amb el territori, econòmica i social.<sup>46</sup>

El Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB) recullen des del magazine digital sobre recerca i innovació cultural: CCCB LAB, periòdicament i des de fa molt anys, les conferències, taules rodones, entrevistes, etc. que organitza la institució. Amb relació al nostre àmbit d'estudi, un bon exemple n'és l'entrevista feta per Roc Jiménez de Cisneros (2016) a Timothy Morton, filòsof i autor del concepte «Dark Ecology», que proposa repensar la nostra visió de l'ecologia, l'antropocentrisme i l'art. O la conferència, amb motiu de la presentació del llibre de Naomi Klein (2014), *Això ho canvia tot. El capitalisme vs. el clima*. Destaquem el cicle *Cultura i Sostenibilitat* (CCCB LAB, 2017) celebrat el 2017, amb autors com Francisco Heras (2015) amb l'article *Les institucions culturals i el canvi climàtic*, Laura de Bonis (2016) amb l'article *Clima*,

---

<sup>45</sup> MMB i MVR (2019).

<sup>46</sup> Ajuntament de Barcelona. Ecologia, Urbanisme i Mobilitat (2017).

*cultura, canvi*. També les entrevistes fetes per Cristina Sáez (2017) a Lucy Wood, que va dirigir l'organització benèfica internacional Cape Farewell i fou responsable de la delegació britànica al festival global ArtCoop21, ja esmentat en aquest treball; o Laura Pando que actualment dirigeix Julie's Bicycle. Dins aquest marc, al CCCB, i durant l'esdeveniment *Premi Internacional a la Innovació Cultural* que en la seva segona edició (2017) responia a la pregunta: *Com desafiar el canvi climàtic des de la cultura?*, la proposta premiada es va portar a terme en el marc de l'exposició, realitzada a la mateixa institució, "Després de la fi del món" el 2019.

Precisament en l'àmbit de les exposicions temporals, que és el focus principal d'aquest estudi, la tradició no és menyspreable, des de museus d'art, passant per centres culturals, fins a museus de ciència, han desenvolupat mostres de producció pròpia, algunes d'elles molt rellevants o innovadores, sobretot a nivell de continguts encara que en alguns casos també construïts amb bons criteris mediambientals. Fem esment de les més significatives que han tingut lloc a la ciutat de Barcelona, des de la dècada dels 90 fins l'actualitat, enllaçades al concepte i la reflexió al voltant de l'ecologia dins l'àmbit artístic: "Homo Ecologicus" (1996) a la Fundació Miró, "La Ciutat Sostenible" (1998) i "Després de la fi del món" (2018) al CCCB. O d'ecodisseny: "Del Disseny a l'Ecodisseny" (2002) al HUB, "Ecodisseny. Sis projectes de mobiliari sostenible" (2008) al CosmoCaixa.

Per altra banda, detectem una considerable flota d'exposicions itinerants en temes de medi ambient, i en llistem una mostra d'un moment puntual (extreta l'octubre del 2018) promogudes per tres entitats:

1. Per part de la Diputació de Barcelona<sup>47</sup>: "La vida de l'aigua", "Actuem amb energia" Treballem per una energia sostenible" Reduïm residus!", "La mar de deixalles", Adéu soroll!". Cal subratllar que alhora tenen alts criteris de sostenibilitat mediambiental en la seva construcció.

2. Per part del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya<sup>48</sup>: "Estima l'aigua, cada gota compta", "Qui embruta el mar?" i "Les espècies invasores" organitzades per l'Agència Catalana de l'Aigua; "Biodiversitat a Catalunya: el repte de la conservació" organitzada per Parcs de Catalunya; "Som gent de profit", "Orgànica", "Dóna la volta. Del residu al recurs", "Experiència d'auto compostatge a Catalunya" organitzades per l'Agència de Residus de Catalunya. A propòsit d'aquesta entitat pública, tornem a fer esment del document *Guia de prevenció i reciclatge de residus de les fires*

---

<sup>47</sup> Diputació de Barcelona. Medi ambient (2018).

<sup>48</sup> Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. Direcció General de Qualitat Ambiental (2018).

de Catalunya: architectures efímeres (Rieradevall, Jodar, Nuñez, Chiva, Vidal i Marco, 2006), que malgrat no és directament de l'àmbit museístic, és molt útil per l'objecte d'estudi d'aquesta investigació, donat que aporta informació molt vàlida per un bon us de construcció sostenible efímera. Editada el 2006 juntament amb La universitat Autònoma de Barcelona i la Federació de Fires de Catalunya.<sup>49</sup>

3. Per part de CosmoCaixa<sup>50</sup>: "Energia. Per un futur sostenible", 2014, "Sostenibilitat d'un bosc", "Flors per a un futur sostenible, "L'Àrtic es trenca", i "Mediterrani". A banda de moltes altres activitats com conferències, tallers, recursos interactius, o vídeos.

Dins de l'entorn de Fundació "la Caixa", ens sembla oportú mencionar la bona tasca d'aprofitament de materials, que s'està portant a terme als centres culturals CaixaForum en les seves exposicions temporals. Un bon recurs ecològic que no trobem als exemples d'exposicions aquí exposats tot i que és justificable en els casos d'exposicions senzilles que itineren durant molt de temps o, evidentment, les exposicions permanents. En aquest sentit, utilitzen un sistema modular de construcció de murs format per estructures metàl·liques emplafonades amb fusta i posteriorment empaperades al vent, que permet reutilitzar els panells i així no llençar fusta. Igualment disposen d'una flota de vitrines reutilitzables en totes les seves mostres. Aquest mateix sistema el comencen a aplicar altres institucions locals com és el cas del Museu del Disseny de Barcelona o el Museu de la Vida Rural.

Igualment, la majoria de centres que es dediquen a programar exposicions temporals intenten rendibilitzar els elements expositius, ja sigui per temes ecològics o econòmics: a banda dels ja mencionats, som testimonis de casos en que el CCCB, La Pedrera Fundació, el Museu Nacional d'Art, la Filmoteca de Catalunya, el MUHBA, el Museu Marítim, el Museu Picasso, entre d'altres, en són bons exemples, en més o menys mesura.

Cal mencionar la labor excepcional que està realitzant el Museu Nacional d'Art de Catalunya en termes de responsabilitat social i ambiental.<sup>51</sup> Aquest museu es planteja la relació amb la societat i, en particular, amb els seus usuaris, els proveïdors, els patrocinadors i altres museus i institucions culturals, compromès amb el desenvolupament de l'entorn i la responsabilitat amb el medi ambient, més enllà del que marquen les lleis. El Museu ha obtingut el certificat de Responsabilitat Social (IQNet SR10) i és la primera institució cultural, pública i

---

<sup>49</sup> Informació ampliada al capítol 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEU D'ART, pàgina 79.

<sup>50</sup> CosmoCaixa. La caixa (2018).

<sup>51</sup> Museu Nacional d'Art de Catalunya (2019).

museu de l'Estat a obtenir-lo. El camí cap a aquest assoliment l'explica molt bé Josep M. Carreté (2015), que s'encarregava de la gerència i la subdirecció en el moment d'aquesta transformació del museu i és actualment gerent del MACBA. També han implantat un Sistema de Gestió Ambiental que els permet desenvolupar l'activitat amb el màxim respecte per l'entorn i minimitzar-ne l'impacte sobre el medi ambient. La Declaració Ambiental recull la diagnosi i el pla d'acció anual del museu que es basa en la difusió ambiental, la prevenció de la contaminació i la millora contínua, d'acord amb la norma ISO 14.001, obtinguda el juliol de 2011, i el Reglament Europeu EMAS, certificació que el museu va assolir el gener de 2012. A banda d'organitzar taules rodones com "El museu sostenible" (2015); elaborar documents com el manual de bones practiques ambientals amb el suport de l'Agència de Residus de Catalunya: *La gestió dels residus al Museu Nacional d'Art de Catalunya*<sup>52</sup>; desenvolupar recomanacions per avançar en el camí de la sostenibilitat amb el suport d'Ecogesa: *Sostenibilitat en equipaments culturals. Recomanacions per avançar en el camí de la sostenibilitat*<sup>53</sup>; així com la difusió, a través del seu Blog en relació amb el mediambient com les millores realitzades a les sales d'art modern (Abelló, 2015) o reflexions sobre construccions sostenibles a les exposicions temporals (Alcubierre, 2014).

Finalment, ens adonem que la preocupació mediambiental al sector cultural comença a estar a l'agenda del dia de les institucions, i en aquest sentit, ens alegrem de poder exposar el document *Lideratge mediambiental en el sector cultural i creatiu*<sup>54</sup> (CoNCA, 2020) que ha estat elaborat per Julie's Bicycle<sup>55</sup> i Laura Pando en signa l'autoria, a petició del Consell Nacional de la Cultura i de les Arts (CoNCA) i amb la col·laboració de l'Institut Català de les Empreses Culturals. L'estudi es basa en una enquesta del sector de caràcter anònim en què s'exploren els comportaments en l'àmbit de la pràctica i la gestió culturals sostenibles. A banda d'identificar i diagnosticar, part dels objectius de l'estudi són "Ofertir un conjunt de recomanacions en l'àmbit de la de política cultural basades en els resultats de l'estudi que identifiqui àrees d'oportunitat i intervenció per al foment d'activitats creatives i equipaments culturals sostenibles." (CoNCA, 2020, p.8). L'informe també aporta informació rellevant a partir d'estudis de cas, que en l'àmbit que ens ocupa està representat pel Museu Nacional d'Art de Catalunya destacant les millores en la responsabilitat social i ambiental, i el Centre de Cultura Contemporània de Barcelona fent ressò de la intervenció a través de la programació cultural. L'estudi demostra una

---

<sup>52</sup> Museu Nacional d'Art de Catalunya. (2014)

<sup>53</sup> Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat (2013).

<sup>54</sup> L'informe, ha estat cedit per part del CoNCA amb antelació, abans de la seva publicació, per tal de poder-lo incloure en aquest treball. Agraïm la seva col·laboració.

<sup>55</sup> Informació sobre la consultoria Julie's Bicycle ampliada al subcapítol 2. ESTAT DE LA QÜESTIÓ: L'ECOLOGIA ALS MUSEUS, pàgina 52.

manca d'èxit en la implementació de mesures sostenibles a les organitzacions enquestades i conclou amb unes recomanacions, a manera de full de ruta, "amb diferents accions que poden adoptar organitzacions culturals i creatives, i que condueixen a comportaments d'acord amb valors sostenibles o que els reforcen." (CoNCA, 2020, p.58)

## 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEUS D'ART

### 3.1. EINES I MECANISMES D'AVALUACIÓ

#### 3.1.1. Els sistemes de certificació socioambiental

El disseny d'exposicions o la museografia, és una disciplina que podem situar entre l'arquitectura i el disseny de productes, per això hem estudiat, i exposem en aquest estudi, els principals sistemes de certificació ambiental que estan en ús en aquests àmbits, i que ens serveixen de referent donat que no existeixen mecanismes d'avaluació consistents, dins l'àmbit concret en què es basa aquesta recerca, les exposicions temporals d'art. A banda, hi ha una característica molt important que justifica aquesta absència de sistemes de mesura, i és el fet de la temporalitat limitada de les exposicions. Construir en l'àmbit de l'efímer comporta unes característiques concretes, com veurem al capítol següent d'aquest treball.

Entre els possibles mecanismes d'avaluació de pràctiques ambientals existeixen diferents sistemes, n'hi ha de qualitatius i de quantitius. Considerem els qualitatius aquells que no tenen una valoració numèrica sinó una suma de bones pràctiques regides per algun tipus de manual o guia. Més endavant exposem exemples de mecanismes qualitatius enllaçats a la disciplina museogràfica, però comencem ara per conèixer els sistemes quantitius en l'arquitectura i el disseny de productes. Aquests es regeixen amb una regulació establerta a partir d'una normativa i s'identifiquen mitjançant etiquetes o certificacions. Les etiquetes, distintius i sistemes de certificació aporten un valor afegit als edificis, productes i serveis que els aconsegueixen, ja que garanteixen que el disseny, producció i cicle de vida han estat pensats amb criteris de sostenibilitat ambiental i amb responsabilitat social. Incorporar la certificació ecològica als equipaments museístics o centres d'art contribueix a consolidar aquest valor en l'àmbit cultural i difondre'n els beneficis que hi aporta. La major part d'aquests sistemes són de caràcter voluntari, cosa que aporta un tret diferencial a la utilització de determinats productes, al marge també del marc normatiu ambiental que marca certs criteris d'obligat compliment en les etapes de fabricació i distribució.

#### A l'arquitectura

L'arquitectura i l'àmbit de la construcció en general ha treballat llargament amb els sistemes d'avaluació ambiental i acumula una trajectòria important. Es clar

que els edificis i equipaments són un dels sectors amb un major consum d'energia als nuclis urbans, juntament amb el transport i la mobilitat. Els edificis, a més, comporten una demanda de recursos materials per a la seva construcció que n'incrementa el consum global i influeix també sobre la demanda de matèries primeres i la generació final de residus i runes. Les etiquetes que exposem a continuació són un recull de les que s'estan utilitzant majoritàriament en l'actualitat.



L'acreditació LEED (Leadership in Energy & Environmental Design)<sup>56</sup> és un sistema de certificació voluntari d'edificis sostenibles, desenvolupat l'any 1998 per l'US Green Building Council. Consisteix en un conjunt de normes que contemplen l'eficiència energètica, el consum eficient de l'aigua, l'aplicació d'energies alternatives, la tria dels materials constructius, la qualitat ambiental interior i l'ús dels espais lliures.

BREEAM® ES

El BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology)<sup>57</sup> és un mètode d'avaluació i certificació de la sostenibilitat dels edificis, desenvolupat també durant els anys noranta del segle XX, al Regne Unit. Consisteix en un conjunt d'eines i procediments dirigits a mesurar i avaluar el grau de sostenibilitat d'un edifici o equipament tenint en compte deu categories: gestió, salut i benestar, energia, transport, aigua, materials, residus, ús del sòl, contaminació i innovació.



La certificació GBCe-VERDE<sup>58</sup> identifica les actuacions de reducció de l'impacte ambiental d'un edifici mitjançant la comparació amb un edifici de referència estàndard construït aplicant les exigències mínimes fixades per les normes i la pràctica habitual. GBCe (Consejo para la Edificación Sostenible de España) és una associació sense ànim de lucre, afiliada a l'associació internacional World Green Building Council, que agrupa a representants de tots els agents del sector de l'edificació.

<sup>56</sup> LEED (2019). *LEED rating System*.

<sup>57</sup> BREEAM (2019). *Lo que nos diferencia*.

<sup>58</sup> GBC (2019). *Certificación verde*.





El segell DGNB<sup>59</sup>, creat l'any 2007 pel German Sustainable Building Council, reconeix els edificis i barris que demostren el seu compromís amb els valors i objectius de la sostenibilitat, valorant fins i tot aspectes socioculturals, funcionals i tecnològics més enllà dels tres pilars tradicionals. És l'únic sistema que valora tant els aspectes econòmics de la construcció sostenible com els criteris ecològics ambientals i ecològics. Les avaluacions contemplen tant el cicle de vida complet de l'edifici com el confort i benestar de les persones que hi viuen o hi treballen.

Un dels objectius europeus en matèria energètica és avançar cap als edificis de consum zero (nZEB)<sup>60</sup>, tot implantant progressivament, com a una de les mesures d'actuació, la certificació energètica. Actualment, tots els habitatges i edificis que es construeixen, rehabiliten o vénen han d'obtenir aquest certificat, el qual atorga també una etiqueta, com la dels electrodomèstics, que permet segregar els edificis per categories. La valoració es fa tenint en compte el consum d'energia de les diferents instal·lacions de climatització, l'aigua calenta sanitària i la il·luminació, així com les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associades.



El segell Passivhaus<sup>61</sup> és un altre estàndard internacional per a edificis amb molt baix consum d'energia i un elevat confort climàtic. L'atorga el Passivhouse Institute, una entitat independent alemanya, la qual ofereix un procediment econòmic senzill i eficient per dissenyar i executar aquest tipus d'edificis.

---

<sup>59</sup> DGNB (2019). *The DGNB*.

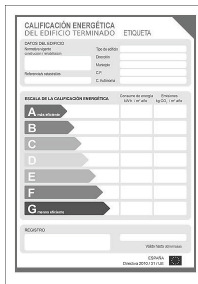
<sup>60</sup> Segons l'Institut Català d'Energia, a partir del 31 de desembre del 2020, tots els edificis hauran de tenir un consum d'energia quasi zero (nZEB), un objectiu que, per als edificis que estiguin ocupats i siguin propietat d'autoritats públiques, s'avança a final del 2018. Aquest és un dels reptes que planteja la Directiva 2010/31/UE, del 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i que constitueix una refosa de la directiva 2002/91/CE. L'abril de 2013 es va publicar al BOE el Reial Decret 235/2013 pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis (ICAEN, 2019).

<sup>61</sup> Passive House Institute. (2019). *Superior energy efficiency in buildings*.



Minergie <sup>62</sup> és un altre estàndard internacional de baix consum energètic creat a França l'any 2004 per l'associació del mateix nom, el qual ofereix diverses certificacions adaptades a les exigències ambientals del promotor i de l'arquitecte.

A Catalunya, l'organisme responsable de la gestió de l'etiqueta és l'Institut Català d'Energia de la Generalitat de Catalunya.



Tots els equipaments i edificis d'ús públic ja construïts han de complir també aquests criteris, de manera que qualsevol actuació de renovació o rehabilitació s'ha de fer aplicant mesures arquitectòniques i constructives que afavoreixin l'estalvi i l'ús eficient de l'energia, així com la utilització de materials amb un origen i un cicle de vida sostenible. A més d'aquesta etiqueta, que acredita el comportament energètic de l'edifici i l'atorga l'Administració pública, hi ha altres certificacions voluntàries que atorguen institucions privades i que avaluen el comportament sostenible d'un edifici, incloent-hi altres variables a més de la relativa a l'energia.

En el cas dels equipaments museístics, i no ens referim aquí a la intervenció a les sales d'exposicions temporals, sinó a l'estructura de l'immoble en general, l'obtenció d'una certificació ecològica permet aconseguir un doble objectiu: en primer lloc, diagnosticar el nivell de sostenibilitat de l'edifici i els seus serveis i instal·lacions, i en segon, aplicar les mesures necessàries per a reduir-ne els impactes ambientals corresponents a la gestió i el funcionament quotidians. Això contribueix, de retruc, a minimitzar la part dels consums i usos de recursos que pot ser imputada a una determinada exposició, permanent o temporal, pel fet de realitzar-se en un espai adequat.

## Als productes

Les etiquetes i distintius ecològics reconeixen els valors que aporten aquells productes i serveis que han estat concebuts tenint en compte els impactes socioambientals de tot el seu cicle de vida (consum d'energia, generació de residus, consum d'aigua, responsabilitat social...) i, per tant, superen els requeriments de qualitat corresponents. Hi ha molts tipus d'etiquetes a nivell internacional, algunes de les quals certifiquen només una mena de producte o servei i d'altres són genèriques i en certifiquen diverses categories. En aquest

<sup>62</sup> Minergie (2019). *Qu'est-ce que Minergie.*

estudi exposem ambdues, però ens interessen especialment les específiques a un tipus de producte, ja que es refereixen a la matèria prima utilitzada en la construcció d'espais expositius. Les més genèriques, per altra banda, són també guies útils en aquesta investigació, ja que es refereixen a línies d'actuació per unes pràctiques beneficioses pel medi ambient en matèria de disseny, en aquest segon àmbit en destaquem les següents:



L'etiqueta ecològica Ecolabel, que és comuna a tots els països membres de la Unió Europea. És el sistema d'etiquetatge ecològic voluntari, creat l'any 1992, per promoure la comercialització de productes i serveis que siguin més respectuosos amb el medi ambient. A Espanya, l'emet l'organisme nomenat per cada comunitat autònoma, que en el cas de Catalunya és el Departament de Territori i Sostenibilitat.<sup>63</sup>



La Generalitat de Catalunya compta també amb una etiqueta pròpia, el Distintiu de garantia de qualitat ambiental. Es tracta d'un sistema creat l'any 1994 que reconeix productes i serveis que superen determinats requeriments de qualitat ambiental més enllà dels establerts com a obligatoris per la normativa vigent<sup>64</sup>. Es tracta d'un sistema de certificació adaptat a la norma ISO 14024, compatible i del mateix nivell que altres sistemes d'etiquetatge ecològic a nivell internacional, com l'Ecolabel, i integrat en l'Estratègia catalana d'ecodisseny, com a eina per a promoure maneres més sostenibles de produir i consumir.



L'Associació Espanyola de Normalització i Certificació atorga l'etiqueta AENOR Medi Ambiente<sup>65</sup> a productes i serveis que, d'acord a les seves normes UNE, tenen un cicle de vida amb el menor impacte ambiental possible.

<sup>63</sup> ECOLABEL (2019). *Etiqueta ecològica de la UE*.

<sup>64</sup> Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. (2019). *Distintiu de garantia de qualitat ambiental*.

<sup>65</sup> AENOR (2019). *Certificacines Top de Aenor*.



L'Àngel Blau (Blauer Engel)<sup>66</sup> és una etiqueta ecològica d'origen alemany creada el 1977. L'atorga un jurat format per membres de diferents associacions i organitzacions ecologistes, de consumidors, sindicals, i es concedeix a diversos tipus de productes que s'ajusten a especificacions concretes molt estrictes.



L'etiqueta Cigne Blanc Nòrdic (Nordic Swan) promou productes de disseny sostenible. S'emet per un període de tres anys, després del qual ha de ser renovada. Té en compte de manera especial l'ús i l'emissió de compostos i elements contaminants, i el tractament ecològic dels residus.<sup>67</sup>



L'etiqueta francesa NF Environnement<sup>68</sup>, emesa per l'entitat privada AFNOR, dona uns criteris relacionats amb la qualitat ambiental de diferents productes i la seva aptitud per a l'ús, agrupats per categories en un reglament tècnic. També s'aplica a productes que per la seva funció redueixen els impactes ambientals.



El GREENGUARD Environmental Institute (GEI)<sup>69</sup>, és una organització independent, sense ànim de lucre, que ofereix tres programes de certificació de productes i un de construcció. El programa de certificació identifica materials, acabats i productes de baixa emissió per entorns interiors en relació amb als components químics que desprenen.



Etiqueta IBR<sup>70</sup>, atorgada per l'Institut de materials biològics de construcció Rosenheim, d'Alemanya. És una de les cinc agències independents que poden atorgar un certificat ambiental a materials de construcció. Es tracta d'una certificació voluntària que té en compte tots els components dels productes, el seu cicle de vida i el seu reciclatge, així com també la salut de l'aire dels espais interiors.

<sup>66</sup> Blauer Engel (2019). *Blue Angel. The German Ecolabel*.

<sup>67</sup> Nordic Swan (2019). *Product groups*.

<sup>68</sup> NF Environnement (2019). *Qualité et Écologie*.

<sup>69</sup> GREENGUARD Environmental Institute. (2019). *Certificación Greenguard*.

<sup>70</sup> IBR (2019). *Zuhause*.



NaturePlus<sup>71</sup> és una etiqueta independent, alemanya amb cobertura a Europa, de qualitat per a tots els productes de la construcció, i que té en compte també els aspectes relatius als impactes sobre la salut i sobre el canvi climàtic.



A partir de la publicació de McDonough i Braungart (2002), que inspirats per l'ecosistema natural repensen l'actual manera de crear productes i edificis, per tal de garantir una economia circular, de manera global s'estén el concepte "Cradle to Cradle". Actualment existeix la certificació desenvolupada per Cradle to Cradle Products Innovation Institute<sup>72</sup> un sistema que reconeix i incentiva la innovació en productes sostenibles a través d'una metodologia multicriteri en la qual s'avaluen els productes des de l'òptica de cinc factors relacionats amb la salut humana i el medi ambient: Salut material, Reutilització de materials, Ús d'energia renovable, Administració de l'aigua i Responsabilitat social. La certificació s'atorga en cinc nivells: Bàsic, Bronze, Plata, Or i Platí, amb l'expectativa que un sol·licitant pugui optimitzar el seu producte al llarg del temps.

Hem vist les principals certificacions relacionades als productes globals, pel que fa a etiquetes que reconeixen productes sectorials més específics, exposem les següents relacionades amb l'objecte d'estudi: les relatives al tractament responsable de boscos en el cas de la fusta; les substàncies tòxiques afegides als productes com la pintura, les coles o les tintes d'impressió; el consum d'energia eficient del equips electrònics; les referents als teixits ecològics; o els sistemes de recollida de residus:



El Forest Stewardship Council (FSC)<sup>73</sup> és una associació internacional, independent sense afany de lucre que atorga una ecoetiqueta amb la que garanteix que la fabricació de productes de la fusta s'ha fet aplicant criteris de sostenibilitat en la gestió dels boscos. L'entitat neix el 1990 a Califòrnia i està molt estesa a tot el món.

<sup>71</sup> NaturePlus (2019). *Sustainable building with the natureplus®-eco-label*.

<sup>72</sup> Cradle to Cradle Certified (2020).

<sup>73</sup> Forest Stewardship Council (FSC). (2019). *Acerca de FSC*.



L'etiqueta PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification)<sup>74</sup> garanteix que el producte d'origen forestal (fusta, paper, suro, bolets, resines, essències,...) està format com a mínim en un 70% per fusta procedent de boscos gestionats de manera responsable.



L'Energy Star<sup>75</sup> és una etiqueta ecològica que acredita que els aparells informàtics i electrònics d'oficina (ordinadors, monitors, fotocopiadores, impressores, escàners, dispositius mòbils,...) tenen un consum eficient d'energia. Forma part d'un programa recolzat per la Unió Europea.



L'etiqueta EPEAT<sup>76</sup>, creada per el Green Electronics Council (GEC) dels Estats Units, és una eina que permet l'avaluació ambiental de productes electrònics, amb uns criteris que tenen en compte tant el consum d'energia com el reciclatge dels elements, l'embalatge, la durabilitat del material...



L'Estàndard Global Organic Textile (GOTS)<sup>77</sup> és una etiqueta per a tèxtil orgànic creada l'any 2008 per un grup de treball integrat per associacions, empreses i organitzacions de diversos països. Avalua l'origen de les fibres i la utilització de productes químics.



L'Etiqueta d'eficiència energètica de la Comunitat Europea<sup>78</sup> certifica el comportament energètic dels aparells electrodomèstics, la major part dels quals són d'ús habitualment domèstic per bé que també s'inclouen els d'aire condicionat.

<sup>74</sup> PEFC (2019). *¿Qué es PEFC?*

<sup>75</sup> Energy Star (2019). *Energy tòmics.*

<sup>76</sup> EPEAT (2019). *About Green electronics council.*

<sup>77</sup> GOTS (2019). *Ecología y responsabilidad social.*

<sup>78</sup> Comunitat Europea (2019). *Etiquetas energéticas.*



A banda d'aquestes etiquetes i sistemes de certificació que garanteixen la procedència dels productes i/o la seva producció sostenible, hi ha directives europees que defineixen criteris específics per a la recollida, tractament i reciclatge de residus. Per exemple, la directiva sobre residus d'equips elèctrics i electrònics (WEEE), o la directiva RoHS que restringeix l'ús de substàncies perilloses en aquest tipus d'aparells, especialment els metalls pesants (plom, cadmi, mercuri i cadmi).

### **Sistemes de gestió ambiental**

Segons Chick, (2011, p.107) els quatre conceptes claus que defineixen l'ecodisseny són els següents:

1. Durabilitat, de manera que el producte ha de durar el major temps possible; és a dir, tenir un llarg cicle de vida.
2. Reparabilitat, que significa que el producte s'ha de poder reparar fàcilment i a baix cost.
3. Actualització que implica que el producte ha de poder ser redissenyat incorporant-hi els avenços tecnològics.
4. Reciclatge que vol dir que el producte o els seus components han de poder ser recuperats i reciclats o reutilitzats.

Aquests criteris han estat portats també a la normativa europea. Així, l'any 2005 es va desenvolupar una primera directiva per promoure l'ecodisseny en aquells productes relacionats, concretament, amb l'energia (2005/32/CE). La Directiva 2009/125/CE substitueix aquesta i n'amplia el nombre de productes. Tots aquests requisits estan alineats i es poden integrar fàcilment en sistemes certificats amb les normes UNE i amb les relatives a sistemes de gestió ambiental ISO i EMAS.

Implantar un Sistema de gestió ambiental (SGA), implica actuar proactivament i anar més enllà del que ens exigeix la legislació per tal d'assolir l'excel·lència en la gestió ambiental. Aquests Sistemes han aparegut arran de la creixent necessitat d'actuar per controlar aspectes ambientals i incorporar-los en el dia a dia d'una organització. Les entitats culturals que donen aquest pas ho fan seguint els criteris de dues normes de referència destacades:



La Organització Internacional de Normalització o ISO (International Organization for Standardization)<sup>79</sup> es centra en aconseguir estàndards internacionals. Les Normes ISO es poden aplicar a qualsevol tipus d'organització, independentment de la seva dimensió o sector. En el cas de la norma ISO 14001, l'objectiu consisteix en implementar un sistema de Gestió Ambiental complint els requisits que siguin necessaris. Els principals elements de la Norma són: la política ambiental, la planificació, la implementació i operació, la verificació, i la revisió per la direcció. Aquests elements permeten avaluar quins són els impactes de l'activitat, elaborar objectius per minimitzar-los i revisar si s'està assolint una millora contínua. Per altre banda, la norma ISO 50001 té per objectiu mantenir i millorar un sistema de gestió d'energia en una organització.



El Reglament EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)<sup>80</sup> és una eina voluntària de gestió ambiental d'àmbit europeu. Facilita a les entitats l'avaluació i la millora del seu comportament ambiental i la comunicació de la informació oportuna al públic i a d'altres parts interessades. Aquest certificat també necessita que l'organització superi una auditoria realitzada per una entitat acreditada. A Catalunya, l'organisme competent per a la gestió del Registre EMAS és la Direcció General de Qualitat Ambiental (Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya).



El Programa d'Acords Voluntaris<sup>81</sup> per a la reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) de l'Oficina de Canvi Climàtic impulsat per la Generalitat de Catalunya, ofereix eines, suport i reconeixement a aquelles organitzacions que tenen instal·lacions i/o operacions a Catalunya i que de manera voluntària volen establir un compromís per a reduir les seves emissions de GEH.

<sup>79</sup> ISO (2019). *About us*.

<sup>80</sup> EMAS (2019). *What is EMAS?*

<sup>81</sup> Generalitat de Catalunya. Canvi Climàtic. (2019). *Acords voluntaris*.



### 3.1.2. El potencial a l'àmbit cultural i artístic

A diferència d'alguns sectors, com el de l'arquitectura i la construcció, el del disseny de producte, o el del transport, entre d'altres, en els que fins i tot s'ha desenvolupat una regulació normativa que ha fet consolidar noves maneres d'actuar des de la perspectiva sostenibilista, l'àmbit cultural i artístic no ha fet encara una veritable immersió en aquests valors a l'hora de concebre la producció o presentació de les obres (art, performance, escenografia, etc.).

Això posa de manifest que la reflexió socioambiental –i econòmica associada–, no és un criteri que els gestors i creadors culturals tinguin generalment com a prioritari quan es plantegen els programes de temporada o accions concretes. Plantejat en termes genèrics, els valors estètics, conceptuals o intel·lectuals passen per davant de qualsevol altre criteri.

El sector artístic presenta, doncs, un ampli camp d'actuació i potencial a l'hora d'integrar els aspectes relacionats amb l'ecodisseny, l'eficiència i l'economia circular en la seva manera de procedir, i això fa necessari incorporar eines que permetin fer prendre consciència als diferents agents culturals dels avantatges que aquesta mirada transversal i de conjunt aporta en el resultat final de les creacions. Es tracta, a més, com ja s'ha apuntat, d'una tendència internacional que ja no es limita als museus i institucions relacionades amb la comunicació i divulgació científica o ambiental, sinó que s'estén progressivament als centres culturals.

#### **Sistemes d'avaluació interns no oficials als museus**

Els museus han acceptat ser més transparents i sincers amb les seves comunicacions al públic, especialment amb temes de sostenibilitat. Però no és suficient explicar que estàs fent les coses de manera correcte, els cal donar evidències i demostrar-ho. Podem mesurar cada impacte dins la zona d'influència del museu, però fins a cert punt, l'esforç que requereix aconseguir i calcular la informació pot sobrepassar els beneficis de saber-ne els resultats.

Hem vist, i hem exemplificat, com els museus i centres culturals intervenen en termes de sostenibilitat ambiental, bé sigui amb la divulgació de continguts ecològics, bé sigui amb l'aplicació de bones pràctiques de gestió amb relació a l'estructura i els equipaments. En aquest capítol volem aprofundir amb el que es refereix a la construcció d'espais expositius, en aquesta línia exposem primer quins són els manuals d'ús, guies, o altres mecanismes d'avaluació existents, dels quals podem nodrir-nos. Comencem a analitzar els sistemes d'avaluació.

## Sistemes d'autoavaluació

En aquest grup hi trobem els mecanismes quantitius. Existeixen, novament, sistemes molt ben dissenyats que s'apliquen a l'ecodisseny en general. Aquests, acostumen a ser gestionats a través d'una aplicació informàtica interpretada per un expert, ens referim als programes d'Anàlisi de Cicle de Vida o a les Calculadores de Petjada de CO<sub>2</sub> que és l'eina bàsica per mesurar la sostenibilitat ambiental als museus i que reporta el total de diòxid de carboni produït. Però en aquest estudi no creiem adient aprofundir amb els sistemes quantitius que requereixen d'una avaluació dirigida per experts. No posem en dubte la seva bona mesura, però sí considerem limitada la seva viabilitat d'ús pràctic dins l'àmbit que ens ocupa, la construcció d'espais efímers als museus. Díficilment les institucions organitzadores d'aquest tipus d'activitats, les exposicions temporals, poden gestionar aquests sistemes de càlcul d'una manera autònoma. En aquest sentit existeixen empreses privades que operen com a consultores o auditors, que majoritàriament ja hem esmentat anteriorment, algunes d'elles provenen del sector ambiental, algunes del sector cultural com Greener Museums, Museum Consultancy o Smart & Green Design. La mateixa Rachel Madan, fundadora de l'auditoria Greener Museums reconeix la dificultat d'aquests sistemes quantitius:

It is pretty difficult to find a publicly-reported carbon footprint for a museum, and even when you find one, the calculation methodology will not always be clear. Therefore, if you want to compare your footprint to that of another museum or Organization, it is very important to make sure you know how each footprint was calculated (Madan, 2011, p.68).

Un altre de les auditories, La fundació Julie's Bicycle, a través del que ells anomenen IG Tools, faciliten a les organitzacions culturals un sistema per mesurar l'impacte mediambiental en la seva gestió: producció, energia, residus, aigua, viatges, màrqueting, comunicació. També programes i recursos en línia, per a aquells que situen la sostenibilitat com a valor indispensable, i han creat el certificat *Creative Green*, un reconeixement que valida el compromís mediambiental (Bonis, 2017, p.5).

Per altra banda també hem localitzat altres sistemes quantitius adaptats a l'avaluació d'exposicions temporals pensades per utilitzar de manera interna, que ja hem recollit al capítol de l'estat de la qüestió, com el Green exhibit checklist de l'AAM i l'OSMI (2013), o el *Tableau de sélection des bonnes pratiques à implanter* del Centre québécois de développement durable (2008). Tampoc aquests es poden definir com a casos d'èxit, i els mateixos creadors del Green exhibit checklist reconeixen la dificultat de trobar un sistema que pugui comparar els nivells de sostenibilitat aplicats en les diferents exposicions.

## Guies o manuals d'ús

Són varies les institucions, en l'àmbit internacional, que han treballat i elaborat publicacions obertes i plataformes digitals amb informació qualitativa amb relació a les bones pràctiques ambientals als museus. Sovint són documents extensos on la sostenibilitat és un tema transversal i s'analitza a partir de tots els diferents actius del museu o centre cultural. Alguns d'ells dediquen un capítol a les exposicions temporals, com el cas del documents *Développement durable. Guide pratique pour les institutions muséales* (Brassard i Bernier, 2008) del Centre québécois de développement durable; *A Sustainable Development Guide for Canada's Museums*, (2012) de l'Association des Musées Canadiens; *L'ecoresponsabilité: conseils pratiques pou les responsables d'institutions muséales*. (2012) de la Société des musées québécois; o *Green Museum Best Practices Resource Guide* (2013) de California Association of Museums.

D'altres, són exclusius de les exposicions temporals com les guies *Sustainable exhibit development guide (SEED)*, (OMSI, 2013); *Guide d'éco-conception des expositions* (Cité des Sciences et de l'Industrie, 2010); *Le développement durable dans la production des expositions Temporaires*. (Besse, P. 2012) de l'École du Louvre; *Sustainable Exhibit Design Guidelines for designers of small scale interactive and travelling exhibits* (Abeyasekera, K i Matthews, G. 2006) de l'University of Lincon; o la *Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en les exposicions* (2017) de l'Ajuntament de Barcelona.

També les plataformes digitals, útils per dissenyadors o productors d'exposicions com la xarxa SEFM (Sustainable Exhibitions for Museums, 2019) elaborada per Manchester Partnership and Cumbria Museums Consortium; o l'espai web *Greenexhitis.org* (2004) de MetLifFoundation juntament amb l'Association of Children's Museums.

Finalment, cal considerar també, la publicació, ja esmentada en aquest treball, *Guia de prevenció i reciclatge dels residus de les fires de Catalunya* (Rieradevall, Jodar, Núñez, Chiva, Vidal, Marco, 2006), que no la podem incloure dins les guies referents a exposicions temporals però sí manté una relació directa amb els processos de creació i realització d'arquitectures efímeres.

Aquestes referències citades, que recullen els diferents sistemes localitzats sobre pràctiques d'avaluació qualitativa de pràctiques ambientals, les utilitzem com a font de recerca en el desenvolupament del següent punt, 3.2. L'APLICACIÓ A LES EXPOSICIONS TEMPORALS D'ART, d'aquest mateix capítol. Són útils per poder determinar un criteri propi per organitzar, dissenyar o produir exposicions temporals als museus d'art.

Ens cal però, obrir camp i aprofundir puntualment amb les diferents possibilitats d'afrontar el problema ambiental del nostre temps, que no necessàriament ha de ser a partir d'estratègies polítiques o reglades sinó també del convenciment o descobriment personal. En aquest sentit, entenem que una guia pot ser una bona eina per aquest aprenentatge.

### Marc legislatiu o pensament ecològic?

Els museus han de complir normatives en l'àmbit de la sostenibilitat? Estem parlant de drets humans? Què són els Objectius pel Desenvolupament Sostenible? I les agendes culturals?

Understanding environmental sustainability involves both science and philosophy. The science is evaluating physical impacts, devising targets, and measuring actuals. The philosophy is managing your decision making. How green do you go and when? Which trade-offs do you accept? Which options make the most sense? (Brophy i Wylie 2013, p.49).

Al llarg del capítol anterior, 2. CONTEXT I REFERENTS DE LA SOSTENIBILITAT, hem tractat aquests temes mitjançant un recorregut històric, i a l'inici d'aquest capítol hem exposat els sistemes de certificació socioambiental. Les certificacions ecològiques, dins o fora dels museus, sorgeixen de les exigències i normatives establertes segons un marc legislatiu que opera mitjançant les institucions governamentals de cada territori o dins d'un acord global. La majoria d'elles, per altra banda, no són d'obligat compliment i no podem negar que a vegades tenir-les és també una manera d'exhibir bones pràctiques a un públic extern.

Entorn el moviment de "Green is cool" per alguns ha esdevingut un eslògan, un tòpic que s'allunya dels valors de responsabilitat i s'apropa més a estratègies d'imatge corporativa. Brophy i Wylie, en aquest sentit, ens defineix el concepte "Greenwashing" adaptat de "whitewashing" que significa exagerar les propietats ecològiques, o sigui, seleccionar arbitràriament els aspectes *green* ignorant els *non-green*. És a dir, utilitzar la sostenibilitat com a estratègia comunicativa que obeeix a raons poc nobles.<sup>82</sup>

---

<sup>82</sup> Entre el 2007/2008, vaig assistir a un cicle de conferències a l'Agència Catalana de residus on un ponent, que no puc recordar el nom, ens va parlar de la idea del "kiwi i la síndria" com a metàfora en termes de sostenibilitat, explicant que de fora, referint-se-se al missatge que rebem a primera vista, la síndria és clarament *green*, té un verd preciós i una forma exuberant, en canvi el kiwi és formalment poc estètic, d'un color dubtós i de tacte desagradable, per altra banda, quan els veiem per dins és a l'inrevés, el kiwi té un verd viu i generós mentre que la síndria és vermella.

Do not underestimate the marketing cachet of green (...) "Going green is a little like living a healthy lifestyle. It's an ongoing process; not like 'going on a diet' where you lose weight and that's all- You need to continually measure and adjust or you will just revert back to old habits and gain the weight back (Brophy i Wylie 2013, p.30).

A propòsit de les certificacions, tot apunta que aviat tindrem molts museus amb certificació LEED, i els qui primer hi han arribat en fan bandera, però la certificació no és necessàriament més important que desenvolupar bones practiques. De totes maneres, és cert que el procés i els principis d'un sistema avaluador poden ajudar significativament a reduir els impactes negatius i alhora millorar la rendibilitat. En realitat, el sistema que s'utilitzi per mesurar o avaluar és menys important que el fet de fer-ho. És cert també, que per canviar cal avaluar d'alguna manera i el canvi és part del *greening*.

En el fons es tracta de l'ètica de la responsabilitat. La Sustainable Development Solutions Network (SDSN) és una iniciativa global que es fonamenta amb la idea de què els centres de coneixement i recerca amb col·laboració amb la ONU, i amb el món empresarial i institucional, puguin ser impulsors d'un canvi basat amb objectius. La Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS), promou mobilitzar i sensibilitzar al voltant de l'agenda 2030 a la societat, les institucions públiques i al sector privat perquè coneguin de manera rigorosa i compromesa els Objectius de Desenvolupament sostenible (ODS) de les Nacions Unides. També les institucions culturals, sobretot com a mitjà de comunicació amb la societat que són, actualment treballen sota aquesta idea de complir objectius comuns. Com diu Pando, en una entrevista al CCCB, (Sáez, 2017, p.9) "El sector cultural és l'únic que la majoria de persones pensa que té l'obligació moral de retratar i de representar valors a favor de les causes socials." Així mateix ho tenen en compte des de REDS:

La cultura es imprescindible para un desarrollo humano sostenible. La vitalidad cultural es tan esencial para una sociedad sana y sostenible como la igualdad social, la responsabilidad ambiental y la viabilidad económica. A pesar de no existir un ODS específico para la cultura, sí está presente de manera transversal en objetivos relacionados con la educación, el logro de ciudades sostenibles, la seguridad alimentaria, la protección del medio ambiente, el crecimiento económico, las pautas de consumo y producción sostenibles y la promoción de sociedades inclusivas y pacíficas (REDS-SDSN,2018, p.2).

Tot això ens recorda el concepte d'empatia ecològica que ja s'ha anat apuntant al llarg d'aquesta recerca, o el que ve a ser el mateix, el principi de responsabilitat amb la biosfera, o la consciència ambiental.

En aquesta línia, no podem deixar d'esmentar les teories filosòfiques contemporànies com el concepte "Dark Ecology" de Timothy Morton , que proposa repensar la nostra visió de l'ecologia, l'antropocentrisme i l'art. Morton, juntament amb Graham Harman, Ian Bogost i Levy Bryant, forma part del moviment filosòfic de l'ontologia orientada a objectes (OOO) que "proposa una reinterpretació marcadament anti-anthropocèntrica de la nostra relació amb el món, els objectes i les jerarquies."(Jiménez de Cisneros, 2016, p.2). Considera que la Natura és una mena de concepte plantejat des d'un prisma antropocèntric i que per aquest motiu l'entendem com a escenografia bonica, ben lluny de la seva visió d'ecologia fosca.

En qualsevol cas, l'antropocè no és més que el nom que li hem donat al fet que actualment hi ha materials fabricats pels humans que recobreixen l'escorça terrestre, com ara els asfalts de tota mena, que els geòlegs estan començant a considerar com un nou tipus de mineral. I tot tipus de plàstics, que des de cert punt de vista també constitueixen un mineral nou. I els radionúclids, en particular el carbó. Hi ha una fina capa de carbó a l'escorça terrestre. (...) El concepte fa referència a la manera com la nostra forma de ser com a espècie impacta la realitat simbiòtica. Tot el que està enterrat sota l'escorça terrestre és, en bona mesura, accidental. No vam cavar forats i enterrar materials per dir «això serà maquiíssim d'aquí a dos-cents mil anys». Simplement ho vam fer. Va passar, res més. I tot i que aquesta capa és antropomòrfica, perquè la formen els humans, no és antropocèntrica, perquè no té res a veure amb fer el humans amos i senyors de tot. En realitat, el que ve a dir és que els humans són una espècie entre les espècies, que resulta que han fet una cosa molt, molt clàssica. Resulta que han provocat un escalfament global i, en conseqüència, una extinció (Morton "entrevista de" Jiménez de Cisneros, 2016, p.6-7).

Ens sembla rellevant, d'aquest mètode particular de filosofia ecològica anomenat ontologia orientada a objectes, la reflexió que Morton fa entre la consciència i l'acció, la diferència entre ser actiu i passiu. Una reflexió clarament associada a considerar l'art com a mitjà capaç de transformar l'espai social. Reivindica una teoria de l'acció totalment nova com a urgència política ecològica.

No hi ha tanta diferència entre la consciència i l'acció. De fet, és curiós, perquè es podria dir que la consciència és una mena de quàntum de l'acció, un grau zero de l'acció. (...) Per tant, crec que la consciència no és només una preqüela de l'acció. Crec que és un tipus d'acció i que, en realitat, necessitem ampliar el significat de la noció d'acció i perfilar el significat de la noció de consciència. L'una i altra tenen molt més en comú del que es podria pensar (Morton "entrevista de" Jiménez de Cisneros, 2016, p.11-12).

En aquest debat entre la ciència i la filosofia, entre la lògica quantitativa i la visió humanista qualitativa, ens trobem la cara i la creu respecte el Canvi Climàtic. Cal calcular la petjada de carboni?, els nivells de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera? I els Gasos d'Efecte Hivernacle? Hem de demostrar que no contribuïm a engreixar la crisi del Canvi Climàtic? Laura Pando, directora de l'organització britànica Julie's Bicycle, justifica el paper de l'art en tot aquest afer:

Les obres mediambientals que han tingut un ressò molt gran no han ni esmentat el canvi climàtic ni m'han dit el que he de fer o el que no he de fer. Però sí que han tocat una fibra dins meu. Aquesta és la bellesa de l'art i de la cultura, i el seu veritable poder, que no és formalitzada i estandarditzada i te la poden ficar com volen. (Pando "entrevista de" Sáez, 2017, p.9-10)

L'activista mediambiental i productora creativa Lucy Wood, té clar que és un problema ideològic, creu en el canvi ecològic a partir de la implicació i responsabilitat individual, i per això cal un canvi cultural que s'allunyi d'un consum obsessiu. Que sigui útil per definir-nos a nosaltres mateixos, com vivim, treballem, comprem, viatgem, etc., la importància de les coses simples. En aquest sentit dona exemple amb els seus hàbits diaris i aplica radicalment pràctiques quotidianes per afavorir un futur de cohesió social, amb un nou model energètic i baixes emissions de carboni. També considera l'art, en el sentit més ampli, com a mediador, i defuig dels mètodes quantitativs, "L'art pot impactar-nos cel·lularment molt més que no les simples dades" (Wood "entrevista de" Sáez, 2017, p.1), veu el canvi climàtic com una oportunitat per canviar les coses que no ens fan feliços, considera que el llenguatge de la catàstrofe, el nihilisme i la desesperació és problemàtic i no contribueix gens a la causa:

No pot ser tot lament, cruixir de dents o pessimisme operístic sobre com de malament va tot. També ha de presentar solucions relacionades amb la manera com cadascú pot contribuir-hi. Aquesta és la inclusivitat de l'art, dir: «No estem assenyalant aquest problema perquè el govern hagi de fer alguna cosa. T'estem invitant a formar part d'un moviment». El moviment ecologista al Regne Unit ha adoptat una cita que crec que ho defineix perfectament: «No estem defensant la natura, som la natura defensant-se a si mateixa» (Wood "entrevista de" Sáez, 2017, p.9).

Aquesta mateixa idea d'inclusió social com a centre d'atenció és la base del disseny social. Papenek, que el 1970 publica el llibre *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*, considera que tot està connectat: el consum excessiu, la contaminació mediambiental i la injustícia social.



La crisis climática, que arrastrará una crisis sistémica y alimentaria, no es una ficción distópica para hacer una película catastrofista, es una posibilidad real y cada vez más cercana. Es bastante incontestable que el impacto humano sobre el medio ambiente es el culpable de esta crisis. Antes de que el Club de Roma en 1972 dijera, por primera vez desde el mundo científico, que el crecimiento tenía un límite, Papanek ya lo expresaba de forma clara en su libro de referencia *Diseño para el mundo real* (Guayabero, 2019, p.6).

I vinculat amb l'activisme social amb capacitat d'influir a la política, l'escriptora canadense Naomi Klein, al seu llibre *Capitalisme contra el clima*, deixa molt clara la seva visió: "La crisi climàtica és la confrontació entre el capitalisme i el planeta. (...) Ara per ara, és difícil trobar una solució perquè el clima, la política i els negocis viuen atrapats en un triangle viciós." (Klein "citada per" Miró, 2015, p.3). Insisteix que és urgent treballar per una millor redistribució de la riquesa i que el canvi climàtic és probablement una oportunitat.

Malgrat que la comunitat científica no ha deixat d'alertar sobre l'impacte del canvi climàtic al planeta, juntament amb la influència d'una ciutadania cada vegada més conscienciada, no sembla que s'estigui treballant en la bona direcció. Potser perquè no hi ha, en realitat, un convenciment unànime d'aquesta necessitat de mitigació del canvi climàtic que requereix, entre altres coses, l'abandonament progressiu de la nostra dependència dels combustibles fòssils i, per tant, la renúncia al motor principal de desenvolupament de la societat moderna. De fet, no tota la comunitat científica coincideix, existeix un debat acadèmic entre els defensors de l'existència del canvi climàtic i l'opinió contrària que indica exagerats els efectes. Aquesta confrontació l'han fonamentat Ponce i Cantú a l'article *Cambio Climático: Bases Científicas y Escepticismo*, (2012), on s'explica tècnicament les causes i efectes, les quals no detallarem en aquest estudi, que evidencien l'emergència del canvi climàtic, contraposat amb una visió escèptica, que explica que es pot invalidar la teoria del canvi climàtic per varies raons: 1. L'augment de temperatura sempre ha existit i és degut a factors naturals, no és per tant un fenomen clarament antropogènic; 2. Els impactes del calentament són producte de la propaganda polititzada en funció d'interessos econòmics. Els autors conclouen considerant les dues parts:

(...) la mayoría de los escépticos no niegan la existencia de un cambio climático antropogénico, sin embargo, aseveran que el nerviosismo científico y la vinculación a ciertas vertientes políticas, desfavorece la correcta toma de decisiones. (...) Juzgamos que el problema del cambio climático, es una valiosa oportunidad de transformación económica, social y ambiental, necesarias para el desarrollo integral de nuestra sociedad; y así detener el menoscabo ambiental, buscar una generalización de esta conciencia ambiental que deberá



promover un cambio social, y que deberá dar paso a la solución a la crisis ambiental actual (Ponce i Cantú, 2012).

Finalment, l'article *El cambio climático y el chocolate del loro* explica molt bé la importància de la consciència ecològica individual com a peça clau d'un col·lectiu, no avancem si valorem què fa cada persona de forma independent, però sí quan tenim en compte la suma de totes les bones pràctiques, "Practicar, en suma, un consumo responsable." (Vilches y Gil-Pérez, 2012, p.2).

Ens podem preguntar per la nostra inacció, en aquest sentit Carmen Flys recalca que no es poden desmerèixer els informes científiques perquè aporten solucions objectives a partir de diagnòstics, però no ens diuen com canviar els valors i les actituds culturals que precisament són l'arrel del problema. Sustenta una lectura humanista:

El sentir de una gran parte de la Sociedad es que las ciencias son las disciplinas que abarcan la realidad y, por tanto, contienen la solución a los problemas. Y, en gran medida, es cierto. La ciencia observa, mide y calibra los procesos físicos, químicos, económicos o sociales, algo esencial para conocerlos. Sin embargo, las humanidades se centran en las ideas y los valores subyacentes que sustentan y condicionan nuestras creencias y actitudes, entre las cuales está nuestra relación con el medio. Así pues, en nuestra sociedad occidental, el dualismo arraigado ciencias/letras domina el discurso actual, en el cual las ciencias se encuentran claramente privilegiadas en el imaginario político y social. Y puesto que la crisis ambiental que acecha tiene aspectos claramente científicos (cambio climático, extinción de especies, etc.), con profundas consecuencias económicas y sociales (el colapso de las sociedades del carbono), las humanidades parecen superfluas y marginales ante semejantes retos. Hasta hace muy poco, el sentir común ha sido que nada tienen que ver las humanidades con esta crisis ambiental. Sin embargo, con la aparición de las humanidades ambientales, esta situación, poco a poco, va cambiando (Flys, C. dins Martinell, A. 2020, p.70).

La nostra opinió és que vivim en l'era del "compensar", ens referim a que massa sovint obrem malament, ens n'adonem, o bé perquè ja en som conscients d'un inici o perquè fem les avaluacions pertinents que ens ho demostren, i reaccionem buscant com equilibrar l'equació, contribuint bonament a millorar, en aquest cas la biosfera. O sigui, primer la fem i després ho compensem per altres vies, de vegades econòmiques. Algunes estratègies globals deixen escletxes per continuar amb aquesta inèrcia. Aquesta idea de "compensar" la podem traslladar a molts altres àmbits de les nostres vides: ens cal fer dieta després de menjar desmesuradament, ens cal fer ioga per neutralitzar l'estrès, ens calen massatges per restaurar les sobre-carregues, ens calen vacances per descomprimir-nos després de molts mesos de treball intens, ens cal plantar arbres per compensar les altes dosis d'emissions de carboni, i així un llarg

etcètera. Més ens valdria reflexionar un moment, i evitar les males pràctiques de manera que no ens faci falta buscar com compensar-les. Un primer pas és començar a obrar bé individualment, sense traspasar responsabilitats.

### Concepte "sostenibilitat", des de la cultura i els museus

I què hi ha darrere del terme "sostenibilitat"? Quines implicacions té utilitzar aquesta paraula o substituir-la per altres? Actualment apareixen significats més metafòrics del terme "sostenibilitat", que sobretot es refereixen a la sostenibilitat financera mentre que la definició original tractava bàsicament de sostenibilitat ambiental. Yudhishtir Raj explica que "sostenibilitat" és una paraula sobre utilitzada i que actualment té molts significats:

El concepto de "sostenibilidad" se ha convertido en un eslògan contemporáneo que se utiliza, en la mayoría de los casos, con un sentido que se aleja considerablemente del formulado en 1987 (...) la potente idea en torno a la responsabilidad *intergeneracional* se ha perdido (Raj, Y, 2012, p.66).

Maurice Davies (2012) ens fa notar l'interès de l'estudi de la terminologia en holandès: *duurzaam*, que té dos significats: durabilitat i sostenibilitat. En aquest sentit podem veure la diferència entre l'anglès: *sustainable development* i el francès que no utilitza la paraula sostenibilitat i sí la durabilitat: *développement durable*. Serge Shaumiern i Aude Porcedda, autors del llibre *Musées et développement durable*, precisen que fan ús de la terminologia "développement durable" i no "développement soutenable", raonant que en aquest sentit no s'apunta tant la idea d'emergència sinó de futur, perquè les transformacions plantejades a llarg termini i de forma modesta és l'actitud necessària per afrontar els moments de crisi col·lectiva.

Selon la philosophie du développement durable, il n'y a pas de petit geste, car chacun d'entre eux compte. Ce principe fait que chacun, selon ses moyens et sa place, peut participer à une dynamique collective. Cet élan est un ferment pour la construction d'un nouveau sens et d'un partage qui peut se déployer à l'échelle de la planète. Alors que l'on déplore si souvent la fin des grands récits et une absence d'espérance collective, il y a là potentiel à réenchanter le monde (Shaumiern i Porcedda, 2011, p.11).

També les autores del llibre *The Green Museum*, Sarah Brophy i Elizabeth Wylie especifiquen la terminologia utilitzada i el perquè s'allunyen del terme "sostenibilitat".

There are degrees of green, and there are green wannabes. (...) we frequently use the term "green" to suggest or describe the array of environmentally thoughtful practice in museums. Green is today's generic term for environmentally better practice. Even though people often use green and sustainable interchangeably, there are proper definitions: green refers to products and behaviors that are environmentally benign (we think of it as the "do no harm" clause), while "sustainable" refers to practices that rely on renewable materials and processes that enable continued use and practice into the future (we think of that as "do no harm and keep the patient alive"). Renewable and reusable are critical concepts in keeping the planet-patient alive (Brophy i Wylie, 2013, p.16-17).

Hem vist com molts activistes i teòrics com Klein, Morton o Wood, defugen del terme "sostenibilitat ambiental" i prefereixen parlar directament d'ecologia i segons Fernandez Buey (2012), darrerament alguns autors com Latouche, Cheynet, Schneider, Ariés i Bonaiuti han vinculat la idea de sostenibilitat amb el concepte "decrecimiento sostenible". Això implicaria un canvi de tipus d'energia, utilitzant renovables i no fòssils. Portat a l'extrem, significaria un fort canvi econòmic i social, un canvi de model on l'economia de mercat fos controlada tant per la política com pel consumidor, alhora orientat a aconseguir un comerç just.

### **Exhibir sostenibilitat versus sostenibilitat camuflada<sup>83</sup>**

A banda de la possible empatia ecològica o la consciència ambiental que tota persona pugui tenir, a les institucions els cal demostrar que procedeixen a favor d'una millora en la seva gestió de forma responsable amb l'ecosistema i la societat. Precisament aquesta particularitat d'haver de demostrar, posa en evidència algunes pràctiques que s'han anat donant en la darrera dècada. Però no entrarem a jutjar procediments, qualsevol aportació positiva per el medi ambient es benvinguda, i en realitat, visibilitzar les bones pràctiques ja es un mitjà per sumar consciència ecològica.

En aquest sentit, podem diferenciar entre "exhibir sostenibilitat" i "sostenibilitat camuflada", considerant aquí el pilar ambiental. Per tal de presentar aquests conceptes posem sis exemples de cada cas que demostren aquests pols oposats dins un mateix marc, el disseny d'espais efímers. Per una banda les construccions efímeres en forma de pavellons que tenen molta presència a les exposicions universals, i per l'altra les exposicions temporals d'art als museus. Hi podria haver molts d'altres projectes d'espais efímers en l'àmbit cultural que es podrien

---

<sup>83</sup> Aquest contingut, s'ha publicat a l'article *Exposicions sostenibles, perspectives de canvis*. Journal of Design Processes. EINA - Universitat Autònoma de Barcelona (2017).

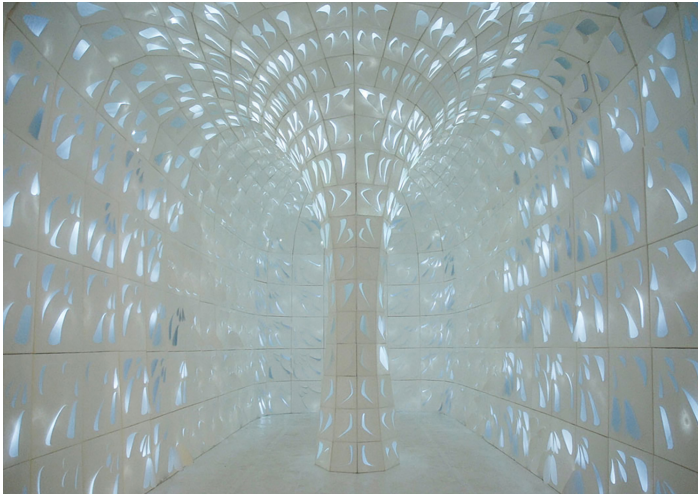
exposar, per exemple qualsevol exposició itinerant de temàtica científica concebuda amb criteris ecològics, per dir-ne un. Però la comparativa que ara exposarem explica els extrems i ens sembla una manera molt clarificadora d'entendre la dificultat de dissenyar exposicions temporals d'art amb bones pràctiques ambientals.

Amb relació a "exhibir sostenibilitat", tots els projectes proposats com a exemples tenen en comú que són pavellons o instal·lacions artístiques efímeres, on la idea de construcció sostenible no només és real i demostrable sinó que alhora la mateixa obra en fa difusió. No volem en cap cas fer una crítica destructiva d'aquests projectes, en realitat ens semblen de gran interès. Cal destacar la multiplicitat d'arquitectures efímeres que es presenten a l'Exposició Universal de Hanover, el 2000, on la temàtica va ser "el medi ambient", una clara raó per construir amb exuberància de sostenibilitat:



*The Big Crunch.* Raumlabor.  
Darmstald, Germany. Imatge  
extreta de raumlabor.net

Es tracta d'un remolí de deixalles que inclou una galeria oberta. Es basa en la "teoria de les pulsacions", una teoria oposada a la "teoria del Big Bang", i suposa que després d'un procés d'expansió, en ve un de contracció. Està formada per residus bàsicament de fusta.



*Hope Tree*. Tokyo, Japan.  
2010. Imatge extreta de 24d-  
studio.com

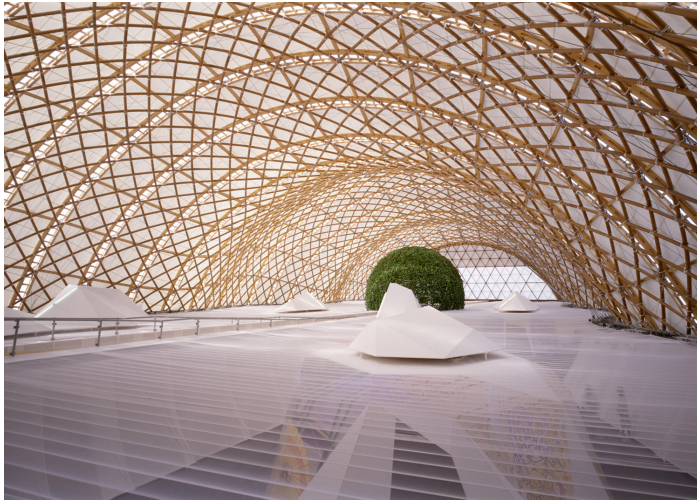
El projecte guanyador d'Environmental Container Design & Art Competition és una instal·lació concebuda per qüestionar-nos el nostre entorn i amb l'esperança de reflexionar sobre el medi ambient. Conceptualitzada a partir d'un arbre. És una estructura de forma toroidal, realitzada amb fulls de paper, amb talls corbats seguint una senzilla tècnica Kirigami que incorpora lluminàries LED.



*Sound Box* . Peter Zumthor.  
Hanover, Germany. 2000.  
Imatge extreta de  
en.wikiarquitectura.com

El pavelló Suís de l'Exposició Universal és una "caixa d'essències" on s'aprecia l'arquitectura a través dels sentits. Consta d'una sèrie de murs de fusta que formen una mena de laberint obert per tots els seus costats, penetrat per llum, música, olors, etc. El material base són bigues de fusta sense tractar, amb la mateixa secció i llargària. L'estructura treballa només per compressió i les unions són a mitjançant tirants i molles d'acer. La potent idea sostenibilista és la no producció, ja que la major part dels materials no s'alteren, d'aquesta manera el material és completament recuperable.





Pavelló de Shigeru Ban i Frei Otto. Essen, Germany. 2000. Imatge extreta de [en.wikiarquitectura.com](http://en.wikiarquitectura.com)

El pavelló de Japó de l'Exposició Universal és un túnel corbat de paper, suportat per una matriu de tubs també de paper reciclat. Una construcció on el material és la base per aconseguir un baix cost tant econòmicament com d'impacte ecològic. Un projecte amb molta enginyeria i poca tecnologia. A banda del material esmentat, a nivell estructural s'utilitza també la fusta i el metall.



*Paper pavilion.* Draatz & dratz architekten. Zollverein/Ruhr, European Capital of Culture. Essen, Germany. 2010. Imatge extreta de [dratz-architekten.de](http://dratz-architekten.de)

Un espai experimental, multifuncional i temporal construït a partir de residu: tones de paper usat rebut per comerciants, premsat i embalat formant blocs compactes. En una zona d'explotació minera, la forma reproduïa un dels clàssics barracons on els operaris es preparaven per accedir a la mina.



*Paper Brick*. Estudiants de Namik Kemal Üniversitesi tutoritzats per Esen Gökçe Özdamar. Tekirdag, Turquia. 2015. Imatge de Sakinsalon-Paper Brick

En motiu de celebració del dia del medi ambient, s'instal·la aquest pavelló realitzat exclusivament amb tasses inútils de te i cafè recollides en cantines, al Tugglali Park. La idea principal del projecte era cridar l'atenció del públic, denotant el tema del tractament de residus i interactuant amb els ciutadans.

Amb relació a la "sostenibilitat camuflada", posem accent en un àmbit concret, que és, de fet, el nucli de recerca d'aquest treball: Els espais expositius dels museus d'art. Uns espais que s'enfronten a una clara paradoxa: sovint han de lluitar per aconseguir una construcció sostenible sense evidenciar-ne aquesta característica. Una paradoxa propiciada pel mateix sistema social que els fa ser sostenibles, però que es sustenta en tot un entramat de convencions estètiques i idees preconcebudes per no perdre prestigi, que fan complexa aquesta tasca. Per posar un exemple molt clarificador: seria molt estrany trobar-nos una pintura de Picasso damunt d'una paret de *tetabriks*, en realitat, segurament tots els prestadors es negarien a cedir-la per un tema de percepció visual, a banda dels inconvenients que podrien sorgir a nivell de conservació de la mateixa obra, etc. Però també ho podem exposar sense portar-ho a l'extrem, avui en dia els museus d'art difícilment utilitzen pintures ecològiques per l'acabat de superfície dels seus murs on s'exposen les obres, perquè la qualitat d'aquestes no és suficientment "polit".

Els exemples que proposem són treballs de museografia on s'apliquen bones pràctiques de construcció sostenible sense evidenciar-ne aquesta característica. Projectes expositius que no compleixen amb sistemes de construcció sostenible al 100% però estan treballats des de l'empatia ecològica i el sentit comú. Generalitzant podem resumir-ho en tres simples aspectes que es tenen en consideració durant el procés de disseny:

1. Sostenibilitat en l'elecció de materials sense perdre qualitat. Això implica la utilització de materials renovables, reciclats o reciclables, biodegradables i autòctons. En el cas de les exposicions permanents, utilització també de materials de llarga durada i amb capacitat d'envelliment.

2. Sostenibilitat en els processos de producció. Evitar diferents tipus de materials utilitzats per facilitar-ne el reciclatge; minimització del manteniment i dels tractaments superficials en els materials; i selecció dels productes químics més innocus per al medi ambient en els processos d'ignifugat i impressió gràfica o utilització de pintures i vernissos.

3. Sostenibilitat en la despesa energètica i el manteniment. En aquest sentit, cal utilitzar material d'il·luminació de llarga durada i baix consum energètic, així com d'equips audiovisuals amb etiqueta ecològica sempre que sigui possible. També és necessari minimitzar el manteniment de la instal·lació.

Els projectes que mostrem han estat dissenyats per l'estudi Espai e (espaie.cat) dirigit per Anna Alcubierre, i els hem elegit per una raó evident de coneixement de primera mà.<sup>84</sup>



Exposició *Imatges secretes, Picasso i l'estampa eròtica japonesa* exposició al Museu Picasso de Barcelona. 2010. Imatge extreta d'espaie.cat

Els murs semitransparents, que deixen veure més que ensenyar, divideixen els àmbits i són, alhora, el suport de la informació gràfica mitjançant impressió directa amb tintes solubles a l'aigua, damunt de teixit de paper de cel·lulosa tensat, amb bastidor de fusta de pi tenyit a l'aigua. Un exemple d'ús de materials biodegradables.

---

<sup>84</sup> Algun dels exemples aquí exposats es desenvolupen amb més profunditat al capítol 4. CASOS D'ESTUDI, pàgina 157.





Exposició *El museu explora*.  
*Obres d'art a examen* al  
Museu Nacional d'Art de  
Catalunya. 2012. Imatge  
extreta d'espai.cat

La posada en escena fa protagonista el “museu-laboratori”, realçant els treballs d’investigació i apropant els materials, suports i eines utilitzades pels experts, al públic. La senzillesa dels materials naturals, en estat pur, sense tractaments, aporta l’atmosfera de «taller d’art» en relació amb el discurs expositiu.



Exposició *Sorolla el color del mar* a CaixaForum Barcelona.  
2014. Imatge extreta  
d'espai.cat

S'utilitza el sistema de reutilització de murs a partir d'una estructura interna d'acer, amb panells de fusta i posterior acabat amb pintura al vent: pintura a l'aigua damunt de paper kraft. L'acabat final no té cap connotació estètica pejorativa amb relació a la seva producció.



Exposició *Sorolla, apunts a la sorra* a CaixaForum Lleida. 2015. Imatge extreta d'espai.e.cat

Els paraments verticals estan folrats amb paper kraft natural evocant el color de la sorra, tant present en les obres de la mostra. La gràfica, realitzada amb impressió directa damunt del mateix paper, s'integra en aquest fons però sense agafar relleu. Aquest muntatge no requereix doncs de pintura ni tampoc de vinil de tall (PVC).



Exposició *Últimos fuegos góticos, escultura alemana del Bode Museum de Berlín* al Museo Nacional de Escultura, Valladolid. 2016. Imatge extreta de espai.e.cat

El muntatge utilitza la fusta de pollancre tenyida a l'aigua amb peanyes, vitrines, i panells de paret, que serveixen de base per a la gràfica, amb sistema d'impressió directe. El disseny té per objectiu crear un entorn neutre on destaquen les protagonistes absolutes: les escultures tallades en fusta majoritàriament de til·ler sense policromar.



Exposició *Tesoros eléctricos* al Museo Nacional de Escultura, Valladolid. 2017. Imatge extreta d'espai.cat

L'exposició suposa una fita en la gestió de les exposicions temporals organitzades pel MNE, per la seva voluntat de reciclar elements procedents d'exposicions anteriors. És un cas singular, ja que el tema expositiu sorgeix de les ganes d'aprofitar el mobiliari d'exposicions anteriors. El plantejament museogràfic ha assumit el repte de donar uniformitat als materials que ja existien (peanyes, vitrines, murs), creant una atmosfera industrial en la qual el visitant pugui submergir-se. També, s'ha mantingut el color gris fosc d'anteriors mostres per aprofitar la pintura.

En tot cas, sostenibilitat visible o camuflada, ens cal seguir treballant a favor de l'ecologia per sumar bones pràctiques i no només bones teories ben comunicades. Dins l'àmbit de les exposicions temporals es fa necessari evitar el disseny que crea residus permanents i pensar en resolucions d'ecodisseny encara que sigui de forma discreta.

## 3.2. L'APLICACIÓ A LES EXPOSICIONS TEMPORALS D'ART

### 3.2.1. Les exposicions temporals

Abans de definir els criteris ambientals que han de guiar el desenvolupament d'una exposició temporal, cal conèixer com les definim, i per tant, detectar quins són els límits de la nostra investigació, així com concretar les diferents etapes de realització i els actors que s'hi involucran en cadascuna a fi de garantir que tot el cicle de vida, des de la concepció artística fins al desmuntatge final, es té en compte a l'hora de fer una valoració.

Existeixen moltes maneres per classificar la tipologia d'exposicions que trobem als museus o centres culturals. Una d'elles és amb relació al temps d'exposició o permanència, i és el que ens sembla més oportú considerar, ja que això influeix clarament amb l'objecte d'estudi d'aquesta recerca. En aquesta direcció, podem assenyalar tres tipologies:

#### Exposicions permanents

Aquestes es caracteritzen per la seva immobilitat, es dissenyen per ser fixes; i també per la seva permanència en el temps, on no s'especifica la seva caducitat. Acostumen a dissenyar-se tenint en compte l'arquitectura de l'espai on viuran, àdhuc ens trobem amb alguns exemples on l'arquitectura de l'equipament s'adapta al contingut de l'exposició donat que edifici i museografia s'han originat al mateix temps.

#### Exposicions temporals

Aquestes es caracteritzen pel fet de tenir una durada limitada, que pot ser molt variable, habitualment de tres o quatre mesos, però també es troben casos que duren un mes o un any. S'acostumen a instal·lar a espais que contenen els museus o centres que ja existeixen per aquesta raó d'acollir-les temporalment.

#### Exposicions itinerants

Aquestes es caracteritzen per la seva mobilitat. En principi estan concebudes per viatjar i exhibir-se a diferents seus. Per tant, la temporalitat també és limitada i pot ser molt canviant. En aquest grup ens trobem exposicions completament modulars que no requereixen de nova producció per exposar-se als diferents espais que les acullen, i també en trobem d'altres que tenen una aparença igual o semblant a les exposicions temporals, ja citades, i en la majoria dels casos els cal una intervenció per adequar-les a les diferents sales on itineren.

En aquest estudi, ens centrem amb la tipologia d'exposicions temporals però molts dels criteris que tractem poden ser perfectament aplicables a la resta.

### **Espais narratius i efímers**

Quan parlem de concebre exposicions, ens cal diferenciar entre la part d'aportació de continguts i la part d'adequació a l'espai d'aquests continguts. En aquest estudi tractem aquesta segona part, que tant aviat ens hi podem referir anomenant-la disseny d'exposicions, com a museografia. Si fem una mica d'història, trobem que el 1727 apareix per primera vegada el terme «Museographia», títol de l'obra de Caspar Friedrich on apunta una orientació



sistemàtica sobre la classificació, ordenació i conservació de col·leccions, oferint un disseny del museu ideal amb consonància amb el científisme del seu temps. (González, E. 2017). També fa referència a les formes d'exposició, l'ús de la llum, el control de la humitat i l'organització d'objectes artístics i espècies d'història natural. En aquest sentit, les sales no només s'utilitzaven com a lloc d'exposició, sinó també d'investigació.

Aquí ens cal fer un apunt per aclarir la diferència entre la museografia i la museologia<sup>85</sup>. Segons l'ICOM (2010, p.57) "Etimològicamente, la museología es «el estudio del museo» y no su práctica". En aquest sentit, la museologia és la ciència del museu; estudia la història i la raó de ser dels museus, la seva funció a la societat, els seus peculiars sistemes d'investigació, educació i organització, la relació que manté amb el medi ambient físic i la classificació dels diferents tipus de museus. Mentre que la museografia és la tècnica que expressa els coneixements museològics, la figura pràctica o aplicada a la museologia, o sigui, el conjunt de tècniques desenvolupades per portar a terme les funcions dels museus, que tracta especialment sobre l'arquitectura i l'ordenació de les instal·lacions científiques dels museus. Encara que no és habitual, també es pot anomenar expografia, tal com ho evidencia la terminologia utilitzada per l'ICOM. En tot cas, la museografia parteix del marc de l'escenografia, entesa com el conjunt de tècniques de condicionament de l'espai.

Afecta, per tant, al *continent* dels museus i al seu *contingut*. Definim aquest espai entre l'arquitectura i el discurs, com *espai mediador*. Des del nostre punt de vista, aquesta franja és la que defineix les diferents relacions que s'estableixen entre *contingut* i *continent*. Que en cada intervenció pren una forma diferent i estableix vincles diversos. En alguns casos *l'espai mediador* és molt present i independent de l'arquitectura, en altres, en canvi, es confon amb aquesta. Així mateix, ens trobem exposicions on és difícil distingir entre el contingut expositiu i el muntatge. En la següent gràfica es representa la idea d'*espai mediador* que és el resultat de traduir a l'espai una narrativitat. En la representació, les circumferències no circumcèntriques expressen la idea de variabilitat de relacions entre els tres subjectes.

---

<sup>85</sup> Hi ha nombrosa bibliografia sobre aquest tema, l'exemple el trobem al llistat elaborat per la Biblioteca Nacional de España (<http://www.bne.es/export/sites/BNWEB1/webdocs/Inicio/Perfiles/Bibliotecarios/bibliografia-oposiciones/Museos/Museologia.pdf>), nosaltres ens basem amb el document de l'ICOM (2010) *Conceptos claves de museología*.

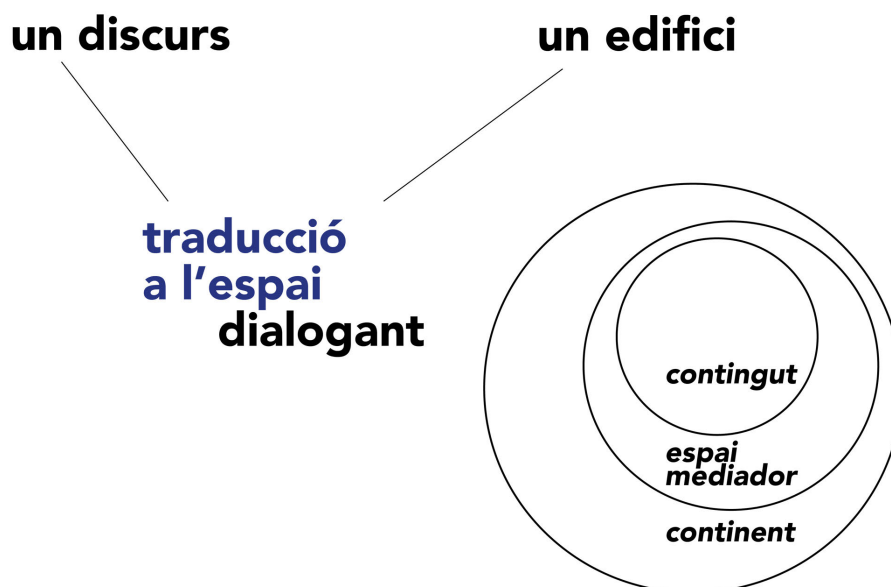


FIGURA 1. ESPAI MEDIADOR. Elaboració pròpia

És important assenyalar, donat que és totalment influent en aquest estudi, el fet que considerem aquest *espai medidor* com un conjunt d'elements efímers, i és just en aquesta característica de temporalitat limitada, que és necessari accentuar l'atenció als residus que es poden generar en la construcció d'un espai que es concep sabent també que es deconstrueix.

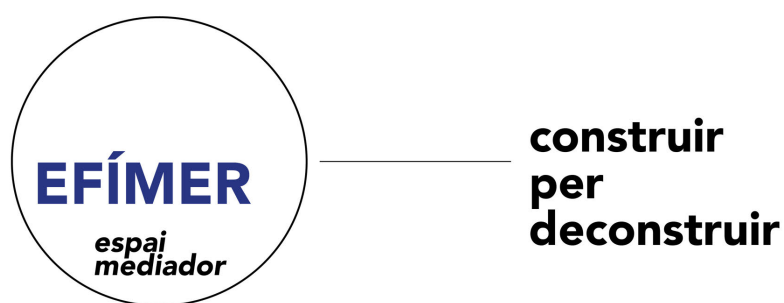


FIGURA 2. ESPAI EFÍMER. Elaboració pròpia

## Les etapes vinculades

Les etapes que conformen la realització d'una exposició temporal són les mateixes tant si s'apliquen en la seva concepció criteris convencionals desmarcats de la perspectiva sostenibilista, com si es conceben sota principis i valors socioambientals d'anàlisi de cicle de vida, ecodisseny, residu zero i economia circular.

No obstant això, en aquest segon cas cada etapa contempla la introducció de mesures d'actuació encaminades a minimitzar els impactes globals i afavorir la reducció de la petjada ecològica i social del conjunt, sense que això hagi de suposar cap perjudici en l'àmbit creatiu.

Veiem quines són les etapes d'una exposició temporal i per tant efímera, per conèixer tot el procés i poder considerar el cicle de vida complet.

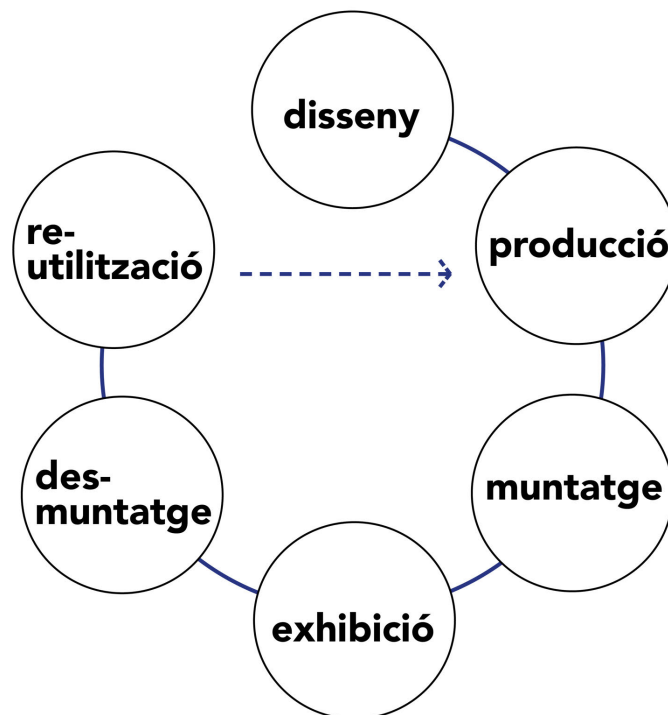


FIGURA 3. ETAPES D'UNA EXPOSICIÓ TEMPORAL. Elaboració pròpia

## 1. Disseny

La fase inicial de concepció es basa en pensar i dissenyar el discurs expositiu, buscant un bon encaix a l'espai disponible i definint els elements físics amb els quals es mostrarà el contingut al públic. Si bé la prioritat és fer atractiva l'exposició i aconseguir comunicar de forma efectiva el discurs elaborat, s'han de tenir en compte alguns criteris bàsics relatius al consum de materials i energia, a la generació de residus i a la recuperació i reaprofitament dels recursos utilitzats. Això pot comportar, certament, que s'hagin de desestimar aquelles opcions o solucions amb un major impacte ambiental i que, com a conseqüència, calgui introduir canvis en el guió i la seva concepció formal. En aquest sentit, la col·laboració dels experts/es que assumeixen la direcció científica amb professionals del disseny ecològic des de les etapes més inicials, contribueix a fer compatible el suport expositiu amb l'obra artística en qüestió, sempre amb l'ànim de no perjudicar la percepció visual del contingut, que és sens dubte la raó de ser del projecte. Per tant, no és en cap cas un treball exclusiu de l'equip de disseny, el diàleg és constant amb els comissaris/es o curadors/es, coordinació i direcció del centre.

En aquesta etapa és essencial que hi hagi consciència ecològica per part de l'equip de disseny que definirà el projecte que posteriorment es produirà. La diversitat de productes concebuts sota criteris d'ecodisseny que hi ha al mercat ofereix moltes alternatives i graus de llibertat a l'hora de triar els materials més adequats per a realitzar una exposició efectiva tant en termes culturals com sostenibilistes. Així mateix, els elements modulars, reciclats i reciclables, o baixos en carboni i energia, que es dissenyen o que ja existeixen i s'aprofiten, permet plantejar qualsevol mena d'exposició sense haver de recórrer a materials que no són tan vàlids. En alguns casos la tria de productes innovadors, que s'han generat a partir de la investigació en ecoproducció, pot aportar valors afegits que poden ser aprofitats també per a reforçar-ne el discurs i la creativitat associada.

## 2. Producció

A l'hora de produir l'exposició, o sigui, realitzar tots els suports dissenyats i modificar la sala, amb fusteria, pintura, electricitat, serralleria, tapisseria, audiovisuals, producció gràfica, etc., és primordial seguir els criteris sostenibilistes definits al projecte executiu que l'equip de disseny ha elaborat, i que consta de planimetria i llistat d'amidaments. Cada vegada més, o bé als amidaments o bé dins el redactat del plec tècnic (quan la producció de l'exposició s'adjudica per concurs públic), es llisten els criteris ambientals i les



mesures de construcció ecològica que s'hauran de complir. A banda, els responsables de la producció poden aportar nous coneixements i millorar aquests criteris, sempre i quan la direcció facultativa hi estigui d'acord. Per tant, en la fase de producció encara hi ha temps d'afegir esmenes al projecte inicial per reconduir el procés i sumar els màxims criteris de sostenibilitat ambiental. És molt important que es col·labori amb proveïdors que garanteixen poder aportar matèria primera homologada en aquest sentit. Aquí sí, les etiquetes i certificats ecològics són un bon indicatiu. Cal que l'actitud del productor/a o constructor/a, no estigui en la línia d'entendre la sostenibilitat com un increment pressupostari, si és bon coneixedor de la matèria, pot trobar recursos vàlids que no incrementin la despesa econòmica. També s'ha de considerar, d'on venen els materials i on es realitza aquesta producció a taller, és evident que com més a prop sigui millor, i així s'eviten transports innecessaris.

Quan es tracta d'exposicions d'art, una part de la producció és també l'embalatge de les peces i el corresponent transport. El procés de realització d'aquesta sempre ha estat regit per la conservació i seguretat de les obres, i se n'ocupen empreses especialitzades, homologades per les asseguradores o pels mateixos museus prestadors. Sense cap dubte, caldria una revisió global en aquest terreny, ja que es pot millorar molt en termes de sostenibilitat ambiental. Enllaçat a aquesta idea de cura per les obres d'art, cal esmentar que en alguns casos, els propietaris prestadors condicionen la forma com s'exposarà la seva peça, i per tant sobre quins suports, indicant així materials superficials. La tranquil·litat és que la conservació i l'ecologia van, en aquest cas, en la mateixa direcció, i els materials innocus que proposen els conservadors són sovint beneficiosos pel medi ambient, encara que no sempre.<sup>86</sup>

### 3. Muntatge

El muntatge és el conjunt d'operacions d'acoblament dels elements i recursos escollits per a l'exposició, considerant també el seu encaix amb la resta d'instal·lacions de l'espai físic on es realitza. Tot i que la compra dels diferents materials s'ajusti el màxim possible a les necessitats finals, en aquesta fase es generen restes materials que cal gestionar adequadament per a reduir la càrrega de residus no aprofitables. Cal, doncs, que durant la tria dels materials es tingui en compte aquesta circumstància a fi de trobar usos complementaris als productes de rebuig. També és important considerar ja en aquesta etapa, el sistema de desmuntatge, de manera que els màxims materials siguin aprofitables o si més no es puguin separar adequadament per tal de reciclar-los.

---

<sup>86</sup> La relació entre la conservació preventiva i l'ecologia dels materials s'explica al punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials. Prescripcions generals de conservació, pàgina 150, d'aquest mateix capítol.

Als muntatges d'exposicions d'art, s'acostuma a dividir l'etapa de muntatge en dues fases. La primera l'anomenem *muntatge brut*, i és la que es refereix a tots els treballs de fusteria, pintura, serralleria, tapisseria, electricitat, etc. per adequar la sala i el mobiliari expositiu. La segona fase, el *muntatge net*, correspon al moment de col·locar les obres d'art al seu lloc. Hi intervenen, a part de l'equip de muntatge, l'equip de disseny, coordinació i comissari/ària, conservadors/es o restauradors/es i correus (persones representants de l'organisme prestador de l'obra d'art que supervisa la correcta manipulació d'aquesta), en el cas que decideixin venir. Per un tema de conservació, aquesta etapa requereix un ambient totalment sanejat, sense pols ni substàncies tòxiques volàtils que puguin desprendre's dels acabats superficials aplicats (això, sobretot, en el cas que no hi hagi hagut un bon criteri ecològic amb la tria de pintures, vernissos, coles, etc.). També per qüestions de seguretat, tothom qui entra a la sala haurà de ser acreditat i no són compatibles segons quins treballs amb la manipulació d'obres d'art a la sala. Però sí que es permet, prenent totes les mesures de seguretat, la instal·lació de la producció gràfica, la il·luminació i els audiovisuals, i els darrers retocs, normalment de pintura.

#### 4. Exhibició

Ens referim al temps d'exposició pública de la mostra. En aquesta etapa cal contemplar de manera especial el consum energètic associat a l'exposició, tant pel que fa a la il·luminació com a la climatització de l'espai, i que té molt a veure –en el primer cas– amb el tipus, característiques i nombre de punts de llum instal·lats. Un disseny basat en la utilització de lluminàries de baix consum, afegit a l'existència d'un sistema de gestió eficient de l'energia en l'edifici que l'acull, contribueix a crear una exposició amb una demanda energètica reduïda; en el cas d'exposicions amb un nombre elevat de visitants, el consum final per persona també disminueix i en millora l'eficiència global. En els casos on hi hagi poca afluència de visitants, iniciar la posada en marxa dels equips audiovisuals o de les lluminàries a partir de sensors, pot ser un bon recurs. D'altra banda, l'edició de fullets o altres materials comunicatius, o la utilització de recursos audiovisuals individuals, pot donar lloc a altres materials de rebuig que caldrà gestionar correctament. El desgast d'aquells materials que tenen un cert grau d'interactivitat amb els visitants pot obligar també a substituir-los en alguns casos.

## 5. Desmuntatge

El desmuntatge és l'etapa en la qual s'evidencia més clarament el grau d'encert dels criteris sostenibilistes aplicats en la fase de disseny i tria dels materials, ja que la càrrega de residus finals i materials no reutilitzables pot arribar a ser molt diferent. Un cop desmuntada l'exposició hi ha dos aspectes a tenir en compte de manera especial, com són la neteja de l'espai –i les característiques i composició dels productes emprats– i la recollida segregada de les diferents tipologies de residus per tal de facilitar-ne el transport a la deixalleria i el consegüent tractament diferenciat.



Desmuntatge d'una exposició temporal a Barcelona. 2019.

En el cas de les exposicions d'art, l'etapa de desmuntatge pren molt més temps, ja que abans de res es despenguen les obres, o s'extreuen de les vitrines i peanyes, es revisen pels conservadors i s'embalen adequadament.

## 6. Reutilització

Finalment, cal prestar atenció en una darrera etapa que no sempre es considera com a tal, i en canvi, si així es fes, seria una bon senyal perquè la seva existència és el millor indicador per demostrar que el procés s'ha elaborat considerant uns

bons criteris ambientals. La podem anomenar reutilització o reciclatge i es tracta que tots aquells materials que no han finalitzat el seu cicle de vida –o que han de ser retornats als seus propietaris si són de lloguer–, poden ser reutilitzats en altres exposicions, emmagatzemats per a futurs muntatges o cedits a qui en pot fer un aprofitament més proper en el temps. Així mateix, tot el que pugui entrar a la indústria del reciclatge, que només serà possible si existeix durant el desmuntatge una coherent separació de materials de manera que en resultin el mínim de residus possibles. El procés de reutilització serà per tant un condicionant en la següent exposició i farà falta, en aquest sentit, tenir-ho en compte en les etapes inicials de procés, el disseny i la producció.

Tenir present, o millor tenir com a element prioritari, la reutilització d'elements, estructures, acabats superficials, etc., a banda de suposar una millora efectiva en termes de medi ambient, també suposa una clara millora econòmica i per tant resulta fàcilment integrable dins el sistema. Encara que no totes les institucions poden integrar-ho de la mateixa manera, ja que segons quines mesures es vulguin prendre es requereix una inversió inicial, que és fàcilment recuperable, però la precarietat econòmica de molts centres o museus culturals no sempre ho permet.

### **Els actors implicats**

En el cicle de vida d'una exposició temporal hi ha involucrats diversos actors, ja que a cada etapa en conflueixen de diferents i els seus rols respectius també poden canviar entre una i l'altra. En tot cas, és fonamental que tots els agents coincideixin en la seva manera d'entendre el disseny i la utilització de recursos a fi que el diàleg sigui fluid i cadascun busqui les millors opcions per a aconseguir els reptes socioambientals proposats.

A l'hora de plantejar i portar a terme una exposició, convé doncs dedicar temps a definir els actors que hi participaran, en quines etapes ho faran i quines seran les seves tasques, ja que això permetrà garantir que els criteris sostenibilistes en siguin el fil conductor del principi al final, començant pels responsables de la gestió del museu o equipament cultural que acull l'exposició.

No cada exposició requereix els mateixos professionals, però en la majoria dels casos en podem considerar els bàsics que seguidament exposarem. Excloem d'aquesta selecció, molts actors que intervenen en l'elaboració d'una exposició però que les seves tasques estan desvinculades de les etapes aquí explicades, estem parlant de conservadors/es i restauradors/es, personal de comunicació i difusió, educadors/es, gestors/es de registre, personal d'administració i

gerència, documentalistes, traductors/es, empreses de transport i embalatge d'obres, o personal de vigilància i seguretat.

**Gestor/a cultural** de l'equipament (equip de direcció, gestió i administració, per extensió). És el principal actor, ja que les decisions que adopti respecte a la política sostenibilista del museu o centre d'exposicions determinarà els criteris que s'apliquin en totes les accions i activitats culturals que s'hi portin a terme. Cal destacar la figura del coordinador/a de l'exposició, que a banda de gestionar els equips de producció i de disseny, en el cas de les exposicions d'art s'encarrega també de gestionar tots els préstecs, i l'embalatge i transport d'aquests. En segons quines institucions o segons la tipologia d'exposició, aquest càrrec es diversifica i són diferents persones coordinadores, segons s'ocupen de tasques econòmiques i administratives, tècniques amb relació a la producció, o de registre d'obra gestionant les relacions amb les institucions prestadores. Joga un paper important a l'hora de garantir que la concepció i realització de l'exposició es fonamenta amb bons criteris, atès que és el principal interlocutor amb la resta d'agents que hi intervenen, sobretot el dissenyador i els diferents proveïdors.

**Artista/creatiu.** En cas que l'obra sigui d'un artista viu, la sensibilitat que manifesti a l'hora d'incorporar criteris sostenibilistes en les seves obres (en la mesura que això sigui possible), farà més fluid el diàleg amb el gestor/a cultural i el responsable de l'exposició, en aquesta direcció. És important diferenciar les exposicions "per encàrrec" o les que mostren obres existents. En el cas que es tracti d'una instal·lació artística de nova concepció, el mateix artista és qui decideix, o no, incorporar criteris ecològics.

**Comissari/ària.** També anomenat curador/a, assumeix la responsabilitat de definir el discurs expositiu i seleccionar els béns culturals que descriuen el projecte. És la direcció científica de l'exposició i per tant defineix el contingut, tanmateix la seva actuació avala el projecte durant tot el seu procés de creació. Sovint treballa amb relació a un encàrrec que li ofereix la institució organitzadora, en altres ocasions aporta un projecte prèviament elaborat. Difícilment es tracta d'un projecte tancat, ja que en tot procés d'exposició hi ha una evolució de projecte amb equip, a vegades des de les etapes més inicials de concepció. Aquest treball en equip es realitza, evidentment, amb els gestors de la institució organitzadora, i en segons quina tipologia d'exposició també amb l'equip de disseny. Aquesta col·laboració es trasllada fins al final: durant el muntatge comissari/ària i dissenyador/a acostumen a fer tàndem i prenen moltes

decisions conjuntes, sempre amb el vistiplau de la direcció del centre. Per altra banda, i sobretot a les exposicions d'art, no és la persona que defineix criteris ambientals.

**Dissenyador/a.** La feina del dissenyador/a es desenvolupa amb concordança amb la direcció tècnica de la institució organitzadora i amb el comissari/ària, de manera que el muntatge respecti el discurs científicocultural, i sigui accessible, en tots els sentits, pel públic. Dins l'etiqueta de dissenyador/a d'exposicions ens trobem a molts perfils professionals, escenògrafs, arquitectes, dissenyadors d'espai o de producte i artistes. A banda d'aquesta figura, cal considerar altres perfils professionals associats que treballen amb col·laboració, com són els grafistes o dissenyadors gràfics, els il·luminadors i els dissenyadors d'audiovisuals, principalment. A part de definir el projecte expositiu, l'equip de disseny s'encarrega de fer un seguiment de la producció i dirigeix el muntatge a la sala. No hi ha dubte que el paper del dissenyador/a és rellevant per aconseguir que l'exposició en qüestió sigui noble amb el medi ambient. Per sort, la sensibilitat creixent dels dissenyadors/es d'espais per l'aplicació de principis basats en la filosofia de la sostenibilitat en els seus treballs, així com per la utilització de materials renovables, reutilitzables i baixos en energia i carboni, fa que cada cop sigui més senzill realitzar exposicions amb el menor impacte ambiental i social possible.

**Empresa de producció i muntatge.** Com en el cas dels dissenyadors/es, la sensibilitat creixent dels industrials per produir materials amb un baix impacte ambiental, permet disposar d'un banc de proveïdors extens per a tota mena de recursos. Generalment hi ha una o varies empreses de producció que controlen el conjunt de la producció, muntatge i desmuntatge, encara que en el cas d'exposicions de petit format, es dona també la fórmula de gestionar la producció amb contractacions directes als diferents proveïdors de materials. Per tant, segons el volum de l'esdeveniment, hi haurà una persona responsable de l'empresa de producció, que gestionarà tots els proveïdors subcontractats, o serà la mateixa institució organitzadora, amb la figura del coordinador/a tècnic i l'ajuda de la persona responsable del disseny qui s'ocuparà d'aquestes tasques. A banda d'elaborar el calendari de producció i muntatge consensuat amb la institució, s'ocupen de realitzar tot el que està prèviament definit al projecte executiu elaborat per l'equip de disseny amb qui mantenen una relació estreta i constant en tot el procés, tant de fabricació a taller com d'intervenció a la sala. Els instal·ladors dels elements expositius han de tenir un bon coneixement sobre l'ús de materials i sistemes de muntatge sostenibles, ja que la seva feina ha de permetre recuperar tots aquells recursos que poden ser reutilitzats o reciclats i



evitar que esdevinguin residus. En determinats casos, poden ser els mateixos proveïdors dels materials els que s'encarreguin de la instal·lació i desmuntatge, així com del manteniment i la gestió dels elements que hagin finalitzat el seu cicle de vida.

**Responsables del manteniment.** Pràcticament a totes les sales d'exhibició hi ha alguna persona encarregada del funcionament de l'edifici i assumeix tasques com comptabilitzar els elements guardats als magatzems, revisar l'estat dels materials fungibles, com les làmpades dels projectors de llum o vídeo, etc. Aquestes persones poden aportar gran coneixement als processos de reutilització de materials, de reciclatge de matèries primeres i de manteniment de baix consum en general. En aquest sentit, haurien de ser molt presents a l'hora de planificar iniciatives sostenibles, en realitat podrien actuar de motor en aquest afer. Encara que majoritàriament les institucions practiquen aquesta consideració no sempre es realitza amb intensitat, com així es demostra als casos d'estudi d'aquest treball<sup>87</sup>. Contràriament, podem destacar el cas del Museu Nacional d'Art de Catalunya que tenen una comissió de sostenibilitat transversal, ja que hi participen persones dels diferents departaments i des l'Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals hi treballen activament.

**Públic.** Sense els visitants l'exhibició no tindria sentit, per tant, és un agent essencial pel desenvolupament d'una exposició. El fet que la nostra societat rebi inputs que ajudin a tenir cada vegada més consciència ecològica ajuda enormement a flexibilitzar una tendència històrica, marcada sobretot per aspectes desmesuradament esteticistes, a l'hora de percebre les obres d'art amb relació a un entorn, o posada en escena. Per tant, caldria mesurar fins a quin punt l'espectador és capaç d'adaptar-se a noves jerarquies en aquest sentit, i passar d'una visió esteticista a una consciència ecològica en el consum d'exposicions. Seria important avaluar el què en pensa el públic: fins a quin punt creuen necessari introduir millores sostenibles i fins a quin punt seria un problema encaixar una nova manera de percebre l'art en el cas que les mesures realitzades no poguessin ser invisibles i, per tant, afectessin la percepció visual. Una percepció visual que, per altre banda, no te perquè resultar afectada ja que és perfectament viable una construcció efímera respectuosa amb la biosfera que no evidencia aquesta característica.<sup>88</sup>

---

<sup>87</sup> Informació detallada al capítol 4.CASOS D'ESTUDI, pàgina 157.

<sup>88</sup> Com hem vist al punt d'aquest mateix capítol, 3.1.2. El potencial a l'àmbit cultural i artístic. Exhibir sostenibilitat versus sostenibilitat camuflada, pàgina 99, i com s'aprofundeix al següent capítol 4.CASOS D'ESTUDI, pàgina 157.

### 3.2.2. Els criteris mediambientals

En el moment de plantejar la realització d'una exposició temporal d'art en base a l'aplicació dels valors, principis i eines descrites en els apartats anteriors, és fonamental entendre que les decisions adoptades respecte al tipus de muntatge i les característiques dels materials són les principals condicionants a l'hora de fer una exposició amb els menors costos i impactes ambientals possibles. Així, els criteris de disseny i constructius que s'apliquin en determinaran en gran mesura el grau de sostenibilitat i el potencial de recuperació dels recursos utilitzats.

Després de contrastar les guies, manuals, i demostracions de casos d'estudi, citades amb anterioritat en aquest treball d'investigació<sup>89</sup>, hem elaborat un sistema propi de criteris ecològics, totalment orientat a la realització d'exposicions temporals d'art. Tot i que en aquest treball ens centrarem exclusivament en les exposicions temporals d'art, no cal dir que, en molts punts, és clarament traslladable a altres tipologies d'espais expositius.

#### Els criteris genèrics

Es evident que es tracta de generar el mínim residu en totes les fases de realització d'una exposició. Una de les principals maneres de determinar les credencials ecològiques d'un producte és considerar el procés del seu final de vida útil, de tal forma que es pugui reutilitzar, reciclar o eliminar de manera permanent tot el material utilitzat. Existeixen uns termes clau utilitzats per descriure el final de la vida útil que anirem esmentant durant aquest punt:

**Reciclable.** Anomenem a un material reciclable quan ofereix intrínsecament possibilitats de ser reintroduït al cicle productiu per una determinada aplicació, per tant que pot ser reciclat.

**Reciclat.** En aquest cas, ens referim a un material que ja ha sigut sotmès a un o més vides útils, o sigui, que ha sigut reprocessat i reintroduït al cicle, també en podem dir recuperat.

**Reutilitzat.** En aquest cas, el producte o material es torna a utilitzar amb el mateix us, sense una transformació necessària.

---

<sup>89</sup> Veure el punt 3.1.2. El potencial a l'àmbit cultural i artístic. Sistemes d'avaluació interns no oficials, pàgina 89 d'aquest mateix capítol.



**Biodegradable.** La biodegradació és la descomposició natural dels materials. Que un producte sigui biodegradable no significa necessàriament que sigui ecològic, en aquest sentit i per posar-ne un exemple, hi ha plàstics biodegradables però deixen partícules microplàstiques que poden afectar negativament l'ecosistema. També hi ha materials que malgrat ser biodegradables, el procés de desintegració és molt lent i per tant poden durar molts anys al medi ambient sense descomposar-se. Hem de considerar que molts materials biodegradables es poden reciclar de manera que evitem malbaratar altres matèries primes. Per altra banda el compostatge és un procés en el que un material es biodegrada sota unes condicions específiques, la diferència entre biodegradable i compostable rau en el fet que la biodegradació és un procés que transcorre de manera natural, mentre que el compostatge requereix de la intervenció humana.

**Renovable.** És el cas dels recursos materials extrets de la naturalesa per la seva transformació en la producció, que tenen la possibilitat de ser restaurats per processos naturals, o amb ajuda humana, a una velocitat superior a la del consum que en fem. Els exemples més recurrents són la fusta, el paper, les fibres naturals, o els bioplàstics, que no tenen una dependència de fonts fòssils per la seva producció.

**Autòcton.** Aquells productes o materials que s'originen o es troben al mateix lloc on els utilitzarem. En aquest sentit és també necessari considerar el lloc on es processa, no només d'on s'extrau.

Prèviament a la tria dels materials i recursos que es faran servir per a donar suport al discurs expositiu, cal contemplar alguns criteris relatius a les característiques globals del muntatge que són de gran importància, ja que la seva adopció facilitarà el desmuntatge i reutilització, tot reduint al mateix temps els costos econòmics associats. Encara que aquests criteris semblin obvis, són la base de tot anàlisi de sostenibilitat ambiental, i no sempre s'utilitzen adequadament. Els cinc principals criteris, segons el nostre parer<sup>90</sup>, són els següents:

### 1. Flexibilitat i adaptabilitat

Utilitzar estructures modulables que es muntin i desmuntin amb facilitat, siguin adaptables a diferents tipus d'espais i sales, i facin servir mobles plegables i multifuncionals, la qual cosa permetrà utilitzar-les en més d'una ocasió (sobretot

---

<sup>90</sup> Un parer basat en més de 20 anys d'experiència professional en el disseny i muntatge d'exposicions. Apareixen termes claus a molta bibliografia però en cap cas apareixen tots els aquí descrits en conjunt, en aquest cas els hem adaptat amb l'ús concret relacionat a les exposicions temporals.

si es tracta d'exposicions itinerants). Es recomana que les unions estiguin mecanitzades, no soldades, i que s'identifiquin clarament per a facilitar-ne el desmuntatge.

## 2. Durabilitat

El criteri anterior ha de ser compatible amb el fet que els elements triats siguin resistents per tal de garantir un cicle de vida llarg i en facilitin la itinerància, si es dóna el cas. Les unions separables o reversibles entre els elements permetrà també un desmuntatge fàcil que eviti els trencaments i haver de substituir alguns materials. Per altre banda, la temporalitat s'ha de considerar en tot moment, i si es tracta d'una exposició singular i de curta durada val la pena pensar també amb materials que es caracteritzin per ser fàcilment biodegradats o per la seva reciclabilitat.

## 3. Reciclabilitat

Cal utilitzar la màxima quantitat de materials reciclables o també reutilitzables, de manera que materials procedents d'altres creacions i puguin ser reaprofitats sense cap cost afegit. Quant més homogenis siguin els materials, i menys diversitat d'elements hi hagi, més senzilla serà la separació i el reciclatge o reutilització posteriors. En aquest sentit, cal evitar els materials multicapa on es barregen materials diferents en un mateix producte. En el cas d'elements de mobiliari o d'equips de llum o audiovisuals, també es pot optar pel lloguer, quan no es disposi dels elements necessaris.

## 4. Procedència

La procedència la podem aplicar en diferents sentits. Per una banda la procedència del material amb relació a la seva naturalesa i per tant utilitzar, sempre que sigui possible, materials reciclats i renovables, a banda d'evitar els materials que provenen d'espècies protegides o en perill d'extinció. I per l'altra, considerar la seva localització d'origen en funció al lloc d'exposició, d'aquesta manera caldrà utilitzar materials autòctons, i col·laborar amb industrials propers a la destinació del material, de manera que es contribueix també a reduir la despesa energètica associada al transport.

## 5. Innocuïtat

Convé utilitzar materials que no desprenguin vapors que puguin afectar la qualitat ambiental de l'espai, a banda de prevenir la salut dels visitants, i de les pròpies obres d'art, aquests productes acostumen a ser altament contaminants, això és especialment significatiu en el cas de les pintures, tintes, coles, etc. En aquesta mateixa direcció, convé que els materials no requereixin productes de neteja i/o manteniment tòxics.

## 6. Eficiència

Cal que el consum energètic associat a l'exposició sigui el més baix possible, aplicant criteris d'estalvi i eficiència, amb l'ajuda que les noves tecnologies aporten actualment que fàcilment permeten programar estats de repòs o atenuats. També amb la correcta utilització de la llum d'origen artificial, que haurà de ser de baix consum i amb aprofitament de la llum natural en els casos que tan l'edifici com la conservació de les obres d'art ho permetin.

## 7. Reducció

Reduir és clau, tot el que evitem fabricar o utilitzar no ens caldrà després buscar com eliminar-ho o compensar-ho amb altres pràctiques més o menys ecològiques. I tot i que sembli una evidència, és un aspecte molt poc present dins d'aquest sector cultural. Evidentment al dissenyar i construir buscant reduir contaminació i reduir residu com a resultat del final de l'exposició, l'anticipació és un element primordial de l'ecoconcepció, però també reduir evitant embalatges innecessaris, o materials superflus i buits de contingut.

Els objectius que es pretenen assolir amb l'aplicació d'aquests criteris són múltiples:

- Reduir el consum de recursos materials, energia i aigua.
- Reduir les emissions contaminants i de gasos amb efecte d'hivernacle i, per tant, la càrrega global de carboni.
- Utilitzar materials renovables i minimitzar aquells que no ho són.
- Utilitzar materials reciclats o reciclables, biodegradables, autòctons i no tòxics.
- Utilitzar materials de llarga durada i amb capacitat d'envelliment.
- Minimitzar els tractaments superficials en els materials.

- Minimitzar les necessitats de manteniment i de substitució periòdica de determinats elements.

## Els criteris sobre els materials

Entrant en detall amb els materials i recursos que s'acostumen a utilitzar en el muntatge d'una exposició temporal d'art, a continuació es descriuen els principals criteris a tenir en compte a l'hora de seleccionar-ne els més adequats des del punt de vista de la sostenibilitat socioambiental i econòmica. Cal tenir en compte que actualment el mercat ofereix una molt àmplia gamma de productes, que va des dels més clàssics que no contemplen cap paràmetre ambiental en el seu disseny i producció –cada cop menys, arran de les exigències normatives creixents–, fins als que han estat concebuts sota els principis de l'ecodisseny i l'economia circular.

Expliquem primer com són els materials, des d'una visió més científica i atenent a les característiques ecològiques i seguidament analitzem com els utilitzem, per tant detallem els seus usos i també assessorem amb relació a les millors pràctiques ambientals. En ambdós casos, ens centrarem amb els materials propis de l'àmbit de recerca, per tant, aquells materials que s'acostumen a utilitzar en la construcció d'espais expositius de durada limitada.

### *Com són els materials?*<sup>91</sup>

És necessari conèixer la matèria prima amb la que comptem alhora de dissenyar i construir espais i així entendre quines són les pràctiques ambientals que cal millorar.

#### 1. Fustes

La fusta és una matèria prima que s'extreu a partir d'un gran nombre d'espècies d'arbres i que des de "sempre" s'ha utilitzat en totes les cultures, és saludable, versàtil, fàcilment manejable i càlida. El perfil ambiental de la fusta és clarament beneficiós respecte la majoria d'altres materials, és natural, orgànica, renovable (gestionada de manera sostenible), biodegradable, reciclable (compostable) i de baixa intensitat energètica. En termes generals podem afirmar que és el material

---

<sup>91</sup> El desenvolupament d'aquest apartat utilitza com a font, entre d'altres, el document *Guia d'exposicions verdes*, d'ús intern no publicat, elaborat per l'empresa de serveis per la sostenibilitat lavola el 2008. (Anna Alcubierre va treballar a lavola, dirigint l'àrea d'ecoespais del 2007 al 2009).

més ecològic que ens podem proveir, alhora de construir exposicions, però això no significa que puguem consumir-la sense límits, la seva explotació irracional implica problemàtiques que cal considerar com la pèrdua de biodiversitat i fertilitat del sòl, la destrucció dels habitats naturals i desforestació. En aquest sentit, és imprescindible considerar quines són les espècies idònies<sup>92</sup>, i sobretot no utilitzar les que es troben en perill d'extinció segons la llista vermella de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN)<sup>93</sup>, així com evitar les que venen de lluny per l'impacte energètic a conseqüència d'un consum desorbitat de combustibles fòssils pel seu trasllat.

Amb relació a la procedència de les fustes naturals, parlem de dos tipus: les fustes europees, i les tropicals o exòtiques. Les primeres, que requereixen de menys transport, són les úniques que hauríem d'utilitzar en el nostre sector, i de fet hi ha suficient varietat per adaptar-se a tots els diferents sistemes de producció i característiques concretes. Les exòtiques provenen d'Àsia, Àfrica i Amèrica del Sud, resisteixen molt bé les inclemències del temps que és una característica gens necessària en l'entorn de les mostres temporals. En aquest sentit podem evitar-les sobradament i així garantir el mínim transport estalviant energia i suma de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera.

Per a la selecció de la fusta caldrà considerar els criteris de sostenibilitat referents als tractaments i als productes que se li apliquen. La forma més habitual de tractar la fusta per protegir-la de l'atac de la humitat i de l'atac dels insectes i fongs es utilitzant una combinació de coure, crom i sals metàl·liques d'arsènic (courecrom-arsènic, CCA). Aquest és un element altament tòxic i perillós que es convenient evitar. Alguns productors de fusta tractada amb arsenat cromat de coure (CCA) estan començant a utilitzar productes alternatius que són més adequats i es basen en sals de bor. Així mateix, si la fusta no té un acabat natural, i s'utilitzen vernissos, pintures i tints, imprimacions, protectors, etc. és recomanable evitar els productes que continguin dissolvents en favor de los que siguin en base aquosa, ja que d'aquesta manera evitem dissolvents amb COV que contaminen la biosfera.

Existeixen les fustes naturals i les artificials. Les fustes naturals, que provenen directament de l'arbre, les classifiquem segons la seva densitat en dos grans grups: fustes dures i fustes toves. Les primeres, generalment procedents d'arbres de fulla caduca, són més pesants i fortes i costen més de treballar; en canvi, les toves, menys denses i extretes normalment de coníferes, són fàcils de

---

<sup>92</sup> Joaquim Viñoles a la publicació *Diseño Ecológico* llista detalladament els tipus de fusta amb relació a la seva bona usabilitat i sostenibilitat considerant-ne la procedència (2005, p.291-295).

<sup>93</sup> La Llista Vermella de la UICN és reconeguda com el principal registre de la biodiversitat mundial i lluita per la conservació d'aquestes a totes les escales, local i internacional. És un sistema objectiu de classificació de les espècies en funció del grau de risc d'extinció.

transformar. Per altra banda, generalment les dures són més escasses pel seu lent creixement, així mateix són més cares que les toves. En tot cas, les dues tipologies són vàlides, però considerant la temporalitat limitada de les construccions efímeres és preferible utilitzar les toves, que es regeneren més ràpidament de manera que evitem la despoblació forestal.

Pel que fa a les fustes artificials o prefabricades, que vol dir que han estat transformades o reciclades per obtenir-ne plaques o taulers, molt utilitzades al nostre àmbit d'investigació, les podem trobar al mercat amb les següents característiques:<sup>94</sup>

- Els productes manufacturats a partir d'estelles i restes d'indústries de la fusta com l'aglomerat, els panells de fibra orientada (OSB), o els panells de densitat mitja (MDF), són un bon recurs per a la construcció sostenible d'exposicions ja que en gran part són fets de material renovable i reciclat, i al final de la seva vida útil poden ser reciclats de nou. Els trossos de fusta s'aglutinen mitjançant coles o resines a temperatura i pressió elevades. Caldrà triar la marca comercial que ens garanteixi que la fusta reutilitzada prové de boscos gestionats de forma sostenible (certificats FSC o PEFC) i que les resines adherides en forma d'adhesius no són tòxiques o el contingut en formaldehids sigui baix segons les normatives europees<sup>95</sup> (E1). El cost de fabricació és baix perquè es pot aprofitar fusta de poca qualitat o fins i tot reciclada.

L' **Aglomerat** o tauler de partícules és un producte manufacturat format per tres capes de partícules de fusta encolades i premsades en calent. Bàsicament s'utilitzen les serradures i els encenalls, però també altres materials com les fibres de cànem, lli, bagàs, etc. Durant la seva fabricació s'afegeixen additius per dotar de propietats específiques al material, com ceres (repel·lents d'humitat), enduridors, fungicides, ignífugs, insecticides, etc. Alguns d'aquest additius tenen propietats químiques que provoquen conseqüències ecològiques negatives.

Els taulers **MDF** o DM de mitja densitat, estan fabricats amb fibres de fusta i resines sintètiques encolades, amb una composició aproximada del 80% de fibra, 10% de resina sintètica, 7% d'aigua i fins a 1% de parafina, i premsades a alta pressió i temperatura. Amb aquest procés, els taulers

---

<sup>94</sup> La informació relativa als productes comercials de fusta és extreta, en la seva major part, dels espais web dels proveïdors locals Alberch (2015) i Esteba (2019) que es poden consultar a la bibliografia.

<sup>95</sup> El formaldehid és considerat com un compost nociu irritant i classificat, per la IARC com cancerigen. És per això que el control d'aquest compost als taulers està legislat. La normativa els classifica com E1 o E2 en funció dels mil·ligrams de formaldehid emès per hora i per metre quadrat de tauler. Actualment l'ús de taulers amb baixa emissió o E1 està generalitzat (Aidima, 2009).

MDF aconseguixen una major densitat que els taulers aglomerats o els taulers contraxapats. Podem trobar diversos tipus de taulers MDF segons el procés de fabricació i els productes químics afegits: per exemple taulers hidròfugs, ignífugs, Light, prims, lacats, etc.

El tauler **OSB** d'encenalls de fusta, és un producte derivat de la fusta de concepció tècnica avançada, elaborat a partir d'encenalls de fusta disposats en capes perfectament diferenciades i orientades, les quals s'uneixen mitjançant cola sintètica. El component principal és l'encenall de fusta amb una longitud d'entre 80 i 150 mm, i un gruix inferior a 1 mm. Habitualment s'utilitzen espècies coníferes com el Pi o l'Avet. El terme OSB fa referència a la nomenclatura utilitzada en anglès Oriented Strand Board.

- Un altre producte prefabricat de fusta, molt utilitzat en les exposicions itinerants per la seva lleugeresa, són els taulers **contraxapats**, aquests es fabriquen amb fines xapes de fusta encolades unes sobre les altres amb resines sintètiques mitjançant forta pressió i calor per millorar l'estabilitat dimensional del tauler. Normalment les xapes de fusta del tauler contraxapat, s'encolen formant un angle recte per obtenir un tauler perfectament equilibrat, i les capes de fusta solen ser imparells per equilibrar la simetria de la secció. Existeix una gran varietat de taulers contraxapats, segons l'espècie o tipus de fusta, la composició de més o menys capes en diferents gruixos i els adhesius utilitzats.
- Els taulers laminats es confeccionen majoritàriament a partir d'un tauler d'aglomerat o MDF a l'interior i un material de recobriment a l'exterior. També els podem considerar materials sandvitx amb totes les conseqüències negatives que això comporta ja que dificulta la possibilitat de tancar el seu cicle de vida si el material adherit no és biodegradable o té unes propietats clarament diferents al material de base. Són múltiples els possibles acabats però estan clarament dividits en dos grups:

Els anomenem **rexapats** quan el recobriment és a base de làmines fines, o xapa, de fusta natural, adherides al tauler pel sistema de premsat. Els taulers rexapats de xapa natural permeten l'acabat amb tints, vernissos i ceres, aconseguint infinites possibilitats de colors i acabats, però mantenint tota la calor i l'encant de la fusta massissa.

En el cas dels materials **multicapa** els taulers base són laminats amb materials que no són fusta, els més utilitzats són els de melamina o fòrmica on el recobriment es realitza, mitjançant pressió i temperatura, amb paper

impregnat de resines melamíniques o fenòliques, obtenint una superfície d'alta resistència. Aquest tipus de resines són un material termoendurable dur, fet per condensació de melamina o fenol i formaldehid, on es barregen, per tant, substàncies naturals amb substàncies químiques. La Formica és una marca de laminat d'alta pressió (HPL) i la melamina el nom genèric dels laminats a baixa pressió (LPL).

- Un tipus de tauler monomaterial són els **enllistonats** que estan formats per llistons de fusta de longituds iguals o diferents, units entre si mitjançant un adhesiu, sent el gruix i l'amplada dels llistons iguals dins el mateix tauler. Amb aquest procediment, s'obtenen taulers enllistonats de gran format amb bona estabilitat davant de qualsevol mecanitzat, tall o fresat. En trobem en formats monocapa o multicapa, en aquest segon cas, generalment de 3 o 5 capes. Es comercialitzen amb molts tipus de fusta, les més comunes i autòctones són l'avet, el pi, el roure, o el faig.

En resum, cal tenir en compte els següents criteris alhora d'escollir la fusta de manera que sigui una elecció beneficiosa pel medi ambient:

- No utilitzar espècies d'arbres que estiguin incloses en la llista vermella de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN).<sup>96</sup>
- No utilitzar materials de fusta multicapa que continguin melamina i/o fòrmica.
- No aplicar recobriments i impregnacions que hagin estat classificades<sup>97</sup> com a tòxiques, carcinogèniques, mutagèniques o tòxiques per a la reproducció. El contingut en compostos orgànics volàtils (COVs) ha de ser el mínim possible.
- Tenir en compte les substàncies protectores retardants de flama bromats (BFR) que s'hi apliquen, d'acord amb la normativa europea<sup>98</sup> que les regula.
- Triar fusta amb algun tipus de certificació reconeguda (FSC, PEFC, Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental...).
- Triar fusta autòctona procedent de boscos mediterranis o europeus per reduir l'impacte ambiental del transport, considerant sempre la bona gestió dels boscos per tal de poder repoblar-los.

---

<sup>96</sup> La Llista Vermella de la UICN és reconeguda com el principal registre de la biodiversitat mundial i lluita per la conservació d'aquestes a totes les escales, local i internacional. És un sistema objectiu de classificació de les espècies en funció del grau de risc d'extinció.

<sup>97</sup> El Reial decret 117/2003 (BOE, 2003) unifica les emissions europees per a determinats sectors industrials afectats, i introdueix elements nous dirigits en el sentit d'avaluar i quantificar les emissions generades en els tres medis: aire, aigua i sòl mitjançant la implantació d'un sistema de gestió de dissolvents.

<sup>98</sup> La UE ha adoptat una legislació per reduir o prohibir la comercialització i l'ús de determinats BFR per tal de protegir la salut i el medi ambient: Reglament (UE) 2019/1021 del Parlament Europeu i del Consejo, del 20 de juny del 2019, sobre contaminants orgànics persistents (AECOSAN, 2019).



- Triar productes manufacturats a partir d'estelles i restes d'indústries de la fusta com l'aglomerat, els panells de fibra orientada o els panells de densitat mitjana, i que garanteixin que la fusta reutilitzada té una certificació ambiental i les substàncies aplicades s'ajusten a la normativa europea.

## 2. Metalls

Els metalls són inorgànics, no renovables, no biodegradables<sup>99</sup>, reciclables i tenen una elevada intensitat energètica.

Els metalls s'obtenen generalment, amb la transformació de minerals que són a les roques, encara que alguns d'ells, anomenats metalls nadius, es troben en estat pur. En aquest estudi explicarem els dos metalls que més s'utilitzen en al construcció efímera, l'acer i l'alumini. La seva duresa i durabilitat i el seu bon comportament mecànic fa que siguin una bona opció per els conjunts estructurals, en aquest sentit, no es necessita molt volum de material per poder aportar resistència.

La fabricació dels metalls implica un alt consum d'energia i per tant una alta emissió de contaminants a l'atmosfera. Per a l'obtenció dels metalls s'ha de realitzar un procés tecnològic, la metal·lúrgia, que consta de tres parts: extracció, obtenció i transformació. Els processos de fabricació impliquen l'alliberació de contaminants al medi, com metalls pesats, lubricants, i abrasius. I posteriorment, els acabats i sistemes de protecció també generen residus, sovint tòxics, tant si es tracta d'un recobrimet metàl·lic mitjançant electròlisi, que és el cas dels acabats com el zinc, el coure, el níquel o el crom; com si és un embelliment de pintura, que requereix d'una prèvia preparació de la superfície metàl·lica mitjançant agents abrasius i d'una neteja amb agents dissolvents. (Viñolas, 2005, p.25)

Per altra banda, són materials molt fàcilment valoritzables al final de la vida útil de l'exposició. Per aquest motiu, és preferible l'ús d'un sol tipus de metall per tal de facilitar el seu reciclatge. Econòmicament reciclar metalls és avantatjós, per fer-ho cal separar els ferrosos, que entre ells es poden separar fàcilment per magnetisme; amb els no ferrosos, que es recuperen fonent-los i per separar-los cal fondre'ls a diferents temperatures o per un procés de flotació ja que tenen diferents densitats (Domènech, 1993). També ofereixen l'avantatge ambiental

---

<sup>99</sup> Els metalls són, en realitat biodegradables, amb el pas del temps acaben descomponent-se de manera natural, però el seu procés de degradació i descomposició és llarg i perjudicial per al medi ambient, i per això els considerem no biodegradables.

que en la fabricació dels metalls s'utilitza un percentatge molt alt de ferralla i material reciclat, i una quantitat petita de mineral. És difícil tenir dades i certificats que demostrin aquestes bones pràctiques, però es tracta d'una mesura àmpliament estesa gràcies a que els metalls amb material reciclat tenen iguals característiques que els metalls fets amb mineral nou i el seu cost material és menor; les necessitats energètiques són també menors (en el cas de l'alumini s'estalvia el 95% de l'energia, i en el cas de l'acer el 75%) i no existeix un nou impacte degut a l'extracció de mineral en mines (Rieradevall, Jódar i Nuñez, 2006, p.44).

Com ja hem dit, els principals metalls utilitzats són l'acer i l'alumini.

- L'**acer** requereix bastant menys energia durant el procés de fabricació i és força més barat que l'alumini. És un aliatge compost bàsicament per ferro i carboni, amb un percentatge de carboni inferior a l'1,7%. S'obté de la fusió de ferro i mitjançant reaccions químiques, s'eliminen les impureses i es redueix la quantitat de carboni. També s'hi afegeixen els metalls necessaris en la proporció adequada per aconseguir aliatges d'acer, com l'acer inoxidable. És un metall amb bones propietats mecàniques, tenaç, dúctil, mal·leable, i de fàcil soldabilitat. (Cefax, 2019, p.9)
- L'**alumini** és un metall no fèrric molt abundant a l'escorça terrestre, de color blanc platejat, bon conductor de l'electricitat i la calor, lleuger, dúctil i mal·leable. S'obté a partir de la bauxita que es transforma químicament en alumina i d'aquesta s'obté l'alumini per electròlisi, però aquest procés té un cost energètic molt elevat i genera gran quantitat de residus en la fase d'extracció. Finalment es sotmet a un tractament electroquímic, d'anodització per tal de fer-lo més resistent i durable (Cefax, 2019, p.10-11). La seva reciclabilitat és molt avantatjosa, resulta fàcil i rentable.

Per un bon ús que considera prioritari el respecte per l'ecosistema, hauríem d'aplicar els següents criteris amb relació als metalls:

- Fer un ús racional dels metalls i, en cas que sigui necessari, utilitzar-ne un sol tipus per a facilitar-ne la recuperació i el reciclatge.
- Utilitzar metalls obtinguts a partir de ferralla i material reciclat, cosa que redueix la demanda de nou mineral i els costos ambientals i energètics que se'n deriven.
- Considerar la importància d'un bon reciclatge perquè en els metalls suposa un gran estalvi d'energia, sobretot en el cas de l'alumini.

### 3. Tractaments i recobriments superficials

Tractem aquest conceptes en un mateix grup que es refereix als tractaments i recobriments superficials dels materials com la fusta o el metall. S'inclouen les coles i adhesius, els tints i colorants, les pintures i vernissos, els dissolvents i decapants, els tractaments de productes ignífugs i hidròfugs, etc. Representen un important factor d'impacte ambiental, i malgrat que en alguns casos els motius es justifiquen per la seva clara funcionalitat, com la protecció davant l'oxidació, els components ignífugs retardants de flama, o l'aïllament elèctric, en la majoria dels casos són motius estrictament estètics.

... la tendencia a concentrar el grosor comunicativo en la superficie es la cara de un fenómeno que encuentra su cruz en el desconocimiento de las repercusiones ecológicas asociadas a esa belleza superficializada; (...) una cultura material sostenible parece indicarnos que la búsqueda de la calidad estética estructural implica, en primer lugar, aprender a reencontrar y revalorizar la capacidad expresiva inherente a los materiales y, cuando esto no sea posible, intentar utilizar los tratamientos y recubrimientos superficiales de manera consecuente con sus implicaciones ambientales (Viñolas, 2005, p.296).

Podem generalitzar i afirmar que les coles contenen en menor o major mesura components tòxics o contaminants. La majoria s'obtenen a partir de derivats del petroli, i això que en el passat eren d'origen animal (caseïna) o vegetal (midó, goma aràbiga, cel·lulosa, làtex). És molt comú que tinguin dissolvents i compostos orgànics volàtils (COV's) que poden afectar la qualitat ambiental i les persones tant durant l'aplicació com durant l'ús. Actualment es comercialitzen coles sense COV's ni dissolvents, però pot ser difícil de trobar-ne que siguin altament eficients alhora d'unir determinades superfícies, especialment superfícies metàl·liques. Si no existeix cap alternativa realment ecològica, els criteris de sostenibilitat a seguir seran escollir les coles amb distintius de garantia de qualitat ambiental, ecoetiquetes, etiquetes verdes, etc. vigilant que continguin el menor percentatge possible de metalls pesants tòxics, dissolvents aromàtics, dissolvents halogenats, COV's, borax, formaldehids, mercuri, cadmi, crom hexavalent i plom.

A l'actualitat, s'utilitzen pocs tints naturals, acostumen a ser amb substàncies derivades d'hidrocarburs, contenen metalls pesats que requereixen l'ús de substàncies tòxiques: crom, dicromat de sodi, acetat de coure, àcid sulfúric, sosa càustica, triòxid d'arsènic, formaldehids, benzidina... (Viñolas, 2005, p.31).

En el cas de les pintures fiar-se de les ecoetiquetes o etiquetes verdes pot portar a equivocs. En molts casos les pintures certificades hauran fet un esforç per ser més sostenibles (disminució del contingut en dissolvents, procés de fabricació

més eficient, etc.), però no sempre aquest esforç és suficient per acabar tenint un producte realment ecològic. Caldrà mirar bé els criteris avaluats per aquestes etiquetes i no descartar altres pintures que sense estar etiquetades puguin ser ambientalment més adequades. Per a ús en parets existeixen productes força respectuosos amb el medi ambient però que són notablement més cars que els convencionals. Les anomenades pintures ecològiques no contenen dissolvents orgànics volàtils tòxics, principalment estan fetes a base d'olis vegetals, sobretot de lli, resines naturals, caseïnes, cítrics o silicats quan són per a exteriors. Els pigments, al seu torn, no són metalls pesats sinó en base a terres, òxids de metalls i diversos productes d'origen mineral o vegetal. Per altra banda, cal considerar que aquest tipus de pintures no creen una capa impermeable sobre el material on s'aplica, en aquest sentit deixen respirar els murs. Com que no contenen productes tòxics la seva aplicació és segura per l'operari o la persona que pinta o vernissa.

En tot cas, abans d'aplicar un tractament o acabat superficial a un material hem de tenir en compte, per minimitzar els impactes a la biosfera:

- Evitar els tractaments que no siguin clarament necessaris.
- Sempre que s'apliqui una pintura, com a mínim cal que aquesta respecti la norma de referència a Europa per aquest tipus d'aplicacions: UNE-EN 13300:2002 "Pinturas y Barnices. Materiales y sistemas de recubrimiento en fase acuosa para paredes y techos interiores."<sup>100</sup>
- Si és possible utilitzar pintures, tints i vernissos dissolubles amb aigua i sinó amb un baix contingut en dissolvents orgànics volàtils tòxics.
- Utilitzar coles que disposin de certificació ecològica o que continguin uns percentatges o continguts màxims de dissolvents aromàtics, halogenats i formaldehids lliures, d'acord amb la legislació europea (Etiqueta ecològica europea)<sup>101</sup>; i que estiguin lliures de metalls pesants (mercuri, cadmi, crom hexavalent i plom).

#### 4. Paper i cartó

En general, la matèria prima bàsica del paper i cartó és natural, renovable si procedeix de fusta gestionada de manera sostenible, biodegradable, reciclable, i de baixa intensitat energètica. És per tant un material de perfil ambiental saludable en la seva fase d'ús. El paper és en escènica una làmina primera feta amb pastes de fibres vegetals i deslligades amb aigua que posteriorment són

---

<sup>100</sup> Recollit per l'Asociación Española de Normalización (2002), que es pot consultar a la bibliografia.

<sup>101</sup> ECOLABEL (2019). Etiqueta ecològica de la UE. S'explica al punt 3.1.1. Els sistemes de certificació ambiental. Al disseny de productes i serveis, pàgina 87, d'aquest mateix capítol.

premsades i assecades. En teoria qualsevol fibra és vàlida per confeccionar paper, encara que les més interessants són les que tenen una major proporció de cel·lulosa (mentre el lli i cotó en tenen un 90%, les fustes resinoses en tenen un 60% i la palla de cereals un 50%), ja que presenten menys dificultats de separació i un millor ritme de creixement. El cartó es caracteritza per tenir més gruix, i s'obté generalment mitjançant la superposició de varies fulles de paper (Viñolas, 2005, p.77).

El procés de fabricació del paper produeix un consum força elevat d'aigua i energia, es basa en la separació de la cel·lulosa i la lígnia que és la substància que fixa les fibres entre sí, i posteriorment la formació de la pasta. La principal problemàtica ambiental del paper són les substàncies contaminants que s'hi adhereixen per modificar les seves propietats: Per impermeabilitzar s'utilitza àcid sulfúric, per protegir dels fongs i les bacteries s'usen diferents productes químics dels quals els organosols són especialment tòxics, i per blanquejar es fan servir el clor que és altament contaminant. Existeixen diferents tipus de paper, entre els que cal destacar per les seves característiques de sostenibilitat:

- Paper **reciclat**: és el paper obtingut majoritàriament a partir de paper vell o residual procedent de la recollida selectiva, de rebuig de la indústria paperera, etc. Per acomplir les condicions de paper reciclat per a impressió i escriptura, el paper conté, com a mínim, un 90 % en pes de fibres de recuperació.
- Paper totalment lliure de clor: s'utilitza oxigen o ozó pel blanquejat, productes menys contaminants que el clor. Es fabrica tant amb fibra verge com amb material reciclat, la qual cosa garanteix a més la mínima utilització de productes químics i de matèria primera. Es coneix com **TCF** (Totally Chlorine Free).
- Paper ecològic: és el paper que s'elabora sense utilitzar clor elemental en el procés de blanquejat de la pasta i que per tant evita els impactes ambientals derivats del seu ús. El paper ecològic generalment s'obté de fibres verges, però també es pot obtenir a partir de paper reciclat. Es coneix com **ECF** (Elementary Chlorine Free).

Per tant, l'opció més avantatjosa ambientalment és utilitzar paper que sigui reciclat i alhora lliure de clor (TCF), la següent opció seria que tingués una de les dues característiques i la tercera, que fos paper ecològic (ECF). Per suposat, la darrera opció seria que no complís cap d'aquestes característiques de sostenibilitat.

Hi ha forces ecoetiquetes que certifiquen les bones pràctiques ambientals en la producció de paper i garanteixen un determinat percentatge de paper reciclat, l'ús de blanquejants i pigments sense metalls pesats, clor, etc. i la reducció en l'energia i l'aigua necessaris per a la seva fabricació. Les més reconegudes són: APUR (Association des Producteurs et des Utilisateurs de papier-cartons Recyclés), Àngel Blau, l'etiqueta ecològica europea, el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, el Cigne Nòrdic, etc.<sup>102</sup>

Per altre banda, reciclar paper no és clarament positiu econòmicament (Domènech, 1993) però ajuda a evitar la desforestació i a estalviar grans quantitats d'aigua i energia.

Al sector de la construcció efímera, la família dels papers i cartons s'utilitza molt sovint com a suport de la producció gràfica, però també per acabats superficials o fins i tot amb paraments verticals estructurals o mobiliari, en el cas del cartó. En aquest sentit estructural, existeixen diversos productes comercialitzats que acostumen a seguir una estructura sandvitx composta de làmines a l'exterior i estructures cel·lulars o de niu d'abella a l'interior. D'aquesta manera, l'acabat és llis, el pes lleuger i es manté certa rigidesa.

Quan fem la tria del material, hem de considerar com a prioritari:

- Que un alt percentatge del paper i/o cartó sigui reciclat.
- Utilitzar paper lliure totalment de clor i certificat.
- No adherir-hi làmines plàstiques o tints amb components tòxics.

## 5. Plàstics

Plàstic és el nom vulgar que es dóna a les resines sintètiques o polímers. El perfil ambiental dels plàstics és el següent: són sintètics, no renovables, no biodegradables (a excepció dels plàstics naturals), i amb una intensitat energètica mitja-baixa. Són només reciclables els termoplàstics. En general són materials conflictius en totes les seves fases: produeixen un important impacte sobre l'entorn en la seva extracció, emeten grans quantitats d'hidrocarburs a l'atmosfera en la seva producció i de vegades els additius afegits per tal d'obtenir determinades propietats (plastificants, colorants, lubricants, estabilitzants, ignífugs, etc.) resulten inclús més perjudicials que les resines de base, a causa de la seva toxicitat. Si bé existeixen materials plàstics a la naturalesa, com el cautxú, la goma laca o la cel·lulosa, la majoria dels plàstics

---

<sup>102</sup> Aquestes etiquetes es referencien i s'expliquen al punt 3.1.1. Els sistemes de certificació ambiental. Al disseny de productes i serveis, pàgina 87, d'aquest mateix capítol.

són de síntesis i estan basats amb hidrocarburs provinents del gas natural, el carbó o el petroli que a banda de les conseqüències ambientals, a mitjà o llarg termini provocarà un factor de desestabilització econòmica i social a escala global (Viñolas, 2005, p.30).

Hi ha moltes maneres de classificar els plàstics, i d'entrada és important destacar que existeixen els naturals -molt poc freqüents a la indústria- i els sintètics. Aquí els classifiquem segons el seu comportament al exposar-los a la calor, diferenciant entre termoplàstics i termoestables. Aquesta característica coincideix amb les possibilitats de reciclatge, ja que els termoplàstics, que es fonen amb la calor, són fàcilment reciclables (Ambar, 2020).

- Els termoplàstics, que estan formats per cadenes polimèriques mòbils són reciclables mitjançant fusió i nou conformat. Es poden processar varies vegades sense que perdin les seves propietats. Per altra banda, en general els plàstics no envelleixen bé i si no es consideren determinades condicions qualitatives durant la seva fabricació perden les propietats de reciclables. Són exemple de termoplàstics, sovint utilitzats en les construccions efímeres amb forma de planxa o altres:

**Polipropilè (PP).** És un polímer comú, de propietats físiques simples, de baixa toxicitat, per tant el seu impacte ambiental podem dir que és lleuger però no és fàcil reciclar-lo.

**Poliestirè (PS).** També és un polímer comú, i tot i que es pot reciclar no és un procés costós en termes econòmics.

**Metacrilat (PMMA)** També conegut com acrílic, resistent i transparent. Prové de resines amorfes, mostra una bona estabilitat al medi ambient però és de difícil reciclar perquè implica gran quantitat d'energia.

**Policarbonat (PC)** També prové de resines amorfes i té més resistència que el metacrilat. No és habitual reciclar-lo.

**Policlorur de vinil (PVC)** És un material amb molts i greus impactes ambientals, tant en la fabricació (emissions de clorur de vinil i generació de residus especials), com en el processament (ús de metalls pesants i altres substàncies químiques problemàtiques) i la incineració (emissions d'àcid clorhídric i organoclorats). Tot i que el PVC requereix menys energia per a la seva producció que altres tipus de polímers, i a més es pot reciclar, existeix un cert consens en la comunitat científica en considerar que no és una opció ambientalment adequada. Dins el sector de les construccions efímeres dels espais expositius, a banda d'utilitzar-lo amb planxa, com la resta de materials presentats, també el trobem a les lones habitualment utilitzades per la producció gràfica, i amb forma de làmina adhesiva (anomenat vulgarment "vinil").



És fonamental dur a terme el reciclatge del plàstic i afortunadament està regulat.<sup>103</sup> Per fer-ho de manera exitosa és imprescindible separar els diferents tipus de plàstic segons la seva composició. Els productes comercialitzats, sobretot els d'un sol us, estan clarament identificats amb el Sistema SPI, mitjançant un símbol de reciclatge (triangle de Möbius) acompanyat d'un codi numèric que indica el tipus de resina a la que pertany i l'impacte que genera al medi ambient.

- Els termostables que estan formats per cadenes polimèriques fixes i no reciclables, són materials sintètics que una vegada han sofert un canvi en la seva composició química, es converteixen en materials rígids. No poden ser modificats una altra vegada, malgrat exposar-se a altes temperatures. Són materials resistents, i els més utilitzats en el nostre àmbit de recerca són les **resines de melamina** i les **resines fenòliques**. Habitualment aquest tipus de resines es laminen amb taulers de fusta aglomerada constituint materials multicapa, com ja hem citat en aquest document.
- Els elastòmers són plàstics amb gran capacitat d'estirament i elasticitat. Entre les seves característiques destaquen la lleugeresa, durabilitat i beneficiosa estabilitat que posseeixen davant la humitat. És habitual que aquests plàstics s'usin en la producció de peces tèxtils.

Actualment s'està investigant amb bioplàstics que estan fabricats a partir de recursos renovables d'origen natural (com el midó, la cel·lulosa o el blat de moro), són biodegradables, és a dir, que poden descompondre's gràcies a l'acció d'agents biològics i són compostables, el que vol dir que, es descomponen en un període de temps curt i no deixen residus. No obstant això, la solució no és substituir el plàstic pel bioplàstic, si no reduir el seu consum.

La indústria d'avui ha apostat fortament pel reciclatge de materials plàstics ja que en alguns casos és de fàcil desenvolupament. Un exemple molt clar és el **cautxú**, que és un polímer d'hidrocarburs que s'extreu del làtex de nombroses plantes tropicals i que actualment també es pot fabricar artificialment. És un material que permet ser fàcilment reciclat sense malmetre massa les seves característiques, es fabrica bàsicament a base de pneumàtics que, arribats al seu final de vida són trossejats, fosos de nou i als que se'ls dona noves formes: un format recurrent són els paviments de revestiment.

---

<sup>103</sup> Els plàstics estan diferenciats segons un Codi d'Identificació de Plàstics basat amb la Norma IRAM 13700, realitzat originàriament per la Society of the Plastics Industry (SPI) el 1988. Enllaçat a la bibliografia: (ECOPLAS, 2013).

A l'àmbit de les exposicions temporals, s'utilitza el plàstic en diferents usos: abusivament com a suport gràfic, sovint com a material protector substituint el vidre, també per realitzar suports per determinades obres d'art o peces de col·lecció, i ocasionalment com a material de paviment.

El mercat ofereix planxes de plàstics no massisses, que es componen d'una estructura cel·lular, acanalada o tipus niu d'abella, que són una bona mesura d'estalvi de material per la qual cosa són aconsellables tant a nivell de lleugeresa com de sostenibilitat. Altres mesures que cal considerar com a bon criteri de sostenibilitat amb relació als plàstics als espais expositius són:

- Fer un ús racional dels plàstics i procurar substituir-los per altres materials amb propietats equiparables.
- Utilitzar plàstics d'origen natural (cautxú, cel·lulosa, etc.) en comptes de plàstics sintètics.
- Evitar el PVC i utilitzar plàstics reciclats sempre que sigui possible.
- Identificar clarament els plàstics utilitzats, ja que cadascun té uns requeriments de tractament de recuperació diferents.

## 6. Vidres

El vidre és un material natural, inorgànic, no renovable, no biodegradable, reciclable i de mitjana intensitat energètica. S'obté bàsicament a partir de sorra, carbonat de sodi que facilita la fusió, i pedra calcària per estabilitzar i donar resistència, en la seva fusió genera SO<sub>2</sub>. Durant el procés de fabricació del vidre, s'utilitzen metalls com el plom en el procés de fusió, o el crom en la producció del vidre verd (Viñolas, 2005, p.25,79).

La reciclabilitat del vidre, que estalvia molta energia en forma de petroli, és per altra banda complicada i en la major part no és econòmicament avantatjosa. A més, el producte que s'utilitza als muntatges d'exposicions temporals: vidres laminats, antireflectants, antiimpactes i de seguretat, són encara més difícils de reciclar.

Els vidres, són molt presents als espais expositius, la majoria de peces necessiten una protecció transparent bé sigui amb obres emmarcades o amb vitrines. Les tipologies més utilitzades són les següents:<sup>104</sup>

---

<sup>104</sup> La informació relativa als productes comercials de vidre és extreta, en la seva major part, de Vidres Web (veure bibliografia), que és una empresa especialista del sector.

- El vidre **laminat**, per una raó evident de seguretat, és molt utilitzat pel tancament de vitrines, tant als espais expositius permanents com temporals. Està compost per dues o més làmines de vidre flotat monolític, unides íntimament per interposició de làmines de matèria plàstica (butiral de polivinil, PVB o etil-vinil-acetat, EVA). Aquesta làmina interior fa que sigui resistent al trencament, i no es descompon en cas de xoc, evitant així lesions a persones i danys a objectes propers.
- El vidre **antireflexant** és cada vegada més utilitat en museografia. Consisteix en un tractament a l'àcid a la cara que es necessita evitar els reflexos. S'aplica als mateixos vidres laminats, en el cas de les vitrines, o bé al vidre monolític, en el cas dels emmarcaments.
- Un altre material que en certes ocasions s'utilitza en aquesta tipologia d'espais, és el **mirall**. Aquest és reflectant pel seu revestiment metàl·lic, es tracta de cobrir una cara amb una làmina de metall, plata o alumini, amb l'ajuda d'un procés químic. Finalment el dors es pinta per protegir la capa metàl·lica. Novament, si es tracta d'una peça de grans dimensions o d'ús estructural cal que la base sigui de vidre laminat.
- Una altra variant és el **vidre-espia**. S'utilitza per separar zones amb lluminositats diferents i permet transparència o reflex segons la intensitat de llum a banda i banda del vidre. És en efecte un mirall al qual no se li aplica pintura de protecció. En el cas del laminat, que garanteix un vidre de seguretat, les cares cromades dels dos vidres s'uneixen a l'interior amb un butiral.

Per l'ús que hem vist que es fa del vidre, és un material bàsic per la protecció dels objectes a exposar, per la qual cosa es fa difícil evitar el seu ús als espais expositius però, en tot cas, per un bon criteri ecològic hauríem de procurar reutilitzar-los el màxim possible.

## 7. Teixits

A l'àmbit dels espais expositius s'utilitzen els teixits sobretot a les moquetes que recobreixen els paviments existents, també com elements divisors i/o decoratius, i com a suport gràfic. Les fibres constitueixen la matèria prima essencial dels teixits, podem classificar els materials tèxtils que es fabriquen en dues tipologies: Els de fibres naturals, que alhora es subdivideixen en vegetals, animals i minerals; i les químiques, que s'obtenen mitjançant processos químics

a partir de polímers, ja siguin naturals o artificials, o sigui sintètics (Viñolas, 2005, p.340).

Dins les **fibres naturals**, les procedents d'animals com la llana o la seda, entre d'altres no són les més utilitzades en aquest sector, en canvi sí que ho són les que provenen de vegetals, bé sigui de llavors com el cotó; de la tija com el lli, el cànem o el yute; o de les fulles com el sisal, la pita o l'espart. Favorablement, a banda d'un motiu econòmic, és clarament preferible, que així sigui, per la protecció i no explotació dels animals. Pel que fa a les **fibres químiques**, distingim entre les que estan elaborades a partir de polímers naturals, com la goma de làtex del cautxú, entre d'altres, o les que s'elaboren a partir de polímers sintètics com la poliamida, el polipropilè, polièster, etc.

Les fibres naturals són en general renovables, biodegradables i reciclables. Les fibres sintètiques són no renovables, no biodegradables i relativament reciclables en el cas que s'hagin elaborat amb termoplàstics. Per altra banda, les fases de tenyit i impressió representen el punt més conflictiu de la indústria tèxtil en el sentit ecològic. Bé sigui per els productes contaminants que contenen i que suposen emissions de gasos a l'atmosfera (COV), o per l'elevat consum d'aigua i considerable consum energètic.

El mercat ofereix també teixit de cel·lulosa, amb diferents densitats, colors, etc. És un bon recurs, i sobretot considerant que ens trobem a l'àmbit de la construcció efímera, el paper produeix un impacte ecològic molt menor a la majoria de teixits, i per descomptat als teixits sintètics.

Les moquetes són un recurs molt utilitzat com a revestiment dels paviments existents als espais expositius, pel seu alt percentatge de teixit les classifiquem en aquest grup:

- Les **moquetes** també les agrupem segons el material i per tant segueixen les característiques ja esmentades entre fibres naturals, animals o vegetals, i fibres sintètiques. Cal considerar que en moltes ocasions es comercialitzen amb una base d'espuma plàstica. Com a criteri ecològic, sempre és més recomanable utilitzar fibres naturals i sense base d'espuma plàstica. Per altra banda, i des del punt de vista de la seva col·locació, les moquetes es poden adquirir en rotllos o amb llosetes individuals, aquest darrer sistema és ideal en el cas de considerar-ne la reutilització.

Abans d'utilitzar moquetes o altres productes tèxtils és important considerar els següents criteris ambientals:

- Utilitzar lones tèxtils amb un contingut molt baix en PVC.
- Evitar l'ús de matèries colorants, pels teixits, que continguin metalls pesats, o en tot cas que en continguin el mínim possible.
- Preferiblement utilitzar moquetes i catifes d'algun d'aquests tipus: de llana, de fibres vegetals, de plàstic reciclat, catifes de bambú, catifes amb materials renovables i biodegradables, moquetes de cel·lulosa de plantacions sostenibles, o de paper reciclat.
- No utilitzar sistemes d'adhesió de la moqueta irreversibles, com coles.
- Garantir que el plàstic protector de la moqueta sigui film reciclat i es pugui recuperar i reciclar.

## 8. Materials compostos i multicapa

Entenem per materials compostos (*composites*) aquells que tenen una composició interna que consta de materials de naturalesa heterogènia. Acostumen a tenir unes prestacions finals diferents i superiors a les que es deriven de la suma de les prestacions dels seus materials integrants, i tenen per altra banda un preu elevat. Des d'un punt de vista ecològic aquest tipus de materials resulten problemàtics, perquè la seva heterogeneïtat, juntament amb la possibilitat o dificultat de separació, fan que el seu reciclatge sigui tècnicament difícil o inviable econòmicament. En aquest sentit, ens trobem amb la següent paradoxa:

Mientras que la lógica ecológica parece implicar que tenemos que trabajar con materiales puros, fáciles de recuperar y de reciclar, se produce una tendencia de signo antagónico a la anterior basada en materiales muy sofisticados cuya formulación y composición genérica característica es la heterogeneidad y la mezcla indisociable (Viñolas, 2005, p.343-4).

En tot cas no els podem descartar i alguns d'ells intervenen activament als espais expositius, dels materials compostos més recurrents en aquest apartat en destaquem els següents. Detallem, però, que entre els materials ja citats també apareixen productes que són compostos, sigui amb elements de la mateixa família o diferents, i el fet que el seu percentatge sigui majoritari fa que els associem als grups ja descrits:

- El **linòleum** és una combinació de materials naturals renovables: principalment oli de lli, que prové de les llavors de lli, i altres ingredients naturals com el yute, pólvores de suro, serradures de fusta i resines d'arbre. A diferència dels paviments de vinil, el disseny no es troba en

una capa d'imatge separada, sinó que està integrat en tots els materials. Per altre banda és un producte natural, renovable i reciclable. Ofereix una bona resistència i per tant és un material òptim per un recobriment de paviment permanent.

- Els taulers tipus *Viroc* compostos per una barreja de fibres de fusta i ciment, es caracteritzen per la seva duresa i resistència al foc, a la humitat i a les variacions tèrmiques, que li aporta el ciment. Alhora, gràcies a les propietats de la fusta té certa flexibilitat pel que resulta manejable i fàcil de treballar. El seu aspecte singular de textura no uniforme i mat, el converteix amb un material ideal per ser utilitzat sense haver d'aplicar una capa superficial d'acabat. Estem habituats a veure'l de color gris, el color que li dóna el mateix ciment, amb aparença de formigó, però es fabrica amb diversos colors. A diferència d'altres materials compostos de fibra i ciment, el *Viroc* no conté silici, amiant o formaldehid, fet que el converteix en un producte no tòxic. Malgrat no ser un material reciclable, si que és parcialment reciclat i el seu fabricant, Investwood (Investwood, 2017) garanteix certificats FSC i PEFC referents a les fibres de fusta. El mateix fabricant ofereix un altre material amb més prestacions ecològiques, ja que és reciclable i biodegradable, molt pròxim als taulers de DMF, que hem tractat a l'apartat de fustes, es tracta del *Valchromat* un tauler de fibres de fusta de pi tenyides amb tints naturals i posteriorment premsades. El fet de que els tints orgànics no tenyeixin per igual totes les partícules de la fibra de fusta aporta una textura no uniforme al material que transmet naturalitat.

Entenem per materials multicapa, els productes compostos de capes de diferents materials, bé siguin naturals o artificials, i amb estructures laminars o aglomerades. També els anomenem materials sandvitx, bàsicament quan es tracta d'una làmina d'acabat exterior del producte amb un material i un altre component a l'interior. Aquesta estructura permet sumar propietats, sovint per guanyar resistència, lleugeresa i aïllament. En termes ecològics, aquesta composició és totalment desfavorable a causa del seu difícil o impossible reciclatge, ja que en molts casos els materials no es poden tornar a separar, a banda dels problemes afegits de la composició de segons quins tipus de materials, a vegades no renovables i la possible toxicitat de les coles necessàries per unir els diferents components, o de les despeses d'energia en els processos de fabricació.

En el disseny d'exposicions temporals s'acostuma a utilitzar materials d'aquesta tipologia, tant en usos estructurals i mobiliari, com amb suports d'elements gràfics o de senyalística. En realitat, aquests materials tenen usos concrets al

mercat de la construcció, de l'embalatge o del packaging i el sector efímer els aprofita com a recurs. Ja hem presentat els que tenen una base de fusta però també destaquem els més rellevants, que o bé usem estructuralment o com a suports gràfics:

El **Cartó-guix** consisteix en una placa de guix laminat entre dues capes de cartó, pel que els seus components són generalment guix i cel·lulosa. Per altra banda, per sostenir-les s'utilitzen sistemes estandarditzats de perfilaria d'alumini. S'usen bàsicament, dins els espais expositius temporals, per fer divisions mitjançant envans. Tot i que els seus materials de base són naturals, el problema és la reciclabilitat de les plaques per la difícil separació dels dos materials, tot i que s'està investigant amb sistemes de reaprofitament del material però és poc viable econòmicament (Fernández, S. 2013). És, per altra banda, imprescindible separar les estructures d'alumini que sí que són perfectament reciclables, això és responsabilitat de la bona gestió de residus durant l'etapa de desmuntatge de l'exposició.

Un material sandvitx que darrerament s'utilitza amb escreix als espais efímers, és un compost de coberta d'alumini i un nucli d'un agregat mineral amb resines, se'l coneix amb els seus noms comercials **Dibond** o **Alucobond**. Resulta molt resistent en relació amb la seva lleugeresa, i es serveix amb planxes de grans formats, diferents gruixos i molta varietat d'acabats: alumini llis, anoditzat, pintat, mirall, etc. Alhora és fàcilment imprimible pel que és un bon recurs de suport de producció gràfica. És un material molt negatiu per l'ecosistema, sobretot utilitzant-lo de manera efímera, després del seu ús es converteix amb un residu no reciclable, a banda de l'elevat cost energètic de producció i el malbaratament de l'alumini, un mineral no renovable.

El **cartó-ploma**, que també anomenem Foam, és un material sandvitx format per poliestirè expandit al seu nucli recobert per dos capes de cartó fi o paper. El mercat també ofereix planxes en les quals les capes d'exterior són substituïdes per fines planxes d'alumini de gruixos inferiors al mil·límetre, per totes dues cares, que esdevenen panells d'una rigidesa molt major que les normals de cartó. És ultra lleuger, fàcilment manejable i imprimible. S'utilitza amb profusió en aquells muntatges de cartellera impresa, per tractar-se d'un suport que resol àmpliament les necessitats de força i rigidesa. Per altra banda, no és un material durador, i el seu us està molt associat a temporalitats curtes, és difícilment reutilitzable. Com qualsevol altre material compost, el seu reciclatge resulta complicat a causa de la unió no reversible de l'espuma i el cartó. I no es pot considerar biodegradable perquè tarda molts anys a desintegrar-se, malgrat s'està avançant amb produir cartó-ploma d'una composició més orgànica que disminueixi aquesta temporalitat.



Si bé aquests materials complexos poden ser una bona mesura en construccions arquitectòniques o d'enginyeria, la majoria dels materials multicapa, en el que afecta a les construccions efímeres, s'hauria d'evitar utilitzar-los per la dificultat evident del seu reciclatge, a banda de l'alta despesa energètica que provoca la seva producció, entre d'altres, com ja hem apuntat.

### *Com s'utilitzen els materials?*

Tot i que ens sembla imprescindible tenir un bon coneixement de les característiques dels materials per tal de poder-los utilitzar convenientment, en realitat, tal com afirma Robert Thomson, director de Materfad, "La sostenibilitat és un procés d'actitud més que un procés lligat a un material." (Thomson "entrevista de" Villagordo, 2020, para.16). Per tant, estructurem aquí els usos que en fem i expliquem els criteris ambientals que afavoreixen unes bones pràctiques.<sup>105</sup> Classifiquem els productes i/o materials en funció de com els utilitzem a les sales d'exposicions:

#### 1. Estructures

Entenem com a estructures, les divisions o murs separadors d'espais que ens permeten organitzar els recorreguts de la sala. I que alhora proveeixen d'espai d'exposició en el seu pla vertical. Es dimensionen bàsicament en funció de l'alçada que volem que tinguin, el pes que han de suportar en el cas que siguin suport d'obres d'art o altres elements, i la reutilització o reciclabilitat que se'n vol obtenir. A partir d'aquest tres paràmetres, les estructures expositives es componen de diferents materials, els més comuns dels quals són: la fusta, el metall i el cartó-guix.

La fusta és una bona alternativa a altres materials sintètics tant per a usos decoratius com estructurals, ja que és un recurs renovable, natural, reciclable, biodegradable i no contaminant.

Els metalls no són tant avantatjosos ja que no són renovables i la seva fabricació implica un elevat consum d'energia. No obstant, el seu bon comportament mecànic els fa ser una opció ideal com a elements estructurals, ja que resisteixen les mateixes càrregues amb menys material. El seu gran avantatge és que són materials fàcilment valoritzables al final de la vida útil de l'exposició. Metalls com l'alumini tenen també un cost de mercat elevat.

---

<sup>105</sup> Al següent capítol 4. CASOS D'ESTUDI, s'analitzen amb exemples pràctics els criteris aquí exposats.

Tant les estructures de fusta com les metàl·liques són fàcilment reutilitzables si han estat dissenyades i produïdes amb aquest fi, de manera que es puguin separar fàcilment, una característica que no és viable en el cas del cartó-guix. Existeixen al mercat i es poden dissenyar en qualsevol circumstància, murs modulars mòbils i 100% reutilitzables. Els més sofisticats són amb una estructura d'acer a l'interior preparada per ser revestida amb taulers de fusta, i d'altres són simplement amb mòduls de tauler de fusta d'aglomerat encadellats. Poden portar rodes, ocultes o vistes i alhora ser fixats. És un sistema molt recomanable que evita generar residus a l'etapa de desmuntatge.<sup>106</sup>

Per altra banda, la limitada temporalitat de les exposicions permet, en alguns casos, utilitzar com a material divisor o expositor els cartrons. En aquest sentit estructural, existeixen diversos productes comercialitzats que acostumen a seguir una forma de sandvitx composta de làmines a l'exterior i estructures cel·lulars o de niu d'abella a l'interior. D'aquesta manera, l'acabat és llis, el pes lleuger i es manté certa rigidesa. Si aquesta composició és monomaterial, de base reciclada i sense additius tòxics, podem aconseguir un alt nivell de sostenibilitat ambiental ja que es tractaria d'un material fàcilment reciclable o biodegradable.<sup>107</sup>

En ocasions s'utilitza, com a element de tancament o divisor, la suma d'una estructura interior de fusta, encara que també podria ser metàl·lica, i un revestiment tèxtil. Aquest sistema alleugereix molt el pes però limita la manipulació ja que qualsevol mecanització damunt el teixit no és reversible. Finalment, aquesta mateixa formalització es podria fer amb un revestiment de plàstic, metàl·lic o amb materials compostos que, per els motius ja expressats anteriorment, no seria en cap cas recomanable.

Quan les estructures són de cartó-guix o de fusta, en la major part dels casos es pinta per donar l'acabat final, en aquest cas caldrà utilitzar les pintures més adients, seguint els criteris ja esmentats. També hi ha la possibilitat de folrar amb paper i que aquest sigui l'acabat, o bé d'utilitzar el sistema d'empaperat al vent amb pintura al damunt. Aquest sistema és molt pràctic quan s'usen estructures reutilitzables, i consisteix en folrar la seqüència de mòduls encadellats amb paper tipus kraft, encolant només les parts perimetrals i deixant que la superfície es tensi al assecar-se la capa de pintura, de manera que totes les juntes dels mòduls o taulers de fusta queden ocults. Aquesta tècnica és també beneficiosa quan s'aplica als murs de l'arquitectura existent ja que d'aquesta manera, quan ja s'han sumat varies capes de pintura, es pot treure el paper i evitem així sumar capes de pintura a l'edifici, sovint patrimonial.

---

<sup>106</sup> Un exemple proper d'aquest tipus de murs modulars és el producte EIDEAS. (Expomon, 2020)

<sup>107</sup> Un exemple d'aquest tipus de materials estructurals de cartó és el RE-BOARD. (Re-board, 2020)

Finalment, cal recordar que la majoria de coles, tints i pintures contenen components tòxics o contaminants, com dissolvents, compostos orgànics volàtils (COVs) i altres compostos que poden afectar la qualitat ambiental i la salut de les persones, tant durant l'aplicació com durant la seva vida útil.

## 2. Mobiliari i suports

Les exposicions d'art precisen de diferents tipus de suports i mobiliari per tal de poder mostrar les obres, normalment, originals. Atès que es presenta patrimoni cultural, a vegades amb gran valor històric o econòmic, cal garantir seguretat i conservació preventiva.<sup>108</sup> A banda de la necessitat d'establir a la sala un acondicionament ideal a nivell climàtic, amb una temperatura i humitat relativa ben regulada, aquest factor també condiciona el mobiliari, de manera que acaba sent força específic. A aquest fet si hi suma la regulació de lux que afecten a les lluminàries, que sovint formen part del mateix element expositiu. Per tant, en moltes exposicions temporals, hi ha una partida significativa de producció de vitrines, més o menys específiques, que en molts casos són d'un sol ús. Afortunadament cada vegada més es reutilitzen i són moltes les institucions que intenten emmagatzemar i aprofitar elements expositius en diverses exposicions.

Els materials normalment emprats per la realització de les peanyes i vitrines són, pel que fa a la base, la fusta i els metalls i pel que fa al tancament o protecció, el vidre o el metacrilat. Encara que existeixen molts altres tipus de materials possibles, bé sigui a la família dels plàstics i materials compostos o multicapa, no són recomanables per les raons ja argumentades i explicitades amb relació a l'impacte medi ambiental negatiu d'aquests; o amb cartó, que per la seva fragilitat no acostuma a ser un material adient. En realitat, els mateixos criteris de prioritats de materials exposats amb les estructures es poden traspasar al mobiliari expositiu.

Amb relació als materials de tancament, sovint haurem de triar entre el vidre i els polímers de metacrilat o policarbonat. D'entrada, els plàstics són molt més lleugers i tenen una bona resistència a l'impacte, mentre que el vidre és més dur i per tant es ratlla menys, tot i que el metacrilat permet polir-se en el cas que es ratlli. Ja hem explicat les característiques tècniques d'ambdós materials i quins efectes ecològics tenen<sup>109</sup>, i podem dir que ni el vidre ni els polímers transparents són una opció adient, però per altra banda són necessaris a les

---

<sup>108</sup> La relació entre la conservació preventiva i l'ecologia dels materials s'explica al punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials. Prescripcions generals de conservació, pàgina 150, d'aquest mateix capítol.

<sup>109</sup> Veure pàgines 134-138.

exposicions. Davant del dubte, creiem que l'elecció s'hauria de fer tenint en compte com ha de treballar el material, la seva temporalitat d'ús i la possibilitat de reutilització. Així, en el cas que les vitrines siguin tipus aparador, que voldrà dir que les peces han de ser de gran format i que han de tenir la màxima resistència de compressió, el vidre serà preferible. I també si es tracta de vitrines horitzontals, tipus taula, que per tal de poder aconseguir planxes de polímer que no doblin caldria utilitzar seccions de molt gruix fet que comportaria un excés de material. En canvi, si es tracta de petites peces que no treballen estructuralment, els polímers poden ser un bon recurs, sempre i quan els puguem separar i recuperar després per tal de reciclar-los. Si la temporalitat de l'exposició és molt llarga, o es creu que és fàcilment reutilitzable, -fet que acostuma a passar amb les urnes o "campanes"-, el vidre sempre envella millor. Finalment, si l'exposició és itinerant, el transport del vidre mereix molta més atenció per la seva fragilitat.

Cal posar molta atenció amb els materials de construcció i, sobretot, els acabats que són suport o entorn proper als materials exposats: documents, fotografies, objectes, pintures, etc., ja que aquests els cal un entorn neutre, no toleren ambients o superfícies amb components tòxics. Aquesta característica, és clarament harmònica amb uns bons criteris de sostenibilitat ambiental que s'allunyen al màxim de l'ús de dissolvents o coles amb altes càrregues de COV's.

A banda del mobiliari específic per exhibir obres originals, dins els espais expositius també trobem altres tipus d'elements com taules, bancs o cadires, tarimes, suports d'audiovisuals, etc. En aquest sentit val molt la pena incidir en la possibilitat de reutilització, bé sigui perquè la mateixa organització emmagatzema materials o perquè es lloguen.

### 3. Paviments

La prioritat mediambiental amb relació als paviments és molt clara: sempre que es pugui s'hauria d'evitar la instal·lació efímera de paviments. Això vol dir que el material del terra de la sala ha de ser suficientment polivalent per encaixar a les diferents circumstàncies. En aquesta direcció, moltes institucions han optat per una solució intermèdia: revestir el paviment original amb materials reversibles. Caldria que aquests materials complissin el màxim de bons criteris ecològics. En aquest sentit, els paviments de linòleum, que no de vinil (l'estructura del linòleum és un compost a partir de materials naturals, mentre que el vinil és un multicapa de polímers sintètics) són una bona opció. Segons quines moquetes també, i és important que en tot cas siguin de llosetes i no de rotllo, ja que

d'aquesta manera és senzill poder reparar el paviment sempre que sigui necessari (amb l'estalvi de costos que això comporta).

En el cas de decidir produir un paviment efímer per una exposició específica, es pot fer amb fusta, amb moquetes o amb altres materials menys habituals. En el cas de la fusta hauríem d'intentar que provingués del reciclatge amb certificats de bona gestió de boscos, però si això implica aplicar-hi un acabat de pintura o vernís amb COV's és possible que una millor alternativa fóra la fusta natural amb algun tipus de tractament natural. És important que després es pugui reciclar o, en tot cas, que sigui biodegradable, de manera que l'exposició no interrompi el seu cicle de vida. En el cas de les moquetes, al mercat existeix un gran ventall de tipologies de moltes característiques diferents, sempre hauríem d'intentar utilitzar les de teixits naturals i sense gomes sintètiques, ja que la pràctica de les moquetes no reciclables ni biodegradables d'un sol ús és devastadora ecològicament parlant. Els paviments de cautxú realitzats a partir del reciclatge també són una opció a tenir en compte.

#### 4. Producció gràfica

Els sistemes de presentar el contingut gràfic a les exposicions és infinit, hi ha un ventall molt ampli de possibilitats, explicarem aquí els més utilitzats i els més recomanables des del nostre punt de vista.

Els materials de suport acostumen a ser, teixits, cartó o paper, fustes, plàstics, materials sandvitx (Dibon, Kappa, cartó-pluma, etc.), amb planxes, taules de compostos o d'estructura cel·lular (policarbonat cel·lular, Re-board, etc.) Per norma general, considerant als criteris mediambientals, és preferible utilitzar materials de procedència natural o reciclats i que siguin biodegradables/compostables o, si més no, es puguin reciclar. Els elements de producció gràfica són difícilment reutilitzables, per tant això ens ha de fer reflexionar abans d'escollir el material, ja que estem parlant, en la majoria dels casos, de produccions d'un sol ús. S'hauria d'evitar utilitzar alguns materials multicapa que són un residu permanent, així com els plàstics amb termoestables i el PVC. Tradicionalment aquests materials s'han utilitzat, i s'utilitzen molt, als espais d'exhibició, però en realitat hi ha molts recursos que també funcionen i que són una bona opció de substitució.

Alguns d'aquests materials s'imprimeixen directament, la maquinària actual permet fer impressions de gran format, tant amb materials rígids com enrotllables, i aquesta és la millor manera de produir elements gràfics, ja que evitem duplicar materials. Per altra banda, a vegades no existeix el suport de la

gràfica com a element autònom, sinó que s'actua directament als plans majoritàriament verticals (murs), però també horitzontals (terres i sostres). En aquests casos sovint s'utilitza el vinil transferible o la serigrafia, però cap dels dos sistemes és ambientalment sostenible: el vinil és PVC i la serigrafia requereix produir fotolits i plaques, a banda de què la pintura acostuma a ser amb dissolvents, però no podem oblidar que estalviem un suport, de manera que això també és compensatori.

Finalment, és rellevant el tipus de tint o pintura, que com ja hem explicat amb anterioritat<sup>110</sup>, existeix la possibilitat, cada vegada més estesa, d'usar productes lliures de dissolvents, dissolubles amb aigua, o sinó amb un baix contingut en dissolvents orgànics volàtils tòxics.

## 5. Elements d'il·luminació

Hi ha dues possibilitats clares a l'hora d'il·luminar una exposició: usar projectors de llum del mateix equipament o proveir-se de lluminàries específiques seleccionades amb relació a un ús particular (dins les vitrines, caixes de llum o per efectes puntuals). També es dóna el cas d'haver de proveir-se d'un sistema d'il·luminació general en el cas que la sala no estigui equipada en aquest sentit. Evidentment la millor opció és que, d'entrada, l'espai expositiu ja estigui dotat d'una bona instal·lació de carrils de llum amb una flota de projectors actualitzats amb una font de LED o làmpades de baix consum. D'aquesta manera, el material es reutilitza i alhora no genera una alta despesa en el seu funcionament diari. Tenint en compte la temporalitat limitada, si es dóna el cas que la sala no està suficientment equipada, també es pot recórrer al lloguer.

Pel que fa a les lluminàries específiques, també s'hauria de preveure que després es pogués reutilitzar fàcilment, i evidentment comprar només elements amb làmpades d'alt rendiment i/o de baix consum, recanviables i el cas d'utilitzar fluorescents, cada vegada menys usats per les bones qualitats que ofereixen les fonts de LED, que siguin amb balast electrònic<sup>111</sup>.

Una altra forma de reduir consum d'energia és regular l'encesa de llum, de manera que estigui automatitzada amb sensors de presència o d'ús.

---

<sup>110</sup> Veure pàgines 131-132.

<sup>111</sup> El reemplaçament dels balastos magnètics o engeixadors pels electrònics ha permès l'eliminació de l'efecte de "parpelleig" i del lent encès tradicionalment associats a la il·luminació fluorescent, així com un important estalvi d'energia i de calor, i també una reducció del pes del propi llum.

També és important establir un nivell de llum general baix, encara que suficient per poder visionar bé tots els elements sense problemes d'accessibilitat. Per tant, focalitzar correctament la llum.

Les exposicions d'art precisen de diferents tipus de conservació preventiva. Amb relació a la il·luminació cal considerar la calor que emeten determinades fonts de llum i la quantitat de lux. La majoria de prestadors, museus o particulars precisen de limitacions en aquest sentit.<sup>112</sup>

## 6. Equipaments audiovisuals i informàtics

La millor mesura ambiental que podem prendre amb els equipaments audiovisuals i informàtics és fer una compra estudiada per treure'n un llarg rendiment. La tecnologia avança ràpidament i sovint els equips es queden obsolets, si es preveu que no hi haurà un ús prolongat és clarament millor optar pel lloguer d'aquests.

En el cas d'haver-se de proveir de nous elements, és important realitzar una compra ambiental per garantir-ne la recuperació, el reciclatge, l'eficiència, la baixa toxicitat, etc. En aquest sentit, ens podem guiar per l'etiqueta ecològica europea o d'una certificació equivalent.

Igual que amb la il·luminació, per reduir consum d'energia una bona mesura és regular l'encesa dels equips electrònics, de manera que estigui automatitzada amb sensors de presència o d'ús.

## 7. Instal·lacions/escenografies

Sovint a les exposicions temporals es dissenyen o exposen instal·lacions artístiques o escenografies, i és important no entendre aquestes intervencions com unes construccions a banda i relaxar-nos sense racionalitzar els criteris de disseny i constructius. Cal que tant el sistema de construcció, com la tria de materials, com la seva recuperació, tinguin un control pel que fa a la sostenibilitat ambiental, i per tant, que s'apliquin totes les mesures citades en aquest capítol per garantir un ús racional dels materials utilitzats.

---

<sup>112</sup> La relació entre la conservació preventiva i l'ecologia dels materials s'explica al punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials. Prescripcions generals de conservació, pàgina 150, d'aquest mateix capítol.



## *Prescripcions generals de conservació*

Considerant que la investigació està centrada en les exposicions d'art, en molts casos els materials van condicionats a la conservació i seguretat de les obres originals que s'exposen. Sovint els prestadors, que acostumen a ser altres museus, imposen les condicions tècniques que cal complir, i encara que vagin en contra dels criteris ecològics, sempre són prioritàries les indicacions dels prestadors.

La relació entre la conservació preventiva i l'ecologia dels materials mereix una reflexió però sobretot una explicació tècnica, cal aprofundir-hi i no quedar-se amb els tòpics coneguts abastament on es recomanen alguns materials, alguns dels plàstics que poden impactar ecològicament, i prohibeixen les fustes i pintures en general. Alguns museus o organitzacions de conservació tenen llistes de materials recomanables i no recomanables, així com estrictes normes. Però hi ha molts matisos. Com diu Tétreault (1994), " Para evitar estas clasificaciones extremas, se debe considerar una zona gris". I argumenta que no només es tracta de "el bueno y el malo", també existeix "el feo". Un dels organismes de referència és el Canadian Conservation Institute (CCI) que al seu espai web presenta forces recursos i publicacions referents als agents de deteriorament de les quals destaquem la relativa a les substàncies contaminants signada per l'especialista Jean Tétreault (2020). També, referenciant un museu, és interessant el projecte del British Museum sobre materials expositius i d'emmagatzematge. Disposa d'una base de dades amb productes testats entre els anys 2014 i 2018 resumida al document *Selection of Materials for the Storage or Display of Museum Objects* (L.R. Lee i D. Thickett, 2004). En tot cas, la informació és molt extensa i nosaltres ens centrem en els punts de coincidència o desavinença entre les recomanacions dels científics conservadors i els criteris ambientals.

El camp d'intervenció és amb relació a l'entorn i al contacte. Per tant, afecta les parts estructurals, tractaments de murs i paviments, i per descomptat al mobiliari i sobretot les vitrines que contenen objectes de museu. En termes de conservació, no només es tractaria d'analitzar el material en concret sinó les reaccions entre material de suport i material de l'objecte exposat. Pel que fa als materials de construcció, és important la seva composició química però també altres paràmetres com la duresa, el sistema d'aplicació dels acabats i el temps d'asseccament en el cas de les pintures o vernissos.

El daño se puede producir por emisiones de sustancias volátiles o por migraciones de alguno de los componentes de los materiales. Una evidencia visual típica de estas reacciones son: formación de depósitos (corrosión en metales o eflorescencias en conchas), decoloración (manchas en papel,

decoloración de textiles), pegajosidad (plastificantes en fotografías) o polvo (degradación de la espuma de poliuretano). También se deben tener en cuenta las de origen físico: una mala distribución del peso puede causar deformaciones y agrietamientos, y unos materiales que son duros o abrasivos pueden dejar marcas en la superficie del objeto cuando se producen choques o vibraciones (Tétreault, J. 1994, p.1).

Un dels punts més clars de desavinença entre criteris ambientals o de conservació és amb relació a l'ús de la fusta. Des del punt de vista de la conservació és preferible construir les vitrines o peanyes amb materials no reactius. La fusta i els productes de fusta no són materials ideals, ja que emeten vapors corrosius, contenen àcid acètic i fòrmic en estat lliure. A més, segons Toby Raphael (1997, p.2) les temperatures elevades i la humitat augmenten l'alliberació de vapors gasosos. Això afecta tant a fustes toves com dures, i pel que fa a les fibres de fusta premsades i als materials de fusta laminats, cal considerar que si estan compostes per formaldehid, com es dona a la majoria de casos, també són corrosives i poden malmetre els materials exposats. En aquest sentit, la ventilació és un bon remei, però dins les vitrines, on sovint es busca que siguin el màxim d'estanques per tal de controlar la temperatura i la humitat relativa, això no és possible.

Per la seva banda uns materials no renovables i per tant poc recomanable des del punt de vista ecològic, com són els metalls són no reactius i perfectament aconsellables des de la conservació. Així mateix passa amb la família dels plàstics, que encara que no tots siguin lliures d'àcids, sí que podem trobar polièsters o polietilens, entre d'altres que poden estar en contacte amb els objectes exposats i que sovint es fan servir de barrera.

En l'ús de la família de papers i cartons es pot trobar un consens entre l'ecologia i la conservació, sempre que aquests siguin lliures d'àcids, fet que afavoreix ambdós criteris. Així mateix passa amb les pintures i tintes, com més components naturals tinguin més beneficioses pel medi ambient i menys danyoses pels materials vulnerables. Finalment, els teixits es regeixen també per aquest mateix criteri i s'utilitzen sovint com a barrera dins les vitrines o suports on hi ha contacte amb els materials que s'exposen.

Les indicacions de conservació exposades en aquest estudi són molt genèriques i com explica l'expert Tétreault, poder assolir més coneixement tant dels materials com dels objectes, implicaria poder ampliar la llista de materials d'exposició:

Para determinar la compatibilidad entre un material y un objeto, se debe conocer la naturaleza de ambos, y después de ésto analizar su entorno

medioambiental. El entorno medioambiental se define como el espacio y el microclima donde se encuentran el material y el objeto, esto es información sobre si están o no en contacto, qué tipo de emisiones de sustancias volátiles están presentes, el volumen del espacio expositivo (galería, vitrina), la velocidad de intercambio del aire, la temperatura, la humedad relativa y el tiempo de contacto. La clave para evitar problemas entre materiales y objetos es la de considerar todos los parámetros y hacer las correcciones necesarias para asegurar su compatibilidad. De esta manera, se podría ampliar la lista de materiales que pueden ponerse en contacto con los objetos expuestos en museos (Tétreault, J. 1994, p.2).

### **Els criteris sobre el transport i la gestió**

El transport, muntatge i gestió dels diferents elements de l'exposició demana també aplicar criteris ambientals per a prevenir i reduir la generació de residus i garantir una separació selectiva correcta. Amb relació al transport, es recomana utilitzar embalatges plegables i/o reutilitzables, ja que ocupen poc espai un cop buits i faciliten l'emmagatzematge, així com reemplaçar els palets d'un sol ús per reutilitzables o reciclats i reciclables. Els embalatges i palets de fusta tenen un període de vida més llarg i s'arriben a reutilitzar desenes de vegades. Treballar amb industrials propers a la destinació del material contribueix també a reduir la despesa energètica associada al transport.

El transport i embalatge relacionat amb les obres d'art o peces originals, és molt complex d'acotar donat que s'exigeix extrema seguretat pel valor del seu contingut, i sembla que la única prioritat sigui aquesta. Caldria replantejar-se l'actual sistema i, per exemple, exigir també per part de les institucions, organismes o particulars prestadores, una atenció al medi ambient a les empreses de transport, de manera que es reaprofitessin les caixes en la màxima mesura possible o si més no es construïssin sota criteris de sostenibilitat ambiental. Majoritàriament les caixes es fan a mida de l'obra a transportar, i no sempre s'emmagatzemen per una posterior reutilització. A més, en determinats casos, el prestador exigeix l'empresa que s'ocupa de l'embalatge i el transport de les seves peces d'art.

Pel que fa a la gestió de l'espai durant l'etapa de muntatge, cal que els productors de residus especials (pintors, instal·ladors...) es responsabilitzin de portar-los a la deixalleria o instal·lació corresponent d'acord amb la normativa vigent. Cal també separar les diferents fraccions i dipositar-les als contenidors corresponents. A l'hora de fer la neteja, s'han de fer servir productes certificats

ecològicament, i es recomana no utilitzar materials que requereixin operacions de neteja amb productes tòxics i/o perillosos.

Hi ha altres temes relacionats amb l'esdeveniment d'una exposició que també està bé contemplar alhora de generar una mostra sostenible, ens referim a els elements de comunicació de l'exposició, la neteja d'aquesta o el servei d'àpats i contractació d'esdeveniments. No obstant, en aquest estudi no analitzarem aquestes activitats que defugen de l'objecte d'estudi d'aquest treball centrat en el disseny i realització de l'exposició a la sala.

### 3.2.3. L'avaluació o la valoració

A l'hora de valorar el grau de sostenibilitat d'una exposició temporal i l'èxit dels criteris socioambientals aplicats –la memòria de sostenibilitat, en podríem dir–, cal determinar fins a quin punt s'han acomplert els objectius plantejats a l'origen del projecte i comprovar si s'ha aconseguit portar a terme un producte cultural compatible amb els principis de l'ecodisseny, l'economia circular i el tancament del cycle de vida dels recursos utilitzats.

Els aspectes a considerar són molts i aquest procés de valoració es pot plantejar des de diferents perspectives segons els mitjans, coneixements, diners, o temps que hi vulguem dedicar. En aquest sentit parlem de dos sistemes, l'un l'anomenem avaluació<sup>113</sup> i l'altre valoració. La diferència primordial és que l'avaluació requereix d'un expert extern, capacitat per interpretar i recollir dades en qüestions ambientals, algunes elles tècniques (com el càlcul d'emissions de CO<sub>2</sub> o el cycle de vida dels materials), mentre que la valoració pretenem que es porti a terme des de la mateixa institució analitzant les pràctiques realitzades en les diferents etapes del projecte.

#### L'avaluació

D'acord amb els criteris de bones pràctiques explicats en aquest capítol, els aspectes a valorar amb relació a la sostenibilitat ambiental de l'exposició són aquells que tenen a veure, d'una banda, amb el consum de recursos materials i energètics, i de l'altra, amb els impactes derivats del seu ús.

---

<sup>113</sup> La referència bibliogràfica consultada és la publicació *Teoría y práctica de la investigación cualitativa* (Ruiz, J.I., 2012, p.44) que compara les dues metodologies d'investigació, qualitativa versus quantitativa.

Podem iniciar un procés d'avaluació detallat. La metodologia que utilitzaríem per realitzar aquesta avaluació seria inicialment quantitativa, ja que les hipòtesis de treball estaran establertes amb anterioritat, sabent exactament què es busca, on estem i on volem arribar. Consistiria en una recollida de dades a partir les respostes obtingudes a una bateria de preguntes genèriques. Això ens permetria fer una aproximació força ajustada sobre la coherència dels propòsits inicials i, alhora, detectar quins han estat els punts febles dels quals se'n pot aprendre. Una avaluació que hauria de dirigir un expert extern i que en el cas que sigui extern vindria a ser una mena d'auditoria. Així, per exemple, ens podem preguntar:

- Quin volum de recursos materials han estat necessaris per a construir l'exposició?
- Quants tipus diferents de materials s'han utilitzat i en quina quantitat?
- Quants dels elements tenien alguna certificació ambiental o social?
- Quina demanda energètica ha tingut l'exposició i l'espai ocupat, i quins recursos s'han consumit?
- Quins materials complementaris han calgut a l'hora de realitzar-ne el manteniment? Hi ha hagut molta desviació respecte a les previsions inicials?
- Quina quantitat de residus parcials (muntatge) i finals s'han generat?
- S'han pogut reutilitzar i reciclar tots els materials que es preveïen?
- La recollida selectiva s'ha pogut realitzar completament?
- Els productes de neteja, les pintures i les coles han tingut la qualitat ambiental i per a la salut prevista?
- Quin ha estat el consum d'aigua en el conjunt del cicle de vida de l'exposició?
- Quines emissions de gasos amb efecte d'hivernacle s'han generat?
- Quines emissions contaminants s'han generat durant la fase de transport, muntatge i desmuntatge dels materials?

Com a metodologia d'avaluació, els indicadors són instruments de gran utilitat si s'apliquen de forma selectiva i serveixen per a reforçar i complementar la valoració qualitativa que es fa d'una determinada actuació. Així, ajuden a traduir la realitat en valors quantitius, sobretot si s'analitzen de forma integrada.

Ara bé, com es fonamenta a l'extensa bibliografia referent als sistemes d'avaluació, cal un treball previ per definir amb cura els indicadors o variables que s'utilitzen a l'hora d'avaluar els progressos assolits en un cert context, ja que la informació que aportin pot quedar reduïda a una xifra sense cap mena de valor si no s'emmarca en un àmbit de reflexió més global i transversal o s'avalua una tendència i evolució temporal. És fonamental també que tots els indicadors siguin d'expressió senzilla i interpretació fàcil, amb dades i unitats que permetin

veure de forma clara i ràpida els punts forts i febles de cada acció cultural; fórmules matemàtiques complexes o unitats poc intuïtives poden ser útils només si queden en el terreny de l'anàlisi tècnica. En tot cas, la integració de tota aquesta informació ha d'aportar un ordre de magnitud, tant qualitatiu com quantitatiu, de la sostenibilitat del projecte cultural.

## La valoració

Una altra possible sistema d'avaluació que considerem que és molt vàlid i perfectament viable de portar a terme amb l'equip del museu o centre cultural, seria una avaluació qualitativa, que a diferència de la quantitativa, els problemes poden anar emergent al llarg del procés i permeten formular nous interrogants i hipòtesis, alhora que no requereix de l'obtenció de dades quantitatives. Però a nosaltres ens sembla millor el terme valoració, en el sentit que aporta no només la idea d'anàlisi sinó també de conclusió i proposta de millora.

Es podria fomentar en l'anàlisi per etapes, considerant si el que s'ha fet és o no millorable, valorant els processos i materials emprats. La pròpia estructura desenvolupada a l'apartat de 2.2 *Els criteris mediambientals*, d'aquest capítol seria un bon guió per procedir. De fet, la valoració cal entendre-la com una fase més enllaçada a l'etapa de reutilització i per tant vinculada a la nova producció<sup>114</sup>. D'aquesta manera, el plantejament inicial s'argumenta des de la visió circular i a nivell de consciència ambiental aquest és un principi necessari. "Els materials són riquesa al llarg de tota la seva vida útil." (Guash, 2020).

És interessant el plantejament de base, la "dimensió ambiental i cultural dels materials" (Guash, 2020) de manera que el context estigui inclòs a l'inici del projecte, i tenir per objectiu esdevenir part de la solució i no del problema.

Finalment, les avaluacions i valoracions argumentades, es poden traslladar a tots els agents del cicle expositiu, ja que la sostenibilitat es fonamenta en l'aprenentatge continu, i tots els actors implicats poden extreure conclusions sobre com millorar el seu treball i adaptar-lo als condicionants de cada obra cultural.

Aquesta metodologia és la que utilitzem als estudis de cas que exposem al següent capítol i ens sembla la més interessant sobretot perquè és perfectament viable de portar a terme amb el mateix equip de persones que ha generat

---

<sup>114</sup> Com explica la FIGURA 3. ETAPES D'UNA EXPOSICIÓ TEMPORAL, de l'apartat 3.2.1. Les exposicions temporals. Les etapes vinculades, pàgina 111, d'aquest capítol.

l'exposició temporal, si es consideren els criteris ambientals descrits en aquest treball.

Poder autovalorar permet difondre els resultats. Si bé hi ha moltes organitzacions que estan treballant amb bons criteris ecològics les seves exposicions temporals, no hi ha una tendència a explicar-ho als seus visitants. Potser el fet de tractar exposicions d'art afecta com a condicionant per no vincular temes ambientals, però el cas és que des del nostre punt de vista, seria molt eficient que es divulgessin al màxim les bones pràctiques que afavoreixen el medi ambient als museus o centres culturals.



## 4. CASOS D'ESTUDI

Per tal de posar en pràctica les aportacions teòriques d'aquesta recerca sobre la sostenibilitat ambiental a les exposicions temporals dels museus i centres d'art, i concretament aplicar unes bases d'autovaloració, s'han seleccionat 5 exposicions temporals d'art com a estudis de cas. La tria s'ha realitzat a partir de les exposicions dissenyades des d'Espai e<sup>115</sup>, de manera que la informació al respecte és de primera mà i neix de la pròpia experiència personal. Per altra banda, s'ha intentat que hi hagués el màxim de varietat en funció de la tipologia del contingut, l'arquitectura de la sala, la superfície expositiva, la institució organitzadora, les empreses de producció, els recursos museogràfics, el tipus de materials usats i el nivell de bones pràctiques ambientals.

A banda de presentar el projecte amb relació al seu marc; s'expliquen totes les seves fases: disseny, producció, muntatge, exhibició, desmuntatge i reutilització; s'analitzen els criteris ecològics genèrics; els materials que s'han utilitzat i els impactes ambientals que generen; i finalment es fa una valoració qualitativa.

La part analítica de l'estudi s'estructura a partir dels conceptes definits al capítol 3. TEORIA I PRÀCTICA ALS MUSEUS D'ART. 3.2. L'APLICACIÓ A LES EXPOSICIONS TEMPORALS D'ART. 3.2.2. Els criteris mediambientals,<sup>116</sup> d'aquest treball d'investigació.

L'ordre dels casos és cronològic amb relació a la data d'inauguració.

---

<sup>115</sup> Espai e és l'estudi de disseny que dirigeix Anna Alcubierre (<http://espaie.cat>)

<sup>116</sup> Veure les pàgines 120-152

## 4.1. "IMATGES SECRETES. PICASSO I L'ESTAMPA ERÒTICA JAPONESA"

### Fitxa tècnica

Dates: 04/11/2009 – 14/02/2010

Organització: Museu Picasso de Barcelona.

Lloc: Museu Picasso. Carrer Montcada, 15-23, 08003-Barcelona

Superfície: 610m<sup>2</sup>

Comissariat: Malén Gual i Ricard Bru

Coordinació: Malén Gual i Lluïsa Amenós

Disseny i direcció del muntatge: Anna Alcubierre

Disseny de la gràfica expositiva: GS Gràfica

Il·luminació: Jordi Moya

Muntatge: Relluc

Mèrits: Premi ACCA 2010 en la categoria d'exposicions d'art històric.

### Introducció

Gran part d'aquest projecte és la investigació amb relació al diàleg que les estampes japoneses mantenen amb l'obra de Picasso, una recerca treballada pels comissaris de l'exposició, Malén Gual i Ricard Bru, així ho esmenta Pepe Serra (Institut de Cultura de Barcelona. Museu Picasso, 2009), el director del Museu Picasso en el moment en què es realitza l'exposició, al catàleg de la mostra:

Aquesta exposició és especialment important per al museu perquè suposa una aportació extraordinària al coneixement de l'obra de Picasso, ja que revela per primera vegada una nova font de referència i interès per a l'artista i la important connexió d'aquesta font amb algunes de les seves creacions. Aquesta és una de les missions principals del nostre museu, que, a través d'aquesta mostra rellevant, situa Barcelona en el centre del mapa picassià internacional.

Imatges secretes, que dóna el nom a l'exposició, significa *higa*, que és un dels diferents noms com *shunga*, *mahuræ* o *warai-e* amb què s'han conegut, a través del temps, els gravats eròtics japonesos.

L'exposició ocupa la primera planta del Palau Finestres, que és la sala d'exposicions temporals del Museu.

## Discurs i contingut

L'exposició formada per 102 peces, presenta 19 dels *shunga* que formaven part de la col·lecció particular de Picasso i que es mostren al públic per primera vegada, a banda d'una selecció d'obres de l'artista, majoritàriament gravats, que exemplifiquen els vincles de Picasso amb aquest corrent, l'art japonès. També s'exposen diverses obres de diferents autors japonesos i occidentals que expliquen la difusió que el japonisme va tenir a Occident al canvi de segle XIX-XX. "Si bé tota l'obra de Picasso està imbuïda d'erotisme i sensualitat, es pot considerar que en dos períodes, el dels seus inicis (1900-1908) i el final (1964-1972), l'artista es va dedicar d'una manera més intensa als temes eròtics explícits." (Museu Picasso de Barcelona, 2009)

S'estructura en 5 àmbits: *Japonisme*, que aporta la introducció de l'art japonès a occident i concretament al cercle artístic Barceloní a l'entorn del jove Picasso. *Sadayakko*, l'actriu que va esdevenir-hi un símbol de la dona japonesa i va fascinar a occident. *Tentacles*, l'imaginari ambivalent d'éssers tentaculars que es va forjar a l'Europa de la segona de finals del XIX, el fenomen del japonisme finisecular. *Shunga*, el gènere dels gravats eròtics, molt difós al Japó malgrat la censura. *Picasso-shunga*, l'artista va col·leccionar estampes de grans artistes japonesos i que en algun moment es van convertir en font d'inspiració. A banda de les obres d'art exposades, dins el recorregut ens trobem una sala de documentació on es pot consultar una extensa bibliografia de la temàtica.

## Conceptes de disseny

La mostra ens revela quins van ser els vincles entre aquest art eròtic i l'obra picassiana. Un diàleg que mereix una posada en escena íntima i suggerent. Un repte considerant l'arquitectura neutra, contemporània, de l'interior del Palau Finestres. No es tracta d'una exposició de peces de gran format que requereixen distància i perspectiva, més aviat tot al contrari, cal buscar la calidesa dels moments més íntims. La transparència dels materials, ens apropa en deixar veure més que ensenyar. Els mateixos gravats dels prostíbuls japonesos són el referent de l'*espai mediador*,<sup>117</sup> i donen peu a dissenyar l'exposició jugant amb estructures modulars separadores (com es pot observar a la següent imatge) i un ambient fosc. Aquest element constructiu es converteix en fil conductor, i permet crear racons, espais "privats" on l'espectador experimenta una relació

---

<sup>117</sup> Concepte definit al punt 3.2.1. Les exposicions temporals. Espais narratius i efímers, pàgines 108-110, del capítol anterior.

amb l'obra més propera i individualitzada. Alhora organitza la circulació dibuixant un recorregut unidireccional i unificador per tots els àmbits.



Gravat xilogràfic d'Utagawa Kunisada. Pentàmer: vista del segon pis d'un bordell de Yoshiwara. Imatge extreta del catàleg de l'exposició. (Institut de Cultura de Barcelona. Museu Picasso, 2009, p.43).

## Procés

L'exposició, presentada ara fa deu anys, es va exhibir durant tres mesos i escaig i va seguir el procés habitual de les sales d'exposicions temporals on aquestes construccions efímeres es munten i desmunten amb una inèrcia que esdevé habitual.

### 1. Disseny

L'Entrada deixa veure les intencions de l'exposició: per una banda el fet de mostrar l'àlbum desplegable que traça una línia de més de vuit metres de dibuixos japonesos que introdueixen la temàtica eròtica, i per l'altre el teló de fons amb teixits semitransparents on es pot llegir el títol juntament amb la imatge de l'exposició, que alhora crea un passadís obscur. Els primers àmbits, on es produeix el diàleg d'obres d'autors occidentals i orientals amb la temàtica de l'eròtic, manté la continuïtat formal mitjançant els murs semitransparents que divideixen els apartats i són, alhora, el suport de la informació gràfica. A banda, aquestes estructures lleugeres limiten l'altura, de manera que la sensació és de trobar-se en un espai d'alçada més humana, i en conseqüència es redueix la magnificència de la sala expositiva.

L'espai dedicat a Picasso es presenta amb una fotografia de l'artista vestit amb quimono datada el 1965, i en aquest espai ja no hi ha els "biombos" separadors. Finalment la darrera sala és una "biblioteca" on els llibres a consultar se situen en una prestatgeria contínua i l'espai es conforma amb la seriació de taules i bancs.



FIGURA 4. Plànol de planta de l'exposició *Imatges Secretes. Picasso i l'estampa eròtica japonesa*. Elaboració pròpia

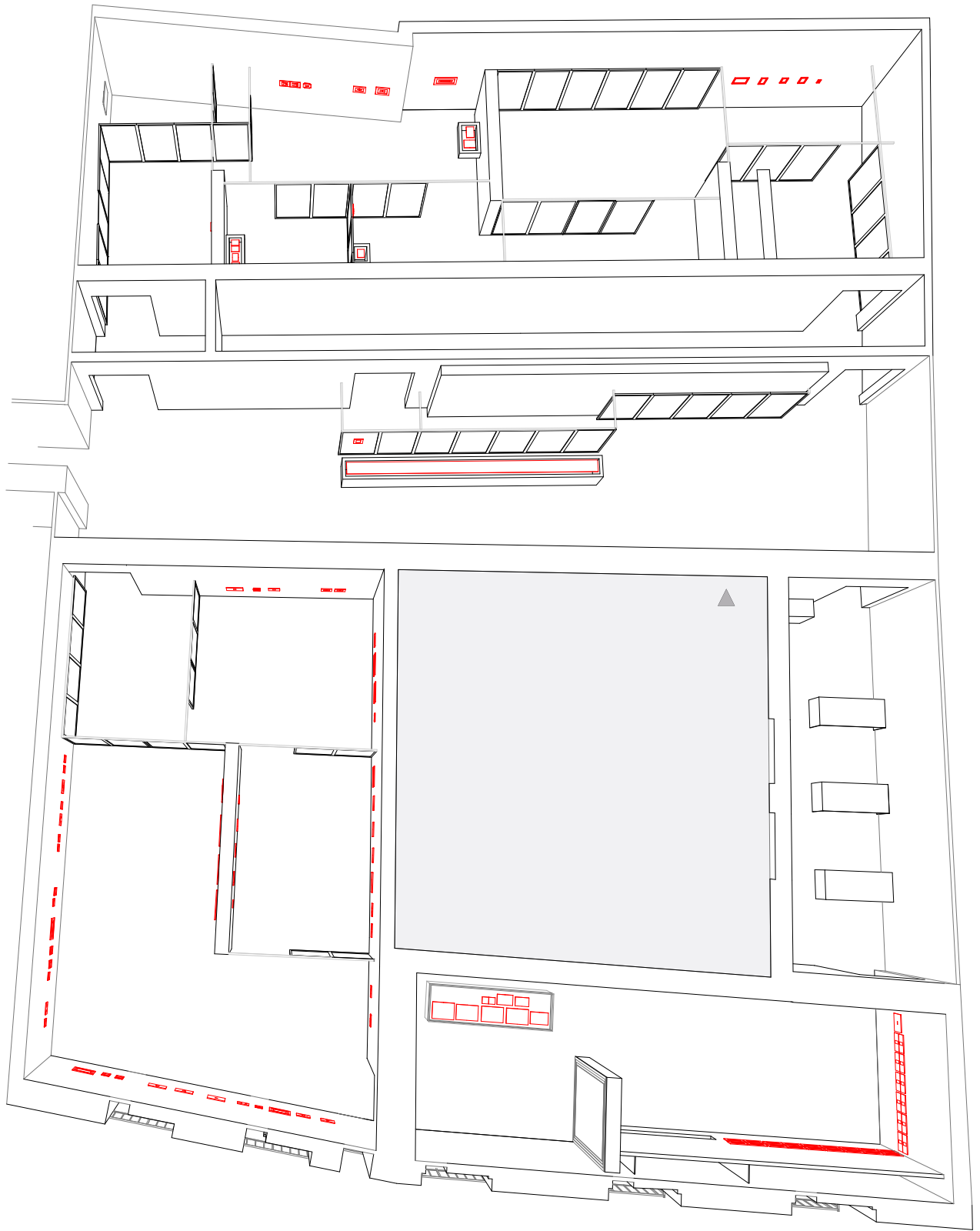


FIGURA 5. Perspectiva de l'exposició *Imatges Secretes. Picasso i l'estampa eròtica japonesa*.  
Elaboració pròpia

Tota l'exposició juga únicament amb els colors negre i vermell, i el fons de les parets el color gris fosc. En aquesta mateixa direcció, la il·luminació és també íntima, suggerent i per tant molt dirigida i de baixa intensitat. El gràfic acompanya l'*espai mediador*, i dóna continuïtat a la idea de lleugeresa i harmonia del material semitransparent que li serveix de suport.

Al tractar-se d'un projecte realitzat el 2010, a diferència d'altres muntatges del moment al Museu Picasso, i a la resta de museus d'art locals, aquesta vegada hi ha un propòsit clar, per part de l'equip de disseny, de realitzar l'exposició seguint criteris ecològics, i així es proposa a la direcció de la institució que veu en bons ulls una iniciativa que afortunadament avui dia ja s'estableix més sovint.

## 2. Producció

El procés de producció no divergeix d'altres processos usuals de realització d'exposicions temporals, una part important es realitza a taller: totes les vitrines, les estructures entelades, la impressió d'aquestes, i les cartel·les de les obres. La resta són treballs a sala: moviment i retocs de murs preexistents, instal·lació d'estructures lleugeres, muntatge de vitrines i cartel·les, electricitat, i col·locació de moqueta.

La part més complicada de la producció va ser comprovar que les impressions de tota la gràfica i dels fons de color dels panells lleugers funcionessin bé, ja que el material era nou per l'impressor, es tracta d'un teixit calandrat de cel·lulosa, de paper, no és un material tèxtil i calia testejar-lo. Una proposta 100% sostenible que va resultar exitosa.

## 3. Muntatge

Tant el *muntatge brut*<sup>118</sup>, o sigui, la instal·lació de fusteria, pintura, electricitat i moqueta, com el *muntatge net*<sup>11</sup>, col·locació de les obres, dels elements gràfics i dels audiovisuals, es desenvolupa segons el projecte treballat. El fet que l'espai de l'exposició estigui molt fragmentat i amb un recorregut molt dirigit a nivell de contingut, afecta a la conseqüència de que no hi hagi pràcticament canvis envers el projecte acordat per part dels equips de disseny i comissariat.

---

<sup>118</sup> Concepte definit al punt 3.2.1. Les exposicions temporals. Les etapes vinculades, pàgines 113-114, del capítol anterior.



La fragilitat dels materials originals a exposar, en un percentatge molt elevat el paper, obliga a tenir una especial atenció amb la quantitat de lux que les obres reben i per tant, els gravats, els dibuixos i altres documents que es mostren, s'hauran d'anar protegint fins que la il·luminació no estigui treballada, atenent sempre les directrius de conservació.



Muntatge de l'exposició *Imatges Secretes. Picasso i l'estampa eròtica japonesa*. © Anna Alcubierre.

## 4. Exhibició



Exposició *Imatges Secretes. Picasso i l'estampa eròtica japonesa* © Albert Arenyes i Anna Alcubierre



El temps d'exhibició és relativament curt, tres mesos i escaig. Un fet totalment comprensible considerant la vulnerabilitat dels materials que s'exposen, a banda d'altres criteris de programació que desconeixem. La particularitat de la mostra farà que sigui molt visitada i comentada.

## 5. Desmuntatge i reutilització

No tenim consciència de l'aprofitament dels materials que es van instal·lar. Durant l'etapa de desmuntatge, es va retirar tot el material d'estructures lleugeres, els marcs entelats i els enllistonats, que sortosament és un material biodegradable o compostable. Segons fos la distribució de la sala en la següent exposició és possible que alguns murs es poguessin reutilitzar, de la mateixa manera que es va fer en aquest esdeveniment que estem analitzant. Les vitrines es guarden però no tenim coneixement de si posteriorment es van reutilitzar en alguna altra mostra del Museu.

## **Materials**

La proposta formal i estètica de l'esdeveniment aposta per la simplicitat, el minimalisme de formes i colors, i per tant també de materials. Hi ha doncs una continuïtat definida per la repetició modular d'elements. En la majoria d'ells s'ha intentat que complissin criteris ambientals.

### 1. Estructures

Els murs divisors de fusta de tauler d'aglomerat pintada que ja existien a la sala, s'han aprofitat amb alguns retocs, d'allargament o escurçament, a més s'ha realitzat un nou mur amb una vitrina encastada. Per altra banda, com podem observar als documents de planimetria (FIGURES 4 i 5), hi ha en aquest esdeveniment una construcció lleugera que segmenta i organitza l'espai, alhora que ambienta i informa. Es tracta d'una seqüència d'elements que es componen d'un bastidor de fusta de pi de pollancre amb un tint de pintura plàstica a l'aigua sense vernís i un teixit de paper de cel·lulosa tensat imprès mitjançant impressió directa. Tots ells lligats per la part superior amb un llistó també de fusta de pollancre.

### 2. Mobiliari i suports

S'han dissenyat i produït de nou diferents tipologies de vitrines: encastades a murs existents o de nova creació, horitzontals tipus taula, horitzontals penjades a paret o inclinades a paret. També una nova lleixa contínua per exposar llibres de consulta. En tots els casos els materials emprats són la fusta de tauler de

MDF, de la que no tenim coneixement de què estigui acreditada amb etiquetes mediambientals. Tots els elements de mobiliari porten una capa de pintura plàstica a l'aigua. A l'exposició també hi ha taules i bancs i en aquest cas s'han reutilitzat, formaven part del magatzem del mateix Museu. Els tancaments de les vitrines s'han realitzat amb làmines, no urnes, d vidre laminat de seguretat.

### 3. Paviments

A part de la zona d'entrada, on s'ha deixat vist el paviment original de marbre blanc de la sala, a la resta de sales de l'exposició, per tal de poder aconseguir l'ambient íntim i fosc desitjat, s'ha revestit el paviment amb moqueta a base de llosetes modulars viníliques, instal·lades sense cola (amb plaques adhesives de polièster que uneixen les plaques entre elles per les cantonades) i per tant molt fàcilment reutilitzables.

### 4. Producció gràfica

El volum més important de la producció gràfica a dins la sala d'exposicions, exclouem la difusió exterior, són els textos d'àmbit. En aquest cas el material emprat és la impressió directa amb tintes sense dissolvents damunt del teixit calandrat de cel·lulosa de paper. La resta de materials són el vinil adhesiu imprès per les ampliacions fotogràfiques i el vinil de tall pel text de presentació i algunes cites. Les cartel·les o rètols de les obres s'han realitzat amb un suport de xapa d'alumini d'1mm, fondejat amb esmalt sintètic i amb impressió directa al damunt. Aquests materials a base de vinil, alumini i pintures sintètiques són els menys apropiats en termes de sostenibilitat ambiental de tota la producció d'aquesta exposició.

### 5. Elements d'il·luminació

La sala d'exposicions del Museu Picasso està proveïda de material d'il·luminació, amb suficient estoc de projectors de llum regulables i amb carril trifàsic instal·lat a sostre que cobreix tota la superfície expositiva. Per tant, no ha sigut necessari requerir més material. Únicament han fet falta les lluminàries de les vitrines encastades i això s'ha realitzat amb tires de LED.

### 6. Equipaments audiovisuals

L'exposició incorpora dins el seu recorregut dues sales audiovisuals de petit format, per aquest motiu ha calgut llogar dos equips de projecció formats cadascun per: un projector de vídeo, amplificador i caixes de so. L'opció de lloguer ens sembla la més indicada considerant la curta durada de l'exposició.

## **Criteris ambientals**

Els criteris genèrics a tenir en compte per dissenyar, realitzar o avaluar una exposició temporal, que hem estructurat en aquest treball<sup>119</sup>, són perfectament aplicables per analitzar l'exposició del Museu Picasso realitzada el 2010.

### 1. Flexibilitat i adaptabilitat

La simplicitat del disseny, tant pel que es refereix a les estructures lleugeres modulars, com als elements museogràfics de mobiliari, a banda de facilitar la producció i el muntatge són perfectament adaptables a la sala. Encara que el fet que l'exposició no sigui itinerant fa que aquest criteri no sigui estrictament necessari. El que sí que val la pena destacar és la característica que la moqueta amb llosetes és perfectament flexible i adaptable a futures exposicions.

### 2. Durabilitat

És una exposició equilibrada amb relació a la seva temporalitat. Alguns dels acabats o materials podrien no resistir molt temps d'exposició però sí que han aguantat perfectament els tres mesos d'exhibició. Ens referim al fet que la fusta dels bastidors no estigui envernissada, o que les vitrines estiguin pintades amb pintura plàstica i no esmalt sintètic, o que el teixit dels paraments divisors i suports dels textos d'àmbit sigui de cel·lulosa i no tèxtil. La moqueta, que és susceptible a ser reutilitzada, és de suficient qualitat per poder-la usar en múltiples esdeveniments.

### 3. Reciclabilitat

Cal destacar el reaprofitament dels murs construïts prèviament, això significa molts m<sup>2</sup> de fusta de tauler d'aglomerat. La resta d'estructures lleugeres estan fetes amb fusta natural o paper, sense compostos afegits, pel que facilita molt el seu posterior reciclatge. Per altra banda, la neutralitat formal de les vitrines ajuda a facilitar-ne la reutilització i en el cas que així no sigui, la fusta de tauler de MDF amb revestiment de pintura plàstica és reciclable. Sempre que hi hagi una bona gestió de residus al final de la vida útil dels diferents recursos museogràfics.

### 4. Procedència

Els elements construïts amb fusta massissa, els llistons de pollancre, provenen de boscos locals. El proveïdor del teixit de cel·lulosa també és local<sup>120</sup>. La resta de materials s'han treballat a Barcelona o rodalia però no tenim constància d'on s'ha obtingut la matèria primera.

---

<sup>119</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris genèrics, pàgines 120-124, del capítol anterior.

<sup>120</sup> El proveïdor és MIMCORD, fabricant de fil i cordes de paper.

## 5. Innocuïtat

El fet de no utilitzar tints ni pintures sintètiques converteix aquesta construcció efímera en innòcua. Això afavoreix moltíssim el seu reciclatge i alhora evita que circulïn a l'espai substàncies tòxiques que no afavoreix a l'aire que respirem ni tampoc a la bona conservació dels materials exposats.

## 6. Eficiència

A banda dels projectors de llum que ja formen part de l'equipament habitual de la sala, han sigut necessàries les lluminàries de tres vitrines i la font utilitzada, el LED és de baix consum. Els equips audiovisuals són llogats i no podem constatar que tinguin algun certificat que garanteixi el baix consum, però entenem que compleixen les exigències del mercat. Per la resta, no hi ha altres equips o instal·lacions que requereixin un consum energètic.

## 7. Reducció

Així com hi ha una especial atenció a la naturalesa ecològica dels materials de nova producció, de manera que provoquin el mínim impacte, tant amb relació a la seva fabricació com amb el fet de poder allargar el seu cicle de vida o convertir-lo en matèria orgànica, en cap cas s'ha projectat tenint en compte generar el mínim, la proposta de disseny aposta per transformar l'espai i això requereix producció.

## **Valoració**

El fet que l'exposició *Imatges Secretes. Picasso i l'estampa eròtica japonesa* es realitzés ara fa deu anys, ens hauria de fer reflexionar. Han canviat les exigències a l'hora de dissenyar, programar, produir o visitar les exposicions temporals d'art? Deixem però, aquest debat pel següent punt d'aquest estudi (4.7. INTERPRETACIÓ DELS CASOS), de moment valorem el cas en qüestió.

Ens trobem davant un exemple on el principal repte del disseny d'espai és transformar l'espai per tal que el "clima" de l'exposició potenciï la lectura de l'obra a exposar: Un gravat eròtic dins un contenidor blanc, fred, transparent i de proporcions de palau, es perd. Calia, doncs, modificar l'entorn expositiu per rebre les delicades peces amb un ambient càlid, íntim i suggerent. En aquest sentit la intervenció efímera no podia ser reductiva, i sabem que quan menys intervenim, quan menys construïm per després desconstruir, és quan més afavorim l'impacte ambiental. Però a banda de procurar per al mínim impacte ambiental, la missió dels dissenyadors d'exposicions és prioritzar l'observació de les obres d'art.

Això sí, les intervencions fetes han seguit pautes ecològiques per tal de crear el mínim residu, utilitzant materials biodegradables o compostables, evitant materials que generin Compostos Orgànics Volàtils, apostant per la reutilització, evitant plàstics i metalls que provenen de recursos no renovables, i controlant la llum molt més que amb sales blanques i obertes de manera que es modera el consum energètic.

Com sempre també hi ha coses a millorar: hauria estat bé un control més exigent amb les característiques tècniques de segons quins materials per tenir garantia ecològica, com els taulers de fibres de fustes, la pintura o la moqueta. I clarament, els rètols de les obres i les ampliacions fotogràfiques podrien haver sigut de materials més beneficiosos.



## 4.2. "7 VAIXELLS, 7 HISTÒRIES"

### Fitxa tècnica

Dates: 12/06/15 – (31/12/2022)

Organització: Museu Marítim de Barcelona

Lloc: MMB. Naus de les Drassanes -Barcelona

Superfície: 800m<sup>2</sup>

Comissariat: Enric García i Mireia Mayolas

Coordinació: Susana Alonso i Helena Miró

Disseny i direcció del muntatge: Anna Alcubierre. Espai e

Disseny de la gràfica expositiva: Cae Pinyol i Xavier Guri

Il·luminació: IL<sup>m</sup> BCN

Audiovisuals: EBG i Digit

Disseny d'interactius: Ismael Garcia i Mireia Mayolas

Producció interactius: Cubic 3. MKT Cultural. Abdó Martçi. Ekisolid

Producció i muntatge: Grop, Exposicions i Museografia. Construcciones en maderà Garcia Nuñez. Ixbt Barcelona. Masiá. MobilTraç

### Introducció

És una mostra temporal de llarga durada, en principi es preveia per un any amb la possibilitat d'allargar-se, en aquests moments<sup>121</sup> ja fa cinc anys que està en exhibició, i segons la informació de l'espai web del Museu, es preveu que en duri encara un parell més. La iniciativa del projecte neix de la voluntat de fer una exposició a partir de les obres de la col·lecció del Museu Marítim de Barcelona i s'estructura al voltant d'eixos temàtics del món marítim representats cadascun d'ells per una tipologia de vaixell.

A banda d'exposar-se objectes molt diversos i de mides molt variables: maquetes de vaixells, eines de navegació, documents i mapes, pintures, dibuixos, etc., les filmacions i els interactius també juguen un paper fonamental i fan accessible l'exposició a tota mena de públics.

Per presentar el contingut dins l'edifici de les Drassanes de Barcelona, excepcionalment s'utilitzen contenidors marítics a manera de vitrines, diorames o petites sales.

---

<sup>121</sup> Finals del 2020.

## Discurs i contingut

Res simbolitza millor les aventures marítimes que la imatge del vaixell. El discurs proposa navegar per diverses narracions utilitzant diferents vaixells com a grans protagonistes, triant entre moltes possibilitats set grans temes universals que conformen els diferents àmbits de la mostra: el conflicte, el lleure, el descobriment del món, el transport de mercaderies, la pirateria, el viatge i el canvi tecnològic. Així, a través de set embarcacions es presenten set històries explicades per set personatges de totes les èpoques que narren sorprenents aventures marítimes:

La nau Santa Maria de la Victoria, un balandre del segle XX, el transatlàntic Royal Edward, el vaixell mixt City of Paris, el portacontenidors Pilar, un navili de 80 canons i el xabec de Santa Cristina són els 7 protagonistes de les diverses seccions de la mostra. Vinculats amb cadascuna d'aquestes embarcacions destaquen els testimonis de personatges com ara una estibadora, un oficial d'un navili, una banyista barcelonina dels anys 30 dels segle XX, un capità de vaixell de 1890, el fill d'un cartògraf del 1300, un cuiner d'un transatlàntic i una dona del segle XVII a qui els pirates han segrestat els fills. La mostra presenta més de 80 objectes, entre cartes nàutiques i esfèriques, atles, esferes terrestres, teodolits, cartells publicitaris, vestits de bany, gravats, pintures o canons de la col·lecció del Museu Marítim de Barcelona. La mostra compta amb interactius que permeten experimentar amb l'olfacte, l'oïda i el tacte (MMB, 2015).

## Conceptes de disseny

El vaixell és un vehicle però al mateix temps és un contenidor, de coses i de persones, però també de vivències, d'històries i de mites. El fet d'escollir els contenidors com a recurs museogràfic és clarament una proposta de disseny justificada sobradament amb la temàtica del discurs expositiu.

Si bé en les darreres dècades hem entès que l'arquitectura està practicant la reutilització d'aquests elements, en aquest cas el motiu principal no és constructiu o pressupostari. D'altra banda sí que resulta ser un bon sistema constructiu, perquè hem evitat la realització de nous murs de fusta o cartó-guix i la pintura d'aquests; i també és avantatjós econòmicament.

Els contenidors marítics són l'estructura expositiva que fa de pont entre l'imponent edifici de les Drassanes i els models de vaixells i altres objectes diversos del fons del Museu, que conformen el discurs expositiu.

En l'estètica global, hi trobem un gest contundent que no amaga l'aspecte

industrial, i alhora conviu amb els materials més naturals i càlids, tot plegat gens lluny del què ens mostra la indústria naval al llarg de la història.

## Procés

El procés de creació va ser molt compartit, l'exposició es va definir considerant la col·lecció i alhora s'estructurava segons la proposta d'espai així com les possibilitats d'interacció amb els públics, sobretot escolars. Les etapes de realització de l'exposició han seguit el seu transcurs habitual encara que el projecte va evolucionar durant les diferents fases, produint canvis considerables. Per altra banda, les etapes de desmuntatge i reutilització no s'ha portat encara a terme, ja que l'exposició s'ha prorrogat i està actualment en exhibició.

### 1. Disseny

La mostra ocupa dues de les naus, 800m<sup>2</sup>, i els 23 contenidors de 20 peus articulen el recorregut; són suport del llenguatge gràfic, audiovisual, escenogràfic i lumínic, i es converteixen en vitrines per allotjar les peces. La proposta, per part de l'equip de disseny, d'introduir com a *espai mediador*<sup>122</sup>, els contenidors marítims és un punt d'inflexió al projecte molt ben rebut per la direcció del Museu i pels comissaris de l'exposició. El disseny es desenvolupa segons una qüestió de diàlegs en funció de l'escala i els materials; d'aquesta manera l'*espai mediador* és prou valent per dialogar amb l'edifici, caracteritzat pels arcs de pedra de 10 metres d'alçada de les naus de les Drassanes, i prou acollidor per dialogar amb el contingut expositiu que resulta ser molt variat i en alguns passos amb elements de petit format. Alhora s'adapta a les necessitats tècniques i de manteniment amb relació a l'edifici i comprèn els delicats criteris de conservació i restauració de les obres del Museu.

Una exposició temporal de llarg termini. Ens trobem amb un projecte amb data de caducitat, té una previsió de durada d'uns cinc anys. El temps és qui determina la tipologia del projecte i la proposta respon a aquesta demanda. D'aquesta manera, l'edifici és intocable, encara més considerant que és un monument històric d'un interès arquitectònic molt rellevant, en aquest sentit la intervenció és clarament efímera. Per altra banda els materials emprats requereixen durabilitat, cal que siguin prou resistent per suportar les visites diàries pròpies d'un espai públic d'aquesta tipologia.

---

<sup>122</sup> Concepte definit al punt 3.2.1. Les exposicions temporals. Espais narratius i efímers, pàgines 108-110, del capítol anterior.

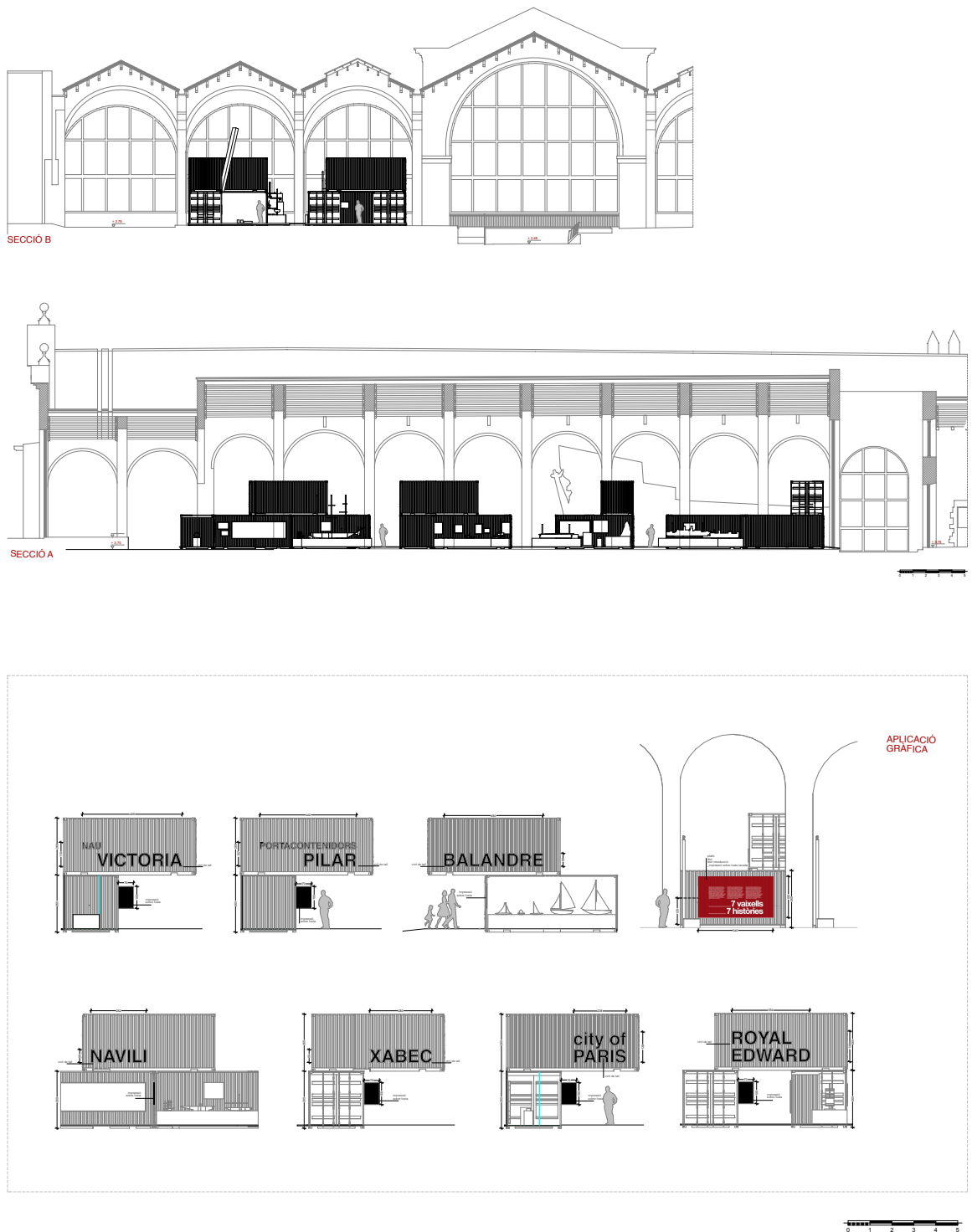


FIGURA 6. Alçats generals i gràfica aplicada a l'espai de l'exposició *7 vaixells, 7 històries*.  
Elaboració pròpia.

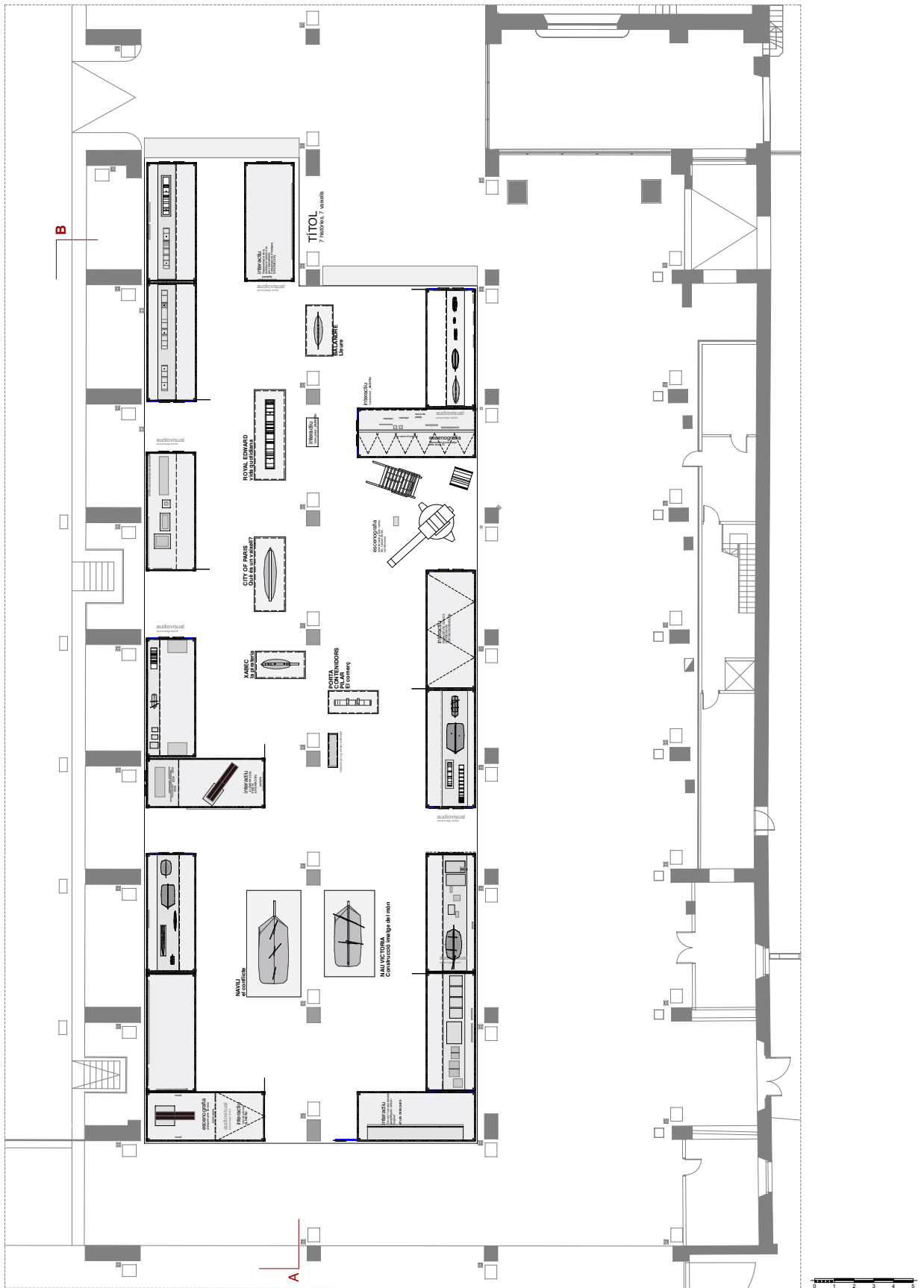


FIGURA 7. Plànol de planta de l'exposició 7 vaixells, 7 històries. Elaboració pròpia.



FIGURA 8. Alçats per àmbits de l'exposició 7 vaixells, 7 històries. Elaboració pròpia.

Els contenidors tenen una funció principal de vitrina i alhora s'utilitzen com a suport dels títols d'àmbit i com a punt d'ancoratge de tot el sistema d'il·luminació, tant per les distàncies curtes dins del mateix contenidor/vitrina, com per il·luminar els grans vaixells des de punts més elevats. El color d'aquests vindrà condicionat per la producció, tot i unes pautes genèriques dictades per l'equip de disseny majoritàriament de tons terrosos o vermellorsos i tres contenidors, que són els que pertanyen al capítol del transport, que seran visiblement vells i de colors diversos. Per l'altra banda, el terra tècnic de fusta és necessari per poder connectar el nivell dels contenidors, que per la seva mobilitat és 16 cm superior al pla de terra. Això obliga a fer un paviment nou, que visualment es relacionarà directament amb les peanyes i bases de vitrines de manera que es converteix en una mateixa textura contínua que enllaça amb l'acabat de fusta original del mateix contenidor.

El gràfic és també poc variat i contundent, títol i títols d'àmbit de gran format, amb el nom de cada vaixell directament sobre la xapa ondulada dels contenidors; les cartel·les integrades a la fusta o a la xapa del contenidor, seguint les mateixes característiques de material i color; i els textos d'àmbit com a pauta dins el recorregut, en aquest cas a manera de "bandera" amb el text negre damunt del color neutre de l'interior dels contenidors.

## 2. Producció



Producció de l'exposició *7 vaixells, 7 històries*. © Anna Alcubierre.



L'avantatge d'utilitzar contenidors és que no caldrà construir murs ni pintar-los, el gran condicionant és la tipologia i procedència d'aquests. Una primera idea era reciclar contenidors vells, però calia sanejar-los, sobretot per temes de conservació preventiva, i preferíem pintar-los per raons estètiques: podia passar que el fort llenguatge visual d'aquestes estructures industrials amb la pàtina de vell i la singularitat de cadascun d'ells sobrepassés el discurs, o sigui, que el muntatge superés el contingut, fet que no desitgem des del punt de vista del disseny d'exposicions. Econòmicament resultava més costós sanejar i pintar que comprar contenidors semi-nous <sup>123</sup>. Les estructures cúbiques s'havien de modificar, majoritàriament eliminant-ne una cara per convertir-se en vitrines, on la mateixa porta del contenidor és l'accés, per part de les persones del Museu, als objectes exposats, fet necessari per temes de conservació, i un vidre de dalt a baix, tipus aparador, és la barrera de protecció per part del públic. La modularitat facilita molt la producció, per altra banda la volumetria i el pes és important però sortosament la generositat de l'espai continent de les Drassanes o fa possible, no hi ha problemes d'accés i es busquen els recursos perquè el desplaçament dels contenidors sigui a peu pla.

Un altre tema complex amb relació a la producció serà el paviment, és necessari guanyar alçada, fet que permet l'accessibilitat a tots els contenidors i alhora és útil per fer passar totes les instal·lacions elèctriques, tant per il·luminar l'exposició com per alimentar els aparells de vídeo, so i informàtica. Però caldrà buscar la manera de no privar el bon funcionament de la calefacció amb terra radiant, de manera que al nou paviment l'aire ha de circular i poder sortir per traspasar a la resta de la sala.

Hi ha una part de la producció que es realitzarà a taller: modificació dels contenidors, estructures de vitrines (fusteria, serralleria i vidres), elements gràfics, edició d'audiovisuals i realització d'interactius; però hi ha un percentatge molt elevat que es realitza *in situ*.

### 3. Muntatge

Per tant, el temps de muntatge serà llarg, sobretot el *muntatge brut*<sup>124</sup>. Entrar tots els contenidors amb grua i col·locar-los amb carretó elevador (*toro*); construir el paviment tècnic de fusta; instal·lació elèctrica; ajustament dels

---

<sup>123</sup> La categoria semi-nous és la utilitzada en la compra dels contenidors de l'exposició que vol dir que fa temps que estan produïts, per tant no són d'encàrrec, poden ser usats però no han sofert un desgast. (Segons les indicacions de RECOMAR, l'empresa subministradora).

<sup>124</sup> Concepte definit al punt 3.2.1. Les exposicions temporals. Les etapes vinculades, pàgines 113-114, del capítol anterior.

audiovisuals; realització d'escenografies; instal·lació d'interactius. Per altra banda, la col·locació d'obra no serà més complicada del que és habitual a excepció dels 7 vaixells protagonistes pel seu gran volum i fragilitat, la sort és que majoritàriament tots els objectes provenen de la col·lecció del Museu Marítim i per tant es troben al mateix edifici. El moment més delicat és el trasllat i muntatge dels vidres de gran format que tanquen les vitrines/contenidors. Malgrat que hi haurà canvis durant el procés de muntatge respecte a els plànols del projecte, sobretot en la disposició dels contenidors i audiovisuals, a l'hora de penjar l'obra al pla vertical és necessari ser molt precís, ja que el suport de xapa no permet rectificacions. Finalment, la gràfica dels títols d'àmbit, part de la il·luminació i dels audiovisuals s'hauran d'instal·lar a una alçada elevada, fet que dificulta una mica el muntatge.



Muntatge de l'exposició *7 vaixells, 7 històries*. © Anna Alcubierre i Jordi Portell.



#### 4. Exhibició



Exposició 7 vaixells, 7 històries. © Jordi Portell i Jordi Vila.

L'exhibició, de llarga durada, obliga a fer alguns ajustaments com protegir, amb una petita barana dissuasiva, els únics vaixells que no estan tancats amb vidre a causa del seu gran volum, o a reestructurar els audiovisuals retroprojectats als contenidors elevats, que es rectificaran amb una pantalla digital col·locada a l'alçada de la vista, per un tema de facilitat i economia de manteniment. És important destacar que els materials bàsics de l'exposició, paviment, bases de vitrines, panells gràfics, etc., han suportat molt bé el pas del temps i no han requerit un manteniment específic, ho destaquem pel fet que la temporalitat de l'exposició ha variat considerablement.

## 5. Desmuntatge i reutilització

Com ja hem comentat a la introducció d'aquest apartat, aquesta exposició s'ha allargat en el temps i actualment encara està en funcionament, per tant no es poden valorar les etapes de desmuntatge i reutilització.

### **Materials**

Aquesta és una exposició a priori complexa, per la poca convencionalitat dels materials principals. Però en realitat, hi ha una uniformitat constructiva en tots els àmbits, sobretot amb relació al suport museogràfic. En canvi el contingut és molt variat, tant les obres de la col·lecció com les escenografies i els interactius digitals o mecànics.

#### 1. Estructures

En aquest cas, la part estructural són els contenidors que ja hem explicat com s'han treballat i arribat al Museu. Si bé reutilitzar contenidors marítims és una molt bona opció ecològica, el fet d'haver-los adquirit majoritàriament "seminous" no es pot considerar una bona pràctica. Per altra banda, no ha calgut produir murs de fusta o cartó-guix ni pintar-los, en aquest sentit és un estalvi important i si finalment es dóna el cas que la part estructural formada pels contenidors marítims es reutilitza l'equació resultaria molt favorable.

#### 2. Mobiliari i suports

El mobiliari s'ha realitzat exclusivament amb un mateix material, els taulers de fusta de pi tenyit amb nogalina i envernissat a l'aigua. No ens consta certificació ambiental d'aquest material si bé el tractament posterior és amb tints naturals i vernís sense dissolvents. A banda de les bases de fusta que formen peanyes o vitrines, també ha sigut necessari incorporar estructures metàl·liques per suportar els tancaments de vidre. En aquest cas, el metall és l'acer pintat al foc,

que garanteix resistència i durabilitat, però no és l'opció més sostenible. Els vidres, donat el seu gran format i considerant el fet que estem en un espai públic, necessàriament haurien de ser laminats.<sup>125</sup>

### 3. Paviments

Es tracta d'un terra tècnic que permet anivellar l'accés als contenidors i alhora amagar les instal·lacions elèctriques. El paviment dels propis contenidors, taulers marins de contraxapat fenòlic, es reutilitzen, i l'acabat del paviment instal·lat, que és el mateix que s'ha utilitzat per al mobiliari, busca una semblança estètica però amb materials més assequibles. Per altra banda, l'estructura interior és feta amb tauler de fusta d'aglomerat<sup>126</sup> i no ens consta certificació ambiental d'aquest material.

### 4. Producció gràfica

Els elements gràfics de l'exposició es basen en tres elements: 1) El vinil de tall transferible dels titulars dels àmbits aplicats directament damunt de la xapa metàl·lica ondulada, un recurs no gens sostenible. 2) Els plafons de fusta de MDF, que no ens consta que tingui certificació ambiental, lacats i amb impressió directa dels textos d'àmbit. 3) Les cartel·les de fusta tenyida o lacada, amb impressió directa de la fitxa tècnica de totes les peces exposades. Segons si es situen damunt d'una superfície de fusta, com les peanyes o vitrines, o es col·loca damunt del material del contenidor, tenen un acabat o un altre per procurar que s'integrin el màxim amb l'entorn expositiu.

### 5. Elements d'il·luminació

La sala de les drassanes no consta d'un equipament de lluminàries pensades per il·luminar les exposicions que acull, però sí que contempla el fàcil accés al corrent elèctric en molts punts de la sala, i alhora està proveïda d'uns tòtems verticals amb lluminàries a la part superior. Per tant, ha sigut necessari dotar de material elèctric i projectors de llum l'espai expositiu. Això ha generat la compra de material: Projectors PAR 16 amb làmpades LED de 7W i Carril ERCO en diferents trams que s'ha col·locat directament als contenidors o als mateixos tòtems amb imants. El lloguer no era una bona opció donat que es preveia una exposició de llarga durada, per altra banda, el fet de ser un material bàsic és totalment adaptable a altres exposicions futures. Per altra banda, per tal d'alimentar tots els punts on hi ha projectors de llum, equips audiovisuals i aparells informàtics, s'ha fet un desplegament de línies elèctriques ocultes de llarg recorregut, parcialment al paviment tècnic i la resta recobertes amb tub de coure collat als contenidors.

---

<sup>125</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials, pàgines 137-138, del capítol anterior.

<sup>126</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials, pàgines 124-129, del capítol anterior.

## 6. Equipaments audiovisuals i informàtics

L'exposició consta de 7 audiovisuals de presentació d'àmbit que s'instal·len amb una tela de retroprojecció (material de polímer vinílic) i un projector de vídeo. A banda, hi ha un altre audiovisual de gran format que explica el treball diari del port mercantil, a l'àmbit del transport, que també es reproduïx amb el mateix sistema, en aquest cas amb 2 projectors de vídeo de curta distància i una tela de retroprojecció. Hi ha també 3 interactius digitals que requereixen pantalla tàctil. No ens consta que els materials comprats per audiovisuals i interactius tinguin etiquetes ecològiques però en tot cas són aparells nous i compleixen tots els requisits normatius del moment, 2015. Pel fet que l'exposició s'ha allargat considerablement, ens consta que la despesa del manteniment de les làmpades dels projectors de vídeo ha ajudat a realitzar un canvi de format i substituir els projectors per monitors, a les presentacions audiovisuals dels 7 àmbits.

## 7. Instal·lacions/escenografies

Hi ha 3 escenografies a la mostra, una d'ells ambienta l'àmbit del transport amb una imponent grua (peça de la col·lecció del Museu) acompanyada de sacs d'arpillera, barrils i palets. Les altres dues se situen dins de contenidors: Una representa la platja amb sorra desinfectada i una fotografia de gran format amb impressió de tela de cotó. L'altre és un joc de miralls per veure multiplicats canons de guerra, en aquest cas han calgut tres miralls, més un mirall espia<sup>127</sup>. També hi ha una instal·lació interactiva que funciona amb polsadors que il·luminen fragments d'un gran mapa mundi, que en aquest cas s'ha aprofitat d'una exposició anterior i es troba també situada dins un contenidor, fet que ajuda a regular molt bé la intensitat de llum. A banda hi ha un interactiu mecànic que permet distingir diferents olors associades a l'oci marítim, el suport del qual és realitzat amb metacrilat transparent.

## **Criteris ambientals**

La llarga temporalitat d'aquesta mostra fa que algun dels criteris genèrics<sup>128</sup> de sostenibilitat ambiental a les exposicions temporals, que és part de la base d'anàlisi que estem seguint amb aquests estudis de cas, no sigui un bon model. I el fet que encara estigui en exhibició també deixa sense resoldre algunes qüestions enllaçades amb la reciclabilitat i la reutilització.

---

<sup>127</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials, pàgines 137-138, del capítol anterior.

<sup>128</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris genèrics, pàgines 120-124, del capítol anterior.



### 1. Flexibilitat i adaptabilitat

L'exposició està dissenyada clarament per un espai de grans dimensions i fàcil accés com és l'edifici de les Drassanes i no és en cap cas flexible i de fàcil adaptació a altres espais donat el volum de les estructures essencials que són els contenidors marítims que mesuren 250 x 240 x 600cm.

### 2. Durabilitat

Aquest criteri sortosament està ben solucionat, el desgast dels materials ha sigut mínim considerant que s'havia dissenyat preveient una durada d'un any i ja en porta cinc, també cal considerar el fet que s'ha realitzat un nou paviment, una instal·lació elèctrica, noves lluminàries i equips informàtics i audiovisuals. Destaquem el fet que les làmpades dels projectors de vídeo requereixen un manteniment perquè són caduques. Contràriament les làmpades de LED dels projectors de llum resisteixen la llarga temporalitat.

### 3. Reciclabilitat

Tot i que hi ha tres contenidors molt usats, la resta són seminous i per tant no podem considerar-los com a material reciclat. Amb relació a la reciclabilitat o reutilització posterior dels materials de l'exposició, en aquests moments no podem encara analitzar-ho donat que està encara en exhibició.

### 4. Procedència

De tots els materials emprats, que en són molts i diversos a causa de la multiplicitat de recursos museogràfics, els més significatius són els contenidors i la fusta (paviment, peanyes i vitrines). En el cas de la fusta, la procedència és local, en el cas dels contenidors, n'hi ha tres que vénen del port de Barcelona i que estan molt usats, i la resta, la majoria, vénen de la Xina un dels principals països productors d'aquestes estructures.

### 5. Innocuïtat

Amb relació a les intervencions fetes per aquest muntatge des d'aquí, i per tant, sense tenir en compte la pintura en la fabricació dels contenidors, podem considerar aquesta exposició amb un alt percentatge d'innocuïtat perquè els acabats aplicats als materials: tints, pintures i vernissos, són majoritàriament naturals i solubles a l'aigua. I diem majoritàriament i no totalment, ja que les estructures metàl·liques, pintades al foc, no ho són.

### 6. Eficiència

Aquest és un esdeveniment que provoca consum energètic, evidentment per la llum artificial, com és necessari en tots els projectes d'aquesta tipologia, però també per alimentar els aparells audiovisuals i informàtics. El màxim consum que prové de la il·luminació s'ha resolt bé perquè les làmpades de nova compra són



LED i per tant de baix consum. Així mateix, els focus estan dirigits de manera puntual i no hi ha un accés de llum, i en molts casos la limitació de lux ja ve definida pels criteris de conservació d'algunes peces exposades. El so dels 7 audiovisuals de presentació d'àmbit s'activen amb sensors de presència, al mateix temps que la imatge projectada passa d'una fotografia estàtica a vídeo.

## 7. Reducció

El projecte en qüestió no és un bon exemple de reducció, però existeixen les següents justificacions: 1) La sala no està equipada amb plans verticals, o sigui superfície expositiva. 2) No hi ha tampoc un sistema de lluminàries permanents o estoc de projectors per dotar les diferents exposicions. 3) Els recursos museogràfics són molt variats i contempnen escenografies, interactius i audiovisuals. 4) La majoria d'obra exposada requereix vitrina. Per la seva banda, la proposta museogràfica aposta per aportar nous materials singulars i espectaculars.

## **Valoració**

És un cas de difícil valoració ambiental, per la seva diversitat de materials i alhora poc convencionals amb relació a la resta d'exposicions temporals als museus d'art. La particularitat de la sala és un ingredient més que dificulta aquesta valoració. Si bé la sala no està preparada per muntar i desmuntar exposicions amb poca despesa, econòmica i ecològica, cal també reconèixer que això genera una llibertat creativa difícil de trobar. En aquest cas en particular, sense aquesta flexibilitat el projecte no seria el mateix, no existirien contenidors que és el fil conductor de *l'espai medidor*, i per tant estaríem parlant d'una altra exposició.

L'origen de la proposta és dotar d'estructura expositiva la sala sense incorporar fusteria, ni utilitzar pintura, reutilitzant 23 contenidors usats. Sens dubte un plantejament exemplar quant a criteris de sostenibilitat ambiental. Finalment però no ha estat així. A causa de les condicions de conservació, pel fet d'haver de sanejar el material de segona mà, i també per reconsiderar el protagonisme dels contenidors amb patina de vell, ha sigut necessari adquirir contenidors semi-nous. També, a causa de l'accessibilitat perquè, per tal de poder accedir sense cap graó a tots els contenidors, ha calgut construir tot un paviment de fusta.

Ara bé, el fet que l'exposició hagi suportat una temporalitat cinc vegades la prevista és un reforç molt positiu sostenible, evidentment en termes ecològics però també socials, que es retribueix a l'esforç per part de tots els equips participants i a les moltes visites, una gran part de públic escolar, i és clar, una

bona compensació econòmica pel fet de poder amortitzar la inversió. Cal aclarir, que aquest allargament no hauria estat possible si no es donés la característica que les obres exposades són de la col·lecció del mateix Museu Marítim de Barcelona, però en tot cas, tant discurs com forma, tant museologia com museografia han suportat molt bé el pas del temps.

### 4.3. "ALMACÉN. EL LUGAR DE LOS INVISIBLES"

#### Fitxa tècnica

Dates: 29/05/2019 – 19/01/2020 + 01/07 – 25/10/2020

Organització: Museo Nacional de Escultura

Lloc: Palacio de Villena. Cadenas de San Gregorio 1 i 2, 47011-Valladolid

Superfície: 475 m<sup>2</sup>

Comissariat: María Bolaños

Coordinació: Manuel Arias, Ana Gil i Alba Rebollar

Conceptualització i disseny: Anna Alcubierre. Espai e

Disseny de la gràfica expositiva: Todojunto

Il·luminació: Toño Saiz

Producció i muntatge: Red Producciones y Fernando Frutos

Mèrits: Premis FAD 2020-Proyecto Seleccionat en Intervencions efímeres.

#### Introducció

L'exposició temporal mostra al voltant de 300 obres mai exposades i custodiades al magatzem del museu. No il·lustra un tema, ni descriu una època, ni analitza un estil. Presenta les peces despulladament, en la seva pròpia existència física. En cap cas hi ha el propòsit de reproduir el magatzem a la sala d'exposicions temporals del museu, però tampoc pretén convertir-se en una exposició museogràfica convencional on poder contemplar cada peça de manera individual i delicadament. Es tracta d'una interpretació sobre un tema, flexible i despreocupada que suggereix diferents punts de vista. Una seqüència de paisatges visuals protagonitzats per les escultures fins ara "invisibles". El muntatge aposta per un joc d'espai escènic on les escultures es converteixen en personatges que s'agrupen, s'ordenen, es desordenen, es dispersen, volen o estan del revés.

La presentación de las piezas está concebida, entonces, como una "Babilonia de imágenes", como una coreografía de singularidades que mezcla siglos, estilos, latitudes y categorías, en un cruce de temporalidades múltiples. No sostiene una tesis, carece de argumento, renuncia a contar una historia, a il·lustrar un tema, a interpretar una època. Juzgada desde la ortodoxia disciplinar, podría catalogarse como una exposición in-educada, in-documentada, ahistórica, in-experta. Pero en la que, a cambio, las esculturas se defienden por sí solas, se expresan en su propio nombre, sin las muletas de la erudición. Sin más expresión que la que ellas mismas declaman (Bolaños, 2019).

## Discurs i contingut<sup>129</sup>

L'exposició es compon de seccions organitzades amb una estructura gairebé musical, com bé il·lustra la terminologia emprada per a definir-les. En cada cas es genera un món particular amb l'objectiu d'estimular la percepció visual per sobre de qualsevol altre raonament històric, tècnic o acadèmic. Podríem afirmar que la forma s'imposa davant el coneixement científic, sense vergonya. Entorn d'aquest joc espacial, cada secció segueix una norma diferent:

La secció 1, denominada *Repetición* mostra la multiplicació seriada d'objectes gairebé iguals per ensenyar a l'espectador, de manera immediata i convincent, la interrelació de les seves parts i la unitat en un tot superior. Així succeeix amb la gran prestatgeria de reliquiariis que ens dóna la benvinguda i a través de la qual es transparenta la següent sala.

*Contrapunts*, representa el contrast d'un dualisme entre dos impulsos contraris: entre el sòl i el cel, entre la màxima quietud i el dinamisme extrem, entre l'abatiment i la lleugeresa. Per a reforçar aquesta polaritat s'ha contrariat intencionadament la practica habitual de col·locar les peces a l'altura de la vista, resultant així una composició de personatges tombats a línia de terra contraposats a un seguit d'àngels que amb les seves acrobàcies, les seves túniques volants i la seva silueta de corbes i contracorbes accentuen l'efecte d'ingravitació.

La sala de *Reversos*, prescindeix del costat «oficial» de les obres per mostrar la seva part invisible, la seva materialitat profana, la seva esquena nua i ensenya el revers d'escultures i retaules, col·locats de cara a la paret.

La secció denominada *Variaciones sobre un tema*, ha estat concebuda com una cova, en la qual domina exclusivament la presència insistent i multiplicada de la crucifixió. Pràcticament no queda espai de paret lliure, de manera que ens transmet una certa sensació d'infinít, on podria haver-n'hi més i més.

Una secció cinquena, *Estructuras*, està dedicada només a mostrar microarquitectures. Habitualment no són les protagonistes de l'obra, no atrauen la mirada, sinó que l'aboquen sobre l'escena o la figura que emmarquen. Aquí

---

<sup>129</sup> L'explicació del discurs i el contingut és treballada juntament amb María Bolaños, comissària de l'exposició, i jo mateixa, encarragada de la conceptualització i el disseny de l'espai expositiu. Aquest contingut, juntament amb les explicacions referents a criteris sostenibles, s'ha publicat a l'article *Almacén. El lugar de los invisibles*, al volum 13-14 (2019-2020) de la revista *museos.es*, editada per la Dirección General de Bellas Artes a través de la Subdirección General de Museos Estatales.

ens sorprèn un «bosc de columnes» com a eix central, embolicat per seqüències de panells decoratius, frisos, motlures i marcs dins de marcs.

A continuació li espera al visitant l'impacte d'una gran sala formada per dos tipus d'habitants. Són totes escultures de grandària natural. D'un costat un mur de *Solistas*, un elevat mur de set metres d'altura al qual treuen el cap uns pocs personatges singulars, que ens observen des de la seva posició privilegiada i ens fan sentir petits. Enfront es disposa una gran *Coral*, com si fossin el conjunt dels cantants d'una òpera barroca, que sembla dirigida per una santa de grandària gegant. Semblen éssers reals, detinguts en un gest, però vius: cadascuna escenifica, amb una cridanera retòrica, el seu propi drama. Entre ells sembla insinuar-se un diàleg i l'espectador se sent mirat per aquesta assemblea escultòrica, col·locada en una graderia impactant que enlluerna per la seva magnitud.

L'exposició inicia la seva conclusió en la secció anomenada *Libreto* que evidencia la capacitat narrativa de l'escultura cristiana i l'abundància d'estàtues que tenen com a únic objecte de companyia un llibre sagrat. La seqüència de relats en forma de relleu ens porten a una tarima envaïda per petites reunions de personatges, com si d'un «club de lectors» es tractés.

El final està dedicat -i d'aquí el seu títol, *Fragmentos*, a mostrar l'abundància de petits i fràgils vestigis que conserva el magatzem: detalls de retaules dislocats, figures incompletes o abruptament partides, caps sense cos, braços amputats, ales d'àngels, miques ornamentals. La suma de tot això que no es considera obra, perquè és fragment de..., dibuixa una peça d'art contemporani, un «quadre de trossets».<sup>130</sup>

## Conceptes de disseny

La museografia està marcada per l'afany de transparència, intenta ser el màxim d'invisible per potenciar als veritables invisibles. Les estructures de palets com a únic suport, mai són cridaneres i evidentment tradueixen la noció d'emmagatzemar, sense dissimular ni embellir busquen la manera més senzilla possible d'exhibir. D'acord amb això, la gràfica al·ludeix als grans espais de magatzematge, a manera de senyalística cridanera, clarament visible des de lluny i repetitiva en la seva formalització. La seva aparença, aquesta vegada gens invisible, marca una pauta enllaçada a l'estructura rítmica de l'exposició.

---

<sup>130</sup> Veure la composició de fotografies que acompanyen aquest relat a la pàgina 196.

Encara que la instal·lació és clarament escenogràfica, no ha estat necessari construir elements que reproduïxin una realitat artificial, sinó que les mateixes escultures, estructures i fragments, que vivien al soterrani, són les úniques protagonistes. En aquest sentit, la posada en escena no proposa una recreació d'un magatzem, no és una atmosfera freda de repetició d'invisibles. Més aviat al contrari, la sala expositiva es converteix en un espai dramàtic neutre, on el color marró càlid de les parets, uniformada amb la pintura dels palets, contrasta amb la fusta, la policromia i els daurats, tan representatius de la col·lecció del Museu Nacional d'Escultura. Així, amb l'ajuda de la il·luminació, el contingut fa un pas endavant amb relació al continent, de manera que procurem un ambient escènic a punt per a la narrativa i d'aquesta manera cada nou paisatge d'escultures explica lliurement una història diferent.

## Procés

Les etapes de l'exposició han seguit el seu transcurs habitual encara que, en algunes sales, durant el muntatge s'ha rectificat la ubicació d'obres i suports d'aquestes. Per altra banda, les fases de desmuntatge i reutilització no s'ha portat encara a terme, ja que l'exposició s'ha prorrogat i està actualment<sup>131</sup> en exhibició.

### 1. Disseny

Amb relació a altres exposicions temporals, el percentatge d'obres escultòriques és clarament superior, la fracció obra/m<sup>2</sup> triplica la d'altres muntatges, però això ho exposem només per a recalcar el fet que aquí una obra és en realitat un conjunt d'obres, de manera que el contingut s'organitza en nou instal·lacions, que també podríem anomenar-los paisatges que evoquen un concepte. Aquesta vegada, «l'ordre dels factors no altera el producte», per la qual cosa la distribució dels conjunts es genera a partir del ritme visual desitjat en funció de les divisions de la mateixa arquitectura de la sala, aconseguint un recorregut unidireccional.

Com es visualitza al plànol de la planta d'implantació (FIGURA 9), el recorregut de l'exposició s'ha vist condicionat per la mateixa arquitectura, i tenint en compte que el discurs ho permetia, podem dir que la naturalesa de l'edifici ha ajudat a definir la singularitat de cada composició a l'espai. També la diferència d'alçada de les sales així com el sostre de fusta de la primera.

---

<sup>131</sup> Finals del 2020.



FIGURA 9. Plànol de planta de l'exposició *Almacén. El lugar de los invisibles*. Elaboració pròpia.



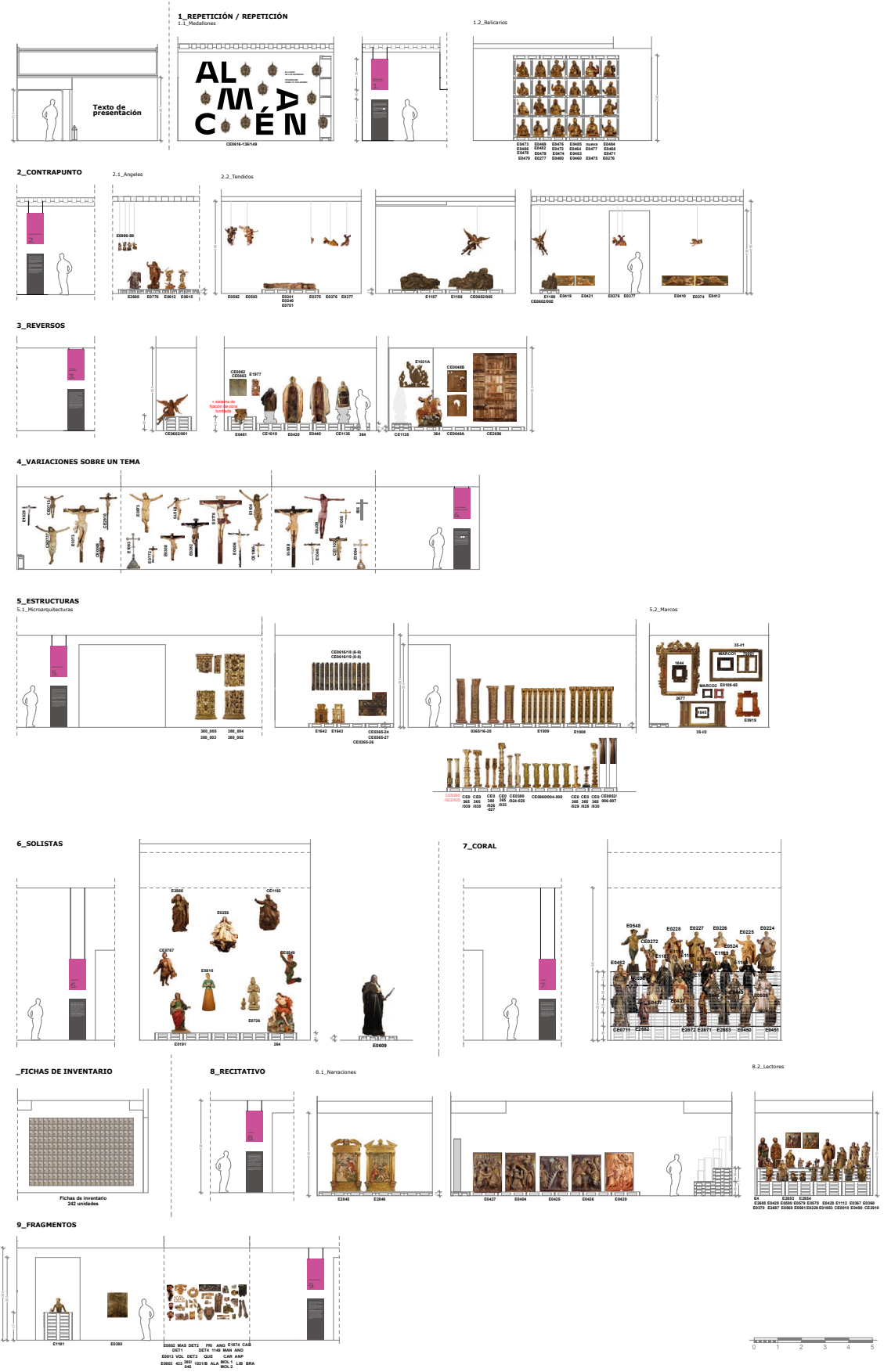


FIGURA 10. Plànols d'alçat de l'exposició Almacén. El lugar de los invisibles. Elaboració pròpia.

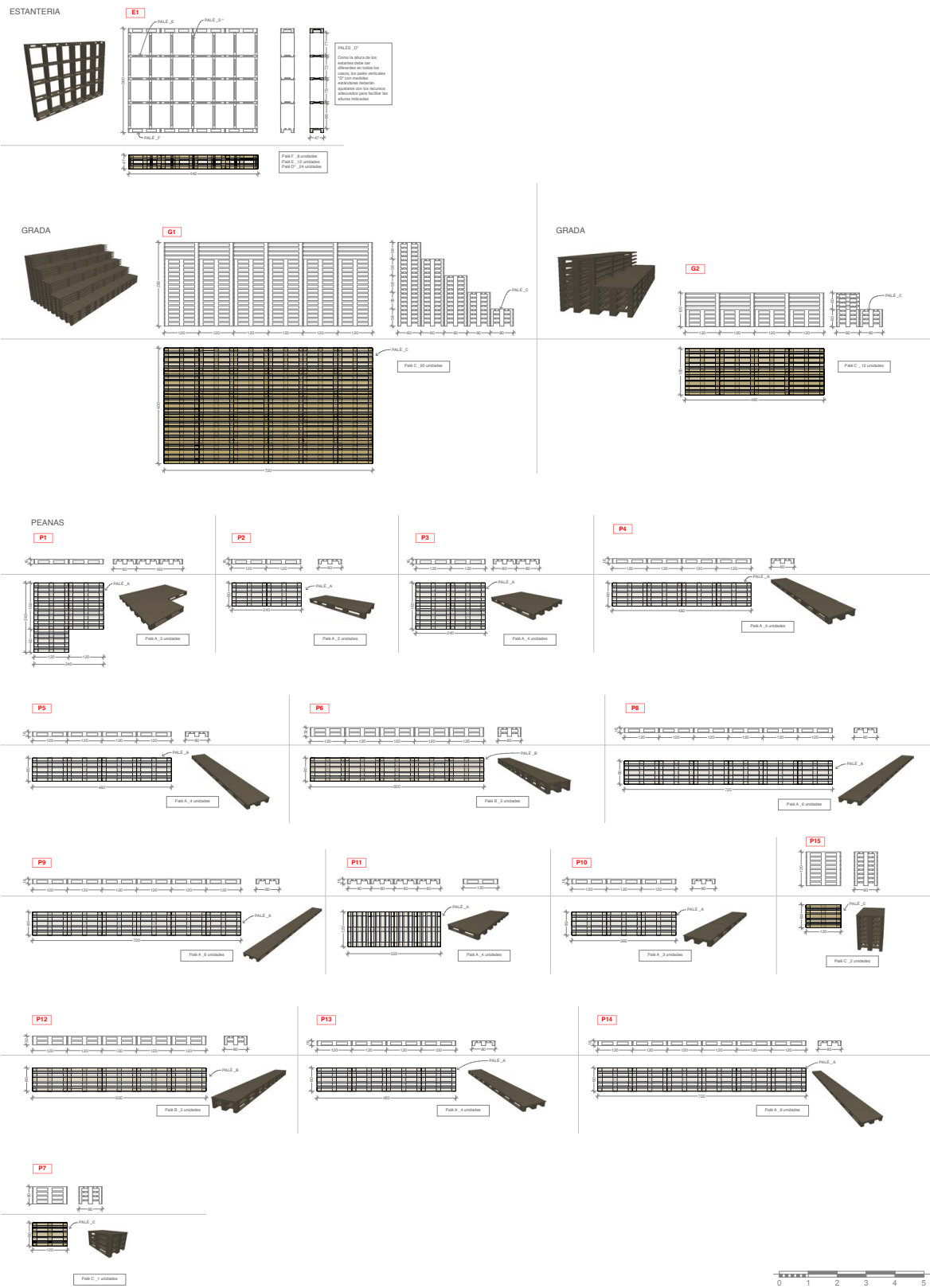


FIGURA 11. Estructures exposives d'Almacén. El lugar de los invisibles. Elaboració pròpia.

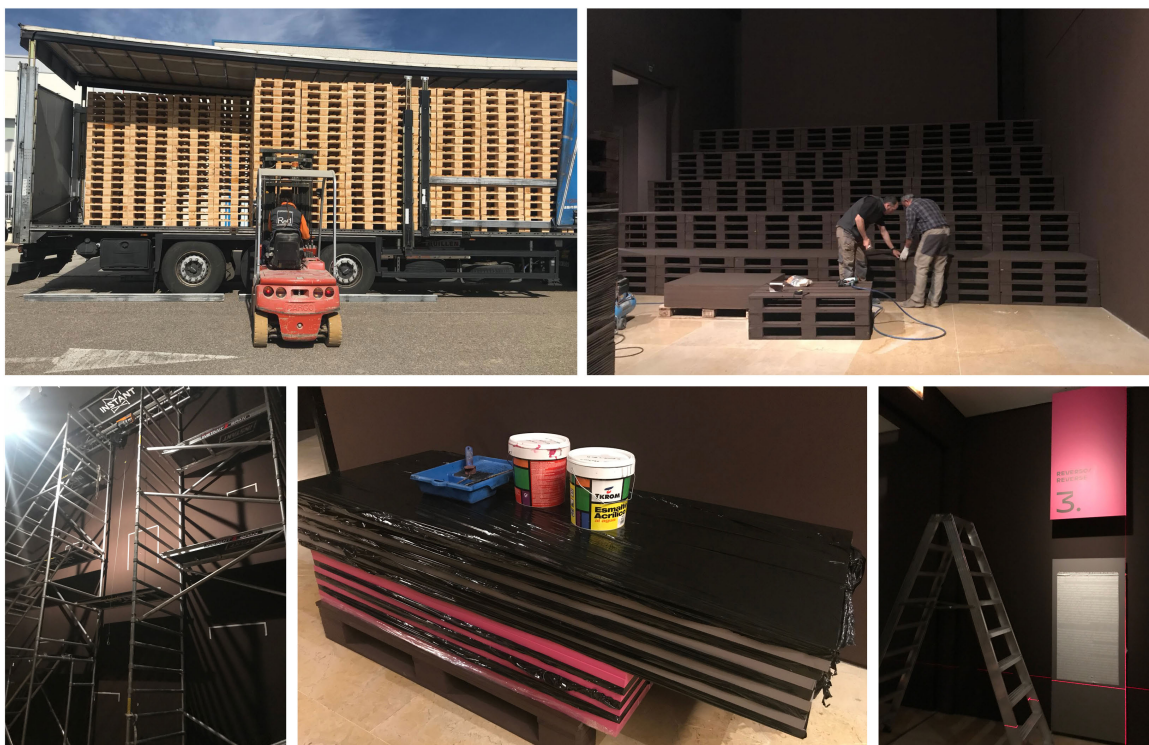
El fet d'utilitzar el palet com a suport, és clarament vinculat al concepte d'emmagatzematge, i encara que aquesta idea en un inici ens semblava massa evident, la realitat de la situació va fer que acabés quallant, de vegades la màxima senzillesa es converteix en delicadesa. Això sí, en aquest cas, com en la majoria, el recurs expositiu es queda en un segon pla, camuflat amb l'arquitectura que coincideix de color, un marró fosc que tampoc vol ser present.

La proposta de disseny gràfic, contràriament, busca destacar sobre aquest paisatge d'una única tonalitat de fons. La intervenció, molt sintètica, juga amb un color protagonista: el magenta, que serà el fil conductor d'aquest llenguatge visual, el trobem dins l'exposició i també amb els materials de difusió: banderoles exteriors, invitació i catàleg.

## 2. Producció

La modificació de l'arquitectura de la sala és mínima, només ha sigut necessari tapiar un pas de porta. I pel que fa al volum gran de la producció, la modularitat d'un únic element de suport expositiu: el palet, ha facilitat enormement la producció de l'exposició. Aquest element prefabricat gairebé no ha calgut modificar-lo, només pintar-lo, i encara no tots els elements, molts d'ells queden ocults, fent un treball exclusivament estructural i ni tan sols han sigut pintats. Per contra, a l'estructura de l'entrada, disposada a manera de prestatgeria, ha calgut més intervenció, el material és també la base de palet, però ha sigut necessari rectificar mides i forma. La base final de la majoria d'estructures on es presenten peces, és recoberta per un tauler de MDF també pintat, encara que fàcilment desmuntable.

L'element que ha generat més producció específica és el suport de la gràfica, que trobem a l'inici de cada sala: composta de dues parts, les dues formades per tauler de fusta de 5 mm de gruix de MDF lacat a l'exterior, amb un bastidor de pi de 100 mm a l'interior, i al damunt vinil de tall amb text. L'un d'ells va penjant a la paret mitjançant una mecanització també de fusta de pi, i l'altre va penjant amb cable d'acer pintat de negre, o bé directament a sostre, o bé a la paret mitjançant un angle de suport d'acer pintat. Pel que fa a la producció gràfica ha sigut més entretinguda i menys ecològica a causa de la barreja de materials: fusta de pi, tauler de MDF, pintura acrílica, vinil de tall i suports de subjecció.



Producció de l'exposició *Almacén. El lugar de los invisibles*. © Gonzalo pastor i Anna Alcubierre.

Els treballs de producció s'han realitzat a Valladolid, tant la fusteria com la producció gràfica, el distribuïdor de palets és també de la mateixa ciutat i la fabricació d'aquests es realitza aproximadament a 50 km de distància.

### 3. Muntatge

El muntatge acaba essent complicat pel volum de les escultures, tant per la quantitat com pel pes d'alguna d'elles. El gran avantatge és que les obres a exposar es troben al soterrani del mateix edifici i això ajuda molt a seleccionar l'ordre d'arribada d'aquestes a la sala; també l'estalvi d'obertura de caixes, perquè aquesta vegada no viatgen i per tant no s'encaixen.

Com passa sovint, la disposició de peces a l'espai variarà amb relació a la informació descrita als plànols del projecte però la característica de treballar amb un suport modular, com element gairebé únic, facilita la improvisació de darrera hora. Per altra banda, la densitat d'obres i la situació concreta d'algunes peces a gran alçada o de difícil accés, provoca un ritme molt lent de muntatge. Cal dir que s'aprofita l'esdeveniment de l'exposició per fotografiar, mesurar i pesar les obres que van pujant del magatzem de manera que la fitxa de registre queda ampliada i actualitzada.





Muntatge de l'exposició *Almacén. El lugar de los invisibles*. © Javier Muñoz y Paz Pastor\_MNE, Anna Alcubierre.

#### 4. Exhibició

Si bé l'exposició es preveia d'una durada més llarga que el que s'acostuma a fer a les exposicions temporals del Museo Nacional de Escultura, en aquest cas havia de durar gairebé sis mesos, finalment es va allargar encara un parell de mesos més degut a la demanda. De fet, l'aposta expositiva ha comptat amb un excel·lent acolliment per part del públic i l'aplaudiment de la crítica ha estat igualment favorable, de manera que persones reconegudes del sector han expressat la seva opinió: així, l'escriptor i director de cinema Vicente Molina Foix, a l'article *El almacén de los figurantes*<sup>132</sup> deia d'ella ser "la mejor exposición del año, la más audaz, la más inteligente, la más inesperada"; la crítica d'art Elena

<sup>132</sup> Publicat al diari *El País* el 18 d'octubre del 2019.

Vozmediano l'elogia a l'article *Danza de los naufragos*<sup>133</sup>, i l'artista Eva Lootz, es preguntava si amb aquesta exposició "no se había pulverizado la frontera entre arte e historia".



Exposició Almacén. El lugar de los invisibles. © Javier Muñoz y Paz Pastor\_MNE.

<sup>133</sup> Publicat a la revista de cultura *El Cultural* el 8 de juny del 2019.



Després del seu tancament al públic, l'exposició no es va desmuntar, de manera que amb l'arribada de la pandèmia de la COVID19, les escultures del magatzem van continuar, aquesta vegada confinades, a la sala. En aquest context de crisi es decideix reobrir-la de nou el juliol del 2020 amb la idea de continuar amb exhibició durant quatre mesos més.

Tot i l'allargament temporal, pel que fa a manteniment no ha sigut necessari renovar cap material expositiu, els materials han pogut resistir sense problemes el pas dels visitants.

## **Materials**

Són pocs els materials utilitzats, ja que és un muntatge molt repetitiu quant a recursos museogràfics. Podríem dir que existeix una "economia de materials" en aquest sentit.

### 1. Estructures

Com hem apuntat a l'argumentació sobre el disseny de l'exposició, en aquest cas l'arquitectura subdividida del Palacio de Villena, on es troba la sala d'exposicions temporals del Museo Nacional de Escultura, ha implicat ajustar el contingut de l'exposició i no a l'invers, com és habitual. D'aquesta manera, només ha sigut necessària una intervenció estructural, tapiar un pas de porta. Per fer-ho s'ha utilitzat la fusta de tauler de MDF, encara que sense certificacions relatives al tractament responsable de boscos<sup>134</sup>. Amb relació a l'acabat de tots els murs, s'ha utilitzat pintura plàstica, per tant de base aquosa, encara que sense etiquetes ecològiques. Per altra banda, molta part de la pintura és aprofitada de l'exposició anterior.

### 2. Mobiliari i suports

L'únic element expositiu és el palet, un material reutilitzat de fusta de pi. No hi ha vidres ni altres materials de tancament o aïllament de les obres. La base superior dels palets on s'exposa obra al damunt és revestida amb un tauler de MDF, sense certificacions relatives al tractament responsable de boscos o altres regulacions ecològiques. Majoritàriament les estructures de palets s'han pintat, menys en alguns casos que són utilitzats de manera estructural, com a sota la grada de l'àmbit de *Coral*, on queden camuflats. La pintura utilitzada per aquests elements és esmalt acrílic soluble amb aigua, encara que no es tracta d'una

---

<sup>134</sup> Veure punt 3.1.1. Els sistemes de certificació ambiental. Al disseny de productes i serveis, pàgines 85-86, del capítol anterior.



pintura ecològica malgrat que respecti la norma de referència europea per aquest tipus d'aplicacions.<sup>135</sup>

### 3. Paviments

No hi ha hagut cap intervenció al paviment de la sala, es manté visible el terra existent que és de marbre.

### 4. Producció gràfica

Hi ha dos nivells d'intervenció gràfica a l'exposició: 1) Amb textos directament a la paret, realitzats amb vinil<sup>136</sup> de tall transferible. En aquest cas, el títol i subtítol, i també els noms propis de les escultures. 2) Amb plafons penjats a la paret i sostre, a manera de senyalística de magatzem. Compostos per un suport de fusta de tauler de MDF amb sandvitx amb fusta de pi, en cap cas fustes certificades ambientalment. Amb un acabat de pintura acrílica a l'aigua, i amb el text de vinil al damunt. En aquest cas es traca de tots els textos i títols de les set seccions de l'exposició. Excepcionalment, és una exposició sense cartel·les (rètols individualitzats amb la fitxa tècnica de cada obra) i en la seva substitució hi ha un full de sala, que és una impressió damunt de paper reciclat mida A3 a doble cara amb tota aquesta informació. Aquest element té alhora la funció de full de sala, és un material fungible que la mateixa institució produeix quan és necessari.

### 5. Elements d'il·luminació

La il·luminació està molt dirigida a les obres, no hi ha un enllumenat ambiental sinó totalment puntual. El material que s'utilitza és el que disposa la sala mitjançant carrils trifàsics instal·lats al sostre de la sala i diferents projectors majoritàriament dotats de fonts de LED<sup>137</sup>. No hi ha lluminàries específiques per aquesta única mostra.

### 6. Equipaments audiovisuals i informàtics

Es tracta d'una exposició sense audiovisuals ni interactius.

### 7. Instal·lacions/escenografies

Al final del recorregut hi ha una instal·lació a manera de colofó. Darrere un plàstic transparent, com a metàfora del sistema usual de recobriment de protecció de les escultures quan estan custodiades, veiem l'acumulació d'eines, materials i elements propis d'un magatzem, més enllà de les obres d'art: caixes d'embalatge, palets, escales, carros, paper de bombolla, etc. Damunt del plàstic una cita amb vinil de tall transferible.

---

<sup>135</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials, pàgines 131-132, del capítol anterior.

<sup>136</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials, pàgines 134-137, del capítol anterior.

<sup>137</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials, pàgines 148-149, del capítol anterior.

## **Criteris ambientals**

A banda de les particularitats de cada material, aquesta exposició, per la seva senzillesa i punt de partida, compleix majoritàriament els criteris genèrics<sup>138</sup> establerts en aquest treball d'investigació.

### 1. Flexibilitat i adaptabilitat

El suport expositiu bàsic és 100% modular i per tant adaptable a qualsevol canvi.

### 2. Durabilitat

Tenint en compte que es tracta d'una exposició temporal no itinerant, la resistència dels materials utilitzats és 100% apte. Ocasionalment aquesta exposició s'ha allargat en el temps i estarà exposada més d'un any, que no era el pronòstic inicial. Tots els materials, fusta, pintura i vinil de tall suportaran sobradament aquesta excepcionalitat.

### 3. Reciclabilitat

Els materials utilitzats, en un percentatge molt alt, són reciclables i reutilitzables. Els palets tenen un llarg cicle de vida, i encara que per aquest muntatge a la majoria d'ells se'ls transforma amb una capa de pintura, prèviament ja es pacta la seva venda considerant aquest nou estat. Per la resta de materials, vinculats a la producció gràfica, són de difícil reaprofitament, tot i que es poden reciclar els taulers i llistons de fusta convertint-los amb serradures, però prèviament caldrà desprendre's de la làmina de vinil. Cal també considerar que la pintura adjacent és acrílica i per tant els pigments aglutinants són a base de resines sintètiques, encara que solubles a l'aigua.

### 4. Procedència

L'exposició que s'exhibeix a Valladolid és produïda per una empresa amb seu a la mateixa ciutat, tant els treballs de pintura, com de fusteria, com de producció gràfica, s'han elaborat per altres empreses o persones també locals. En aquest sentit no es generen desplaçaments innecessaris. De totes maneres no hem fet un seguiment de la cadena de fabricació i per tant no podem saber quin és l'origen de tots els materials.

### 5. Innocuïtat

Les pintures que s'apliquen a les superfícies de l'exposició, tant les parets de la sala, com els suports expositius, són solubles a l'aigua i per tant tenen un elevat percentatge d'innocuïtat, però tant els aglutinants dels taulers de fibra de fusta

---

<sup>138</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris genèrics, pàgines 120-124, del capítol anterior.

com de les resines sintètiques de la pintura acrílica aplicada als elements expositius poden ser contaminants i no tenim una etiqueta ecològica que demostrï el contrari.

## 6. Eficiència

Gairebé no s'ha desenvolupat nova producció de materials i els materials reutilitzats no són matèries primeres que requereixin elevats nivells d'energia en la seva fabricació. Per altra banda, el consum diari és només amb relació a la il·luminació, que com ja hem dit, en un gran percentatge és amb projectors de llum de baix consum i totalment dirigida a les obres d'art.

## 7. Reducció

Aquesta és clarament una exposició de reducció, en el sentit que s'ha optat per la senzillesa i economia de materials, no hi ha gairebé res que no sigui necessari. En global és una exposició que produeix molt poc residu. De totes maneres, sempre es pot millorar en aquest sentit i a banda de que els materials escollits per la producció gràfica no són els més adients, ecològicament parlant, hem detectat alguns elements són embalats amb materials plàstics i no reutilitzables.

## **Valoració**

Sovint ens imposem deures atenent tendències o normatives. Un clar exemple en aquest sentit és l'obligada inclusió de la sostenibilitat en tota mena de projectes i processos. No obstant això, aquest projecte expositiu pot presumir de l'ús d'unes molt bones pràctiques sostenibles, des de tots els punts de vista - ecològic, social, econòmic i com no, cultural -, però ens alegra explicar que, en cap cas, aquesta idea ha estat una imposició o un repte preconcebut, sinó que el mateix projecte ens ha portat a aquesta circumstància de manera natural. I així és com entenem que cal evolucionar, un canvi cultural en relació amb l'empatia amb l'entorn, una filosofia ecològica i social no forçada, només volguda. Sabem que les exposicions temporals, pel seu caràcter efímer, produeixen grans quantitats de residus, habitualment mal gestionats. En el cas d'*Almacén* el respecte al medi ambient és manifest, ja que és una exposició que quasi no genera deixalles, la museografia utilitza com a suport un material, el palet industrial, que és reutilitzable, i no s'han produït peanyes o vitrines amb materials contaminants o no reciclables ni reutilitzables. D'altra banda, s'ha conservat la pintura d'exposicions anteriors, de manera que només s'han repintat alguns murs de nova construcció, necessaris per a afavorir el recorregut. El transport d'obra, que sovint suposa grans moviments per carretera o vaixell, amb la producció de CO<sub>2</sub> que això significa. A part, la construcció de caixes d'embalatge a mesura de les peces aquesta vegada no ha estat necessària, ja

que la totalitat de les obres procedeixen del magatzem que es troba al soterrani del mateix edifici. Això influeix també en l'economia de l'exposició, que podríem definir com un procés d'economia circular.

De manera més concreta, podem dir que la tria de materials és bona, però cal reconèixer que es podria haver sigut més rigorós amb l'ecologia dels materials bàsics, com la tipologia de tauler de fibra de fusta, els components de la pintura, així com evitar l'ús del vinil pels textos gràfics.

Finalment, la relació amb les persones, els benvolguts visitants, no podia ser més amable. Sabem que no totes les exposicions arriben a tots els públics: hi ha gent que les viu des d'una distant desvinculació. A *Almacén* s'ha aconseguit una accessibilitat intel·lectual plena, una insòlita empatia. L'exposició ha aconseguit establir un estret vincle amb cadascun dels seus milers de visitants, que, comprenent perfectament el discurs implícit i commoguts per aquestes enigmàtiques imatges, han estat molt expressius a l'hora d'agrair aquest descobriment d'una part del museu a la qual habitualment no tenen accés. Com han agraït, igualment, una proposta que proposa una mirada nova, molt sincera, atractiva, en algunes sales volgudament espectacular. A més, des de l'àrea de Comunicació del museu, s'ha dissenyat un debat social, tant en xarxes socials, com de forma presencial, a la pròpia sala, que permetia al públic decidir quina de les obres exposades s'incorporava a la col·lecció permanent. La participació ha estat sorprenentment entusiasta. Ens adonem que, gràcies a aquesta exposició, les persones senten molt seu el museu, i això ha estat el més gratificant.

#### 4.4. "FÉLIX MURCIA: LA REALITAT IMAGINADA"

##### Fitxa tècnica

Dates: 11/04 – 16/06/2019

Organització: Filmoteca de Catalunya. Amb la col·laboració de l'Academia de las Artes y las Ciencias Cinematográficas de España, Región de Murcia, Museo de Bellas Artes de Murcia i Universidad Carlos III de Madrid

Lloc: Filmoteca de Catalunya. Plaça de Salvador Seguí, 1, 08001-Barcelona

Superfície: 270m<sup>2</sup>

Comissariat: Gloria Camarero i Joaquín Cánovas

Coordinació: Núria Exposito

Disseny i direcció del muntatge: Anna Alcubierre. Espai e

Disseny de la gràfica expositiva: Bisgràfic

Il·luminació: IL<sup>m</sup> BCN

Audiovisuals: La Casa de Kuleshov

Producció i muntatge: Intervento

##### Introducció

Es tracta d'un recorregut per la trajectòria professional de l'escenògraf, on es mostren esbossos, dibuixos, peces d'utilleria, fragments filmogràfics i part del decorat original de la pel·lícula *Mujeres al borde de un ataque de nervios*, dirigida per Pedro Almodóvar.

L'exposició aollida per la Filmoteca s'havia presentat abans a l'Academia del Cinema de Madrid i al Museo de Bellas Artes de Murcia, però amb un format diferent, que no comptava amb peces tridimensionals. En aquest cas, a banda de la mostra, es projecta un petit cicle de pel·lícules en les quals ha intervingut Félix Murcia.

S'ubica a la sala d'exposicions temporals de la mateixa institució, s'exhibeix durant dos mesos i posteriorment continua la seva itinerància. En la seva exhibició a Barcelona s'opta per una posada en escena singular que s'allunya del format convencional d'exposició de dibuixos.

## Discurs i contingut

Félix Murcia ha acumulat al llarg de la seva trajectòria una impressionant filmografia i l'Acadèmia espanyola ha reconegut la seva importància seleccionant-lo en dotze ocasions com a candidat al premi Goya de la seva especialitat, la direcció artística, on ha sigut guanyador cinc vegades.

“La realitat imaginada.” Sí, fer realitat el que imaginem, materialitzar els somnis o els deliris. Aquesta és la feina de Félix Murcia, decorador, director artístic i dissenyador de producció d'una setantena de films. Berlanga, Gutiérrez Aragón, Uribe, Pilar Miró, Saura, Sacristán, Fernando Trueba, Armendáriz, Almodóvar, García Sánchez, Camino, Colomo o Bigas Luna són alguns dels directors que l'han anat a buscar perquè els ajudés a donar forma visual al que ells havien escrit. Un inventor de realitats físiques parteix sovint d'arquitectures reals que coneix i transforma o no, readaptant-les a les necessitats de la història (Filmoteca de Catalunya, 2019, para.2).

Esteve Riambau, director de la Filmoteca de Catalunya, argumenta la importància de l'autor al pròleg del catàleg de l'exposició:

Mostrar este trabajo a través de una exposición tiene algo de revelación de los trucos del prestidigitador. Esa pérdida de la inocencia queda ampliamente compensada, sin embargo, con la reivindicación de un trabajo del que, normalmente, el espectador sólo ve el resultado final. Además de excelente profesional, Félix Murcia ha desarrollado una amplia actividad didáctica. De ahí que le guste mostrar su trabajo para que otros aprendan de él. Y eso es, justamente, lo que se puede disfrutar con sus dibujos, bocetos o maquetas de que consta la exposición (Riambau dins Camarero i Cánovas, p.5, 2018).

L'exposició s'organitza al voltant de les pel·lícules on el treball realitzat per l'escenògraf és més significatiu per poder explicar diferents aspectes de la professió, que es resumeixen als diferents àmbits <sup>139</sup> : 1) Les fonts de documentació i la readaptació d'escenaris històrics. Considerant que el punt de partida és sempre la documentació, i només a partir d'aquesta és possible reconstruir escenaris desconeguts. 2) La forma i el color, l'estil plàstic i la planificació seqüencial. L'estudi cromàtic constitueix una altra premissa importantíssima, el paper del color és clau en la creació d'un clima i serveix per marcar un estil visual determinat. 3) Les localitzacions d'exterior, els espais transformats i construïts. Amb una gran dosi d'imaginació per abocar espais inexistents partint d'espais existents a vegades irreconeixibles al muntatge cinematogràfic. 4) El disseny d'interiors, reinventar espais. Tot i que projecta

---

<sup>139</sup> Segons les explicacions dels comissaris Gloria Camarero i Joaquín Cánovas que es poden trobar ampliades al catàleg de l'exposició (Camarero i Cánovas, 2018).

decorats construïts a plató, aposta majoritàriament pels escenaris artificials preexistents. En tots ells, la presència d'una ambientació, una distribució o uns elements determinats expressa el sentit de l'acció i alhora parla del caràcter i dels sentiments dels personatges que hi habiten. 5) Els projectes no realitzats. Dels que es guarden els treballs de definició del projecte encara que no veuran la llum a les pantalles. 6) Finalment l'exposició també té un apartat on s'exposen els màxims reconeixements que ha rebut Félix Murcia.

## **Conceptes de disseny**

La posada en escena tradueix la idea "taller de projectista" per emfatitzar el concepte de procés de treball. Pel simple fet que el gruix de l'exposició són els treballs que ha realitzat l'escenògraf en els seus diferents projectes que posteriorment s'han materialitzat amb els decorats de les pel·lícules. La sala d'exposicions temporals de la Filmoteca és un espai generós, en relació amb el volum d'obra a exposar, i això ha permès generar un recorregut on els àmbits de l'exposició queden clarament diferenciats. El suggeriment conceptual de "taller de projectista" s'explica per l'estat dels materials, tant del paviment com dels murs verticals, que no tenen un acabat net, sinó que es mostra el material despulat, sense pintar i amb els propis accidents de la construcció, és transparent i sincer.

El disseny gràfic proposa organitzar el contingut, de manera que a través dels colors es remarquen els àmbits i mitjançant línies d'enquadrament, s'expliquen els conjunts organitzats segons les pel·lícules que es presenten.

A l'entrada, a manera de reclam, es presenta part del decorat d'una pel·lícula i es decideix fer actuar el mirall que ja existeix al *hall* d'entrada, de forma que es vegi el revers del *forillo* evidenciant els trucs del director artístic, i per tant l'evidència d'aquesta realitat imaginada.

## **Procés**

Aquesta exposició contempla totes les fases i tanca el cicle amb relació a la reutilització i producció prèvia o futura. Tot i ser específicament dissenyada per la temàtica concreta en cada fase es treballa a consciència perquè el resultat final sigui el de generar els mínims residus possibles.



# 1. Disseny

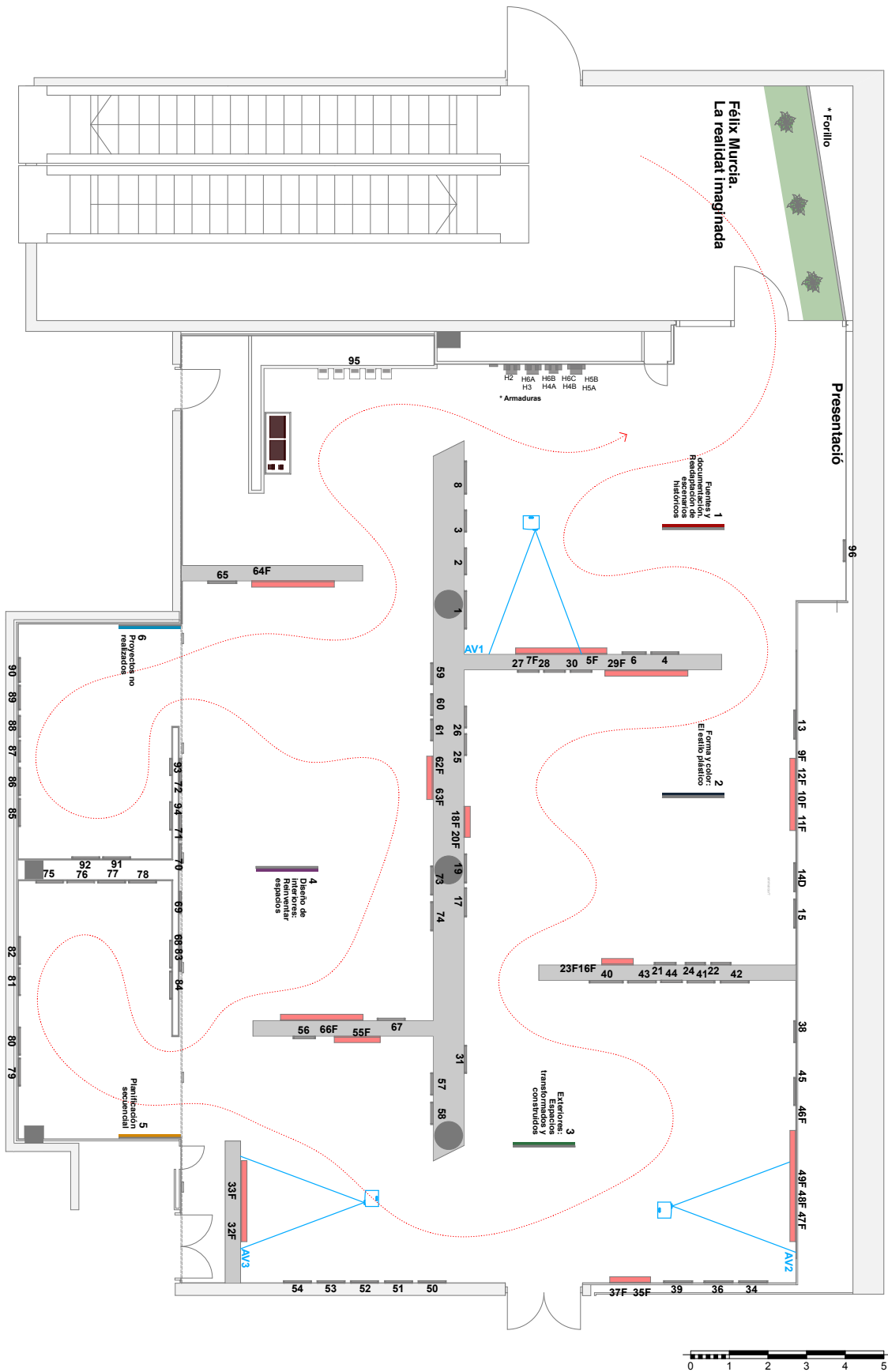


FIGURA 12. Plànol de planta de l'exposició *Félix Murcia. La realidad imaginada*. Elaboració pròpia.

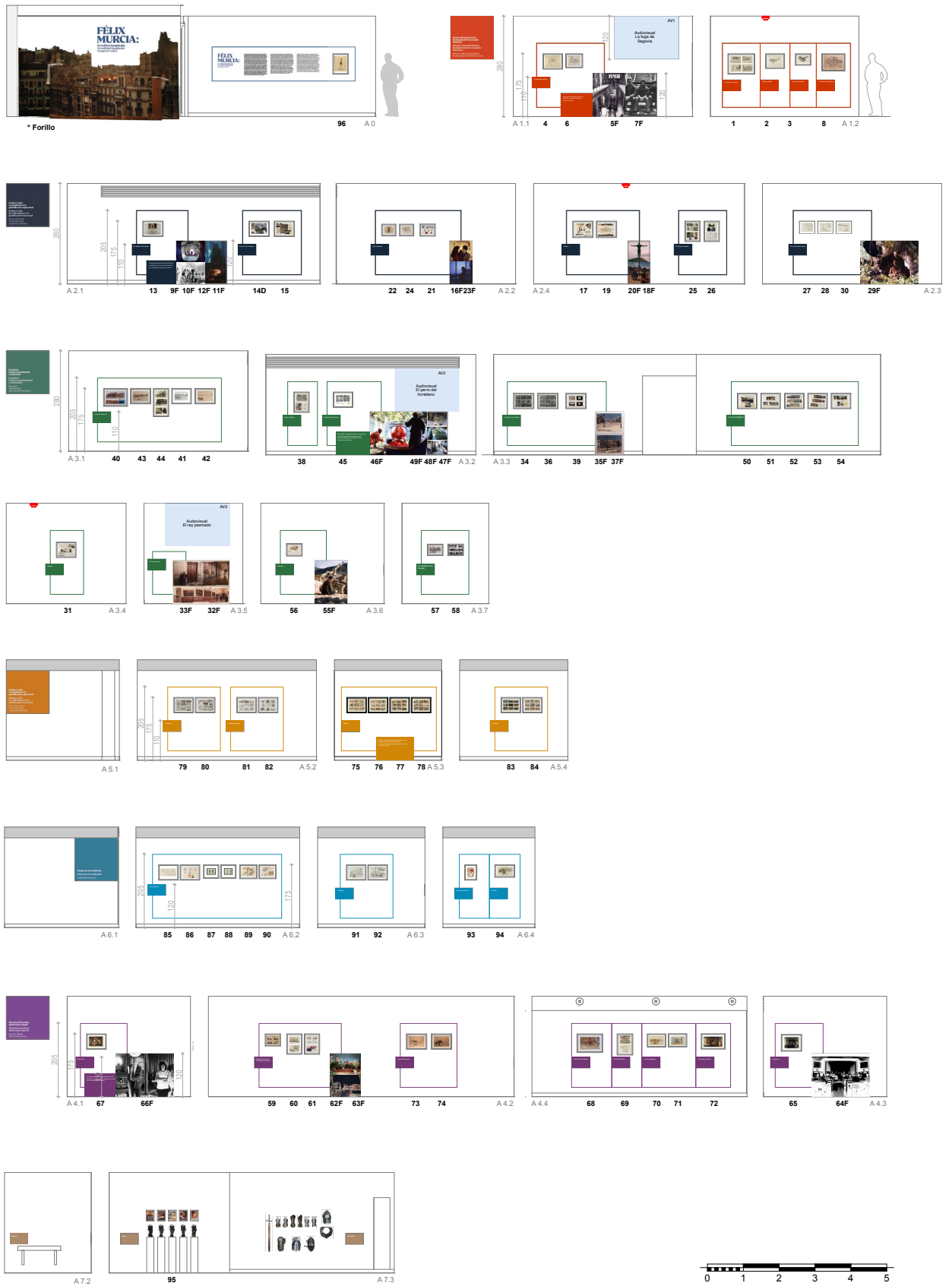


FIGURA 13. Alçats de l'exposició *Félix Murcia. La realidad imaginada*. Elaboració pròpia.



FIGURA 14. Dibuixos virtuals de l'exposició *Félix Murcia. La realitat imaginada*. Elaboració pròpia.

Els pocs elements estructurals que té la sala, tres pilars, queden camuflats amb la generació de murs que creen un recorregut unidireccional pel visitant. Tots els nous materials que s'utilitzen al muntatge, panells de fusta, paper kraft o pintura a l'aigua, són propis d'un taller d'escenografia. A banda de la voluntat de transferir aquesta atmosfera, una altra pauta clara del disseny és el fet de crear dos nivells visuals, de manera que tot el que no són dibuixos originals (fotografies i vídeos de les pel·lícules, i informació gràfica) es planteja fora de l'alçada de la vista, o bé penjat de sostre, o bé recolzat a terra, fet que reforça aquest concepte d'espai distès. Això, alhora, prioritza l'obra de Félix Murcia. A banda de les peces emmarcades, també seran necessàries una vitrina amb documents i les peanyes per presentar els Premis Goya. Aquests elements també es treballaran amb aquesta característica de no donar un acabat a la superfície dels materials, i per tant deixant la fusta vista sense revestiment, en el cas de la vitrina es tradueix amb una caixa recolzada damunt d'uns cavallets.

## 2. Producció

Els treballs de producció s'han portat a terme amb total acord amb el projecte de disseny i amb les directrius de la institució. Un gruix important de la realització de l'exposició és la construcció de murs divisors a l'interior de la sala. Per aquesta feina s'ha utilitzat el sistema que la Filmoteca disposa, una estructura metàl·lica interior aplacada de taulers de fusta d'aglomerat, reutilitzant així aquest material. En aquest muntatge s'ha aprofitat per millorar el sistema de manera que es renoven els taulers i arriben a l'alçada de sostre. Donat el cas que la proposta de disseny pretenia deixar la fusta sense un tractament de pintura d'acabat, renovar aquests elements de fusta ha jugat a favor, ja que d'aquesta forma el conjunt està majoritàriament en bon estat. La resta d'elements s'han produït a taller, tant els suports amb impressió gràfica, com la vitrina i peanyes. La producció d'aquest s'ha realitzat a la mateixa ciutat on s'ha exhibit, o rodalia, i els operaris també, provenen de la zona. Les parets perimetrals s'han empaperat amb paper kraft, amb el "sistema d'empaperament al vent",<sup>140</sup> molt emprat a les sales d'exposicions dels museus i centres culturals. No ha sigut necessari pintar les parets, o murs divisors de la sala, tot i que sí que hi ha hagut un treball acurat de pintura, dibuixant les línies que emmarquen els grups de contingut. Aquesta metodologia ha necessitat molt poc material però moltes hores "d'artesanía" per part de l'equip de producció i muntatge.

A banda, la Filmoteca, en els plec de clàusules administratives del *Concurs per a la contractació dels serveis de producció, muntatge i il·luminació de les*

---

<sup>140</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials, pàgina 144, del capítol anterior.

exposicions de la Filmoteca de Catalunya, exigeix a les empreses a presentar un pla de tractament de residus que es valora en la puntuació final.<sup>141</sup>



Producció de l'exposició *Félix Murcia. La realitat imaginada*. © Anna Alcubierre.

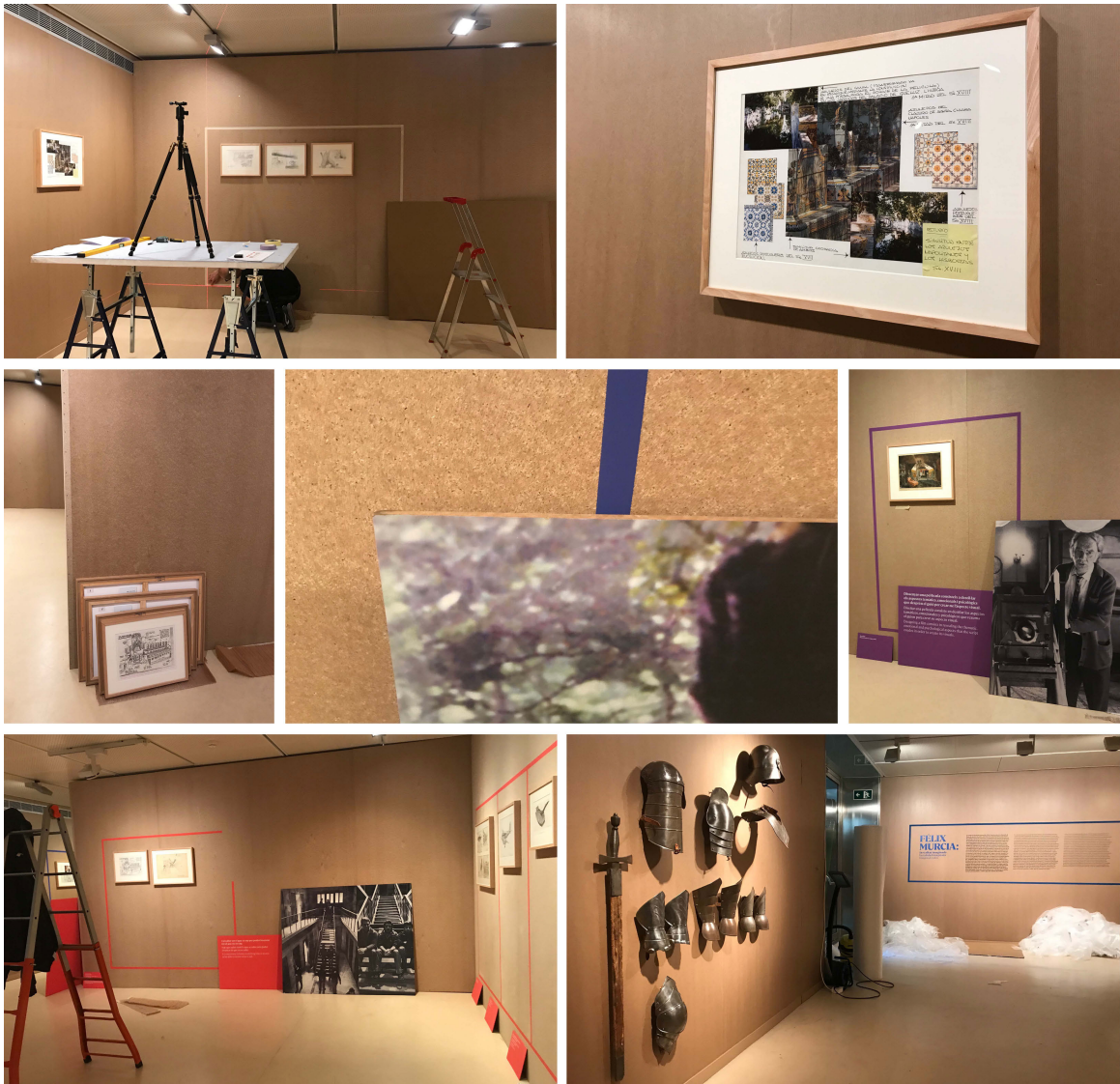
### 3. Muntatge

El muntatge ha sigut peculiar per la seva vinculació molt directa amb la producció de l'exposició. El fet d'empaperar les parets perimetrals amb paper Kraft, ha obligat a treballar delicadament, un error sobre una paret pintada és molt més fàcilment corregible. Per altra banda, els grups de dibuixos vinculats per l'enquadrament gràfic i les explicacions corresponents, ha alentit considerablement aquesta fase. Ha calgut, plantejar primer les obres; penjar-les; marcar amb cinta la situació de les línies de pintura, les zones de projecció de vídeo i els emplaçaments dels textos gràfics i cartel·les; despenjar les obres; pintar les línies; tornar a situar les obres; i finalment col·locar els elements gràfics. A més, part de la informació gràfica (els titulars dels àmbits), i els projectors de vídeo, ha calgut penjar-los a sostre. Un petit percentatge de la informació textual (títol i text de presentació) s'ha realitzat amb vinil de tall transferible. Les armadures que es subjecten a la paret, han requerit uns suports específics que

<sup>141</sup> Segons el PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS QUE REGEIXEN LA CONTRACTACIÓ, MITJANÇANT PROCEDIMENT OBERT, DELS SERVEIS DE PRODUCCIÓ I MUNTATGE I IL·LUMINACIÓ DE LES EXPOSICIONS DE LA FILMOTECA DE CATALUNYA, proporcionat per la Coordinadora d'Exposicions de la Filmoteca de Catalunya.



s'han treballat "in situ". La darrera tasca del muntatge, com és habitual, ha sigut la il·luminació, que no ha generat cap conflicte donat que la sala ja està equipada amb carrils de llum on es col·loquen els projectors de llum segons convingui en funció de la situació de les peces que configuren l'exposició.



Muntatge de l'exposició *Félix Murcia. La realitat imaginada*. © Anna Alcubierre.

Malauradament, tal com podem identificar a la darrera imatge del següent conjunt, l'emballatge del material que ha arribat del taller de producció gràfica no és el més adient quant a bon criteri ecològic, ja que és un plàstic de bombolles que segurament no es reutilitzarà. Aquest és un problema habitual durant els muntatges de les exposicions, perquè és ben cert, que aquests materials necessiten un embalatge de protecció en el seu transport.

## 4. Exhibició



Exposició Félix Murcia. La realitat imaginada. © Anna Alcubierre.



El temps de mostra al públic de Barcelona ha sigut relativament curt, dos mesos i escaig. Per altra banda, poder coincidir amb un cicle de projeccions a les sales de la Filmoteca d'algunes de les pel·lícules on Félix Murcia s'ha encarregat de la direcció artística, és un enllaç molt fructífer per realimentar-se ambdues iniciatives culturals, de manera que s'aprofundeix al màxim en aquest tema en concret i s'aprofita el volum de públic.

## 5. Desmuntatge i reutilització

El procés de desmuntatge està totalment vinculat a la proposta d'espai del següent muntatge de la sala i al reaprofitament dels materials, tant els que van a parar al magatzem, com els que es guarden per següents exhibicions. En aquest cas, tots els murs interiors es desmunten i el material d'estructura i taulers es guarden al magatzem de la Filmoteca. El material gràfic es guarda per possibles itineràncies posteriors, en aquest cas va viatjar a Casa de Cultura de Gandia. Les peanyes i vitrines també es guarden i ja han estat reutilitzades en altres exposicions a la mateixa sala de la Filmoteca. L'única estructura que anirà als contenidors de residu és la que subjecta el *Forillo* exposat a l'entrada. També s'haurà de retirar el títol amb vinil de tall del mirall i el text de presentació. L'empaperament perimetral no es retirarà, ja que s'aprofitarà per al següent muntatge i després es pintarà directament al damunt.

La reutilització, per tant, és d'un percentatge molt elevat, de fet, aquest és un projecte on al desmuntatge veiem que quasi no es genera residu i això és senyal que hi ha un aprofitament total dels materials.

## **Materials**

### 1. Estructures

Hi ha un volum important de materials destinats a estructures tenint en compte les dimensions de la sala. Ens referim a tots els murs divisors que en aquest cas, consten d'una estructura interior d'acer preexistent, i un aplacat amb taulers de fusta d'aglomerat ignífug, on un 40%, aproximadament són reutilitzats i la resta compleixen els requisits de la norma EN 312:2010 per aplicacions d'interior en ambient sec i la norma EN 13986:2004 corresponent a taulers derivats de la fusta per la utilització a la construcció.<sup>142</sup> que malauradament no estan etiquetats amb garantia de bona gestió forestal. L'acabat de revestiment d'aquests murs divisors no existeix, ja que es deixen vistos amb el material nu. Les parets perimetrals de

---

<sup>142</sup> Segons els documents acreditatius proporcionats per l'empresa encarregada de la producció, Intervento.

l'edifici, també són un recurs expositiu on s'hi instal·la l'obra, i en aquest cas s'empaperen amb paper kraft, de manera que no s'utilitza pintura com acabat de les estructures expositives.

## 2. Mobiliari i suports

Són molt pocs els elements a exposar que requereixen mobiliari, ja que la majoria d'obra són dibuixos emmarcats que es penjen a paret. Es realitza una vitrina on hi ha documents i medalles, i les peanyes que serveixen de base als guardons escultòrics. Tots aquests elements es produeixen amb fusta de tauler de MDF ignífug,<sup>143</sup> i en cap cas s'hi afegeix una capa de pintura o vernís. El vidre de l'única vitrina es recupera d'una exposició anterior, de manera que les mides d'aquesta ja es dissenyen preveient aquesta circumstància. Aquesta vitrina horitzontal anirà recolzada damunt de cavallets de fusta de pi que es realitzen al mateix taller de fusteria. Els suports de les armadures s'han realitzat amb fusta de pi pintada i petits elements de ferreteria.

## 3. Paviments

No és habitual en aquesta sala deixar el terra original vist, ja que es tracta d'un linòleum que no està en les millors condicions, però justament la proposta de disseny per aquesta exhibició no precisava un terra noble, precisament un terra amb el seu desgast acumulat hi anava totalment a favor.

## 4. Producció gràfica

A banda del vinil de tall, poc (títol i text de presentació), tota la resta de materials gràfics s'han realitzat, o bé amb impressió d'imatge directament damunt de fusta de MDF<sup>4</sup>, o bé amb impressió de text damunt del mateix tipus de fusta recoberta amb pintura plàstica mat basada amb resines viníliques respectuoses amb el medi ambient formulada d'acord amb la Directiva Europea que regula la concessió de l'Etiqueta Ecològica Europea<sup>144</sup>. Els elements que aniran recolzats a terra o penjats a sostre tenen 10 mm de gruix i les cartel·les que van a paret són de 5 mm.

## 5. Elements d'il·luminació

No ha sigut necessari utilitzar lluminàries o projectors de llum fora dels que el mateix espai disposa per il·luminar mitjançant els carrils encastats a sostre. Que per altra banda disposen de font de llum de LED.

---

<sup>143</sup> D'igual característiques a les ja descrites al paràgraf 1.Estructures, pàgina 213, d'aquest apartat.

<sup>144</sup> Segons Document acreditatiu CALPEFACH Ecológico segellat per Ecolabel proporcionat per l'empresa encarregada de la producció, Intervento. (Consultar informació al punt 3.1.1. Els sistemes de certificació ambiental. Al disseny de productes i serveis, pàgina 87, del capítol anterior).

## 6. Equipaments audiovisuals

S'han instal·lat tres projectors de vídeo a la sala, penjats directament a les planxes perforades d'aquest. Els equips provenen del magatzem de la mateixa Filmoteca, i per tant no ha sigut necessaris cap compra o lloguer.

## 7. Instal·lacions/escenografies

El fragment de decorat de la pel·lícula d' Almodóvar, *Mujeres al borde de un ataque de nervios*, és una escena d'un terrat on apareixen plantes i altres elements que de manera simbòlica s'han reproduït a l'entrada de l'exposició on es presenta aquest element. Curiosament, les flors ja existien a la Filmoteca, són naturals i durant aquests mesos han viscut al soterrani, on hi ha la sala d'exposicions. S'han comprat unes torratxes i un fragment d'herba artificial, en aquest cas un material sintètic i poc ecològic.

## **Criteris ambientals**

A partir dels criteris genèrics<sup>145</sup> establerts en aquest treball d'investigació, detallem com es contemplen en el cas de l'exposició temporal *Félix Murcia. La realitat imaginada* en la seva exhibició a la Filmoteca de Catalunya:

### 1. Flexibilitat i adaptabilitat

Les estructures que han permès construir els murs interiors que conformen el recorregut de l'exposició són modulars i desmuntables, fet que permet flexibilitat i s'han pogut adaptar fàcilment a les expectatives del projecte dissenyat. Els elements de la gràfica també tenen aquesta permeabilitat i això ha facilitat, tant el muntatge com la seva posterior itinerància.

### 2. Durabilitat

Els materials utilitzats no han sofert desperfectes durant la seva etapa d'exhibició que per altra banda, ha sigut curta. En aquest sentit, inclús es podien haver utilitzat materials més efímers.

### 3. Reciclabilitat

Els nous materials usats per la realització de l'exposició, són bàsicament taulers de fibra de fusta, i per tant, un material que prové del reciclatge. Aquest material es reutilitza posteriorment fins que es consideri, i en el cas que finalitzi el seu ús, sempre es pot tornar a reciclar i així s'allarga el seu cicle de vida.

---

<sup>145</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris genèrics, pàgines 120-124, del capítol anterior.

#### 4. Procedència

L'empresa de producció ha proveït tots els materials mitjançant distribuïdors de la mateixa ciutat o província on s'ha executat el projecte. Els treballs també s'han realitzat a tallers locals i el personal de muntatge és també de la zona. No coneixem la procedència de fabricació dels taulers de fusta però, en tot cas, la matèria primera existeix i es fabrica regularment en aquest territori.

#### 5. Innocuïtat

El fet de no donar una capa de revestiment als materials de l'exposició, ni pintures, ni vernissos, ni tints, fa que no existeixin pràcticament materials que puguin desprendre vapors que afectin la qualitat ambiental de l'espai. La poca pintura utilitzada és soluble a l'aigua i el paper kraft, quan s'utilitza amb el "sistema d'empaperament al vent", requereix molt poca cola i a més és també soluble a l'aigua.

#### 6. Eficiència

L'energia requerida per l'exposició no és, en cap cas, superior al que acostuma a ser en aquesta sala d'exposicions. Estem parlant dels projectors de llum que il·luminen les obres i tres projectors de vídeo. Per altra banda, tenint en compte que no és un espai amb una alta afluència de públic, podria ser interessant instal·lar sensors de presència per engegar i para els equips i així obtenir un estalvi energètic. També cal tenir en consideració que els horaris reduïts d'exhibició oberta a públic ja implica una manera de regular el consum.

#### 7. Reducció

Aquest és un exemple clar d'exposició que ha evitat utilitzar materials superflus i el resultat és evident quan ens adonem que no ha generat residus.

### **Valoració**

És aquesta evidència de no residus generats en acabar el desmuntatge de l'exposició que ens permet afirmar que aquest projecte és un bon model de construcció sostenible dins l'àmbit de les exposicions temporals. Això és degut sobretot a la conjunció entre les fases de producció i reutilització, que per part de tots els equips de treball, començant pel de disseny, s'ha contemplat des de l'inici del projecte.

A banda d'aquest fet notori, també cal considerar si els materials de nova producció són en si mateixos de característiques beneficioses pel medi ambient. En aquest sentit, també resulta ser un bon exemple, donat que l'ús de materials plàstics o fibres sintètiques és més aviat anecdòtic, i l'ús d'elements químics que

puguin generar Compostos Orgànics Volàtils és gairebé inexistent. Prescindir d'una capa superficial dels paraments expositius, en la seva major part, és el que ho fa possible, encara que no podem obviar una part crítica que prové de l'ignifugat, i de les partícules aglutinants dels taulers de fibra de fusta, en tot cas, sempre dins dels paràmetres legals segons les normatives europees pertinents.<sup>146</sup>

Com sempre, es pot millorar, en aquest cas els embalatges dels nous materials de producció gràfica s'hauria d'haver intentat que no fossin polímers sintètics d'un sol ús, i l'encesa de llums i audiovisuals podria automatitzar-se per tal d'estalviar consum energètic. També seria beneficiós que les fustes, pintures i tintes utilitzades fossin certificades amb relació als sistemes i validacions ecològiques. Finalment, també es podria haver buscat materials alternatius més ecològics al vinil<sup>147</sup> de tall i a la gespa artificial, però no és massa significatiu donada la poca proporció d'aquests.

Tot i l'absència de residus, és de destacar el fet que en els plecs de clàusules administratives del *Concurs per a la contractació dels serveis de producció, muntatge i il·luminació de les exposicions de la Filmoteca de Catalunya*, exigeix a les empreses a presentar un pla de tractament de residus que es valora en la puntuació final, aquests gest, que no sempre apliquen totes les institucions culturals, ja descriu una actitud positiva envers la problemàtica ambiental.

Com a conclusió podem dir que gràcies a un concepte estètic s'ha reforçat un fet ètic, que és la sostenibilitat ambiental.

---

<sup>146</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials, pàgines 131-132, del capítol anterior.

<sup>147</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris sobre els materials, pàgines 134-137, del capítol anterior.

#### 4.5. "FEMINISMES!"

L'AVANTGUARDA FEMINISTA DELS ANYS 70. Obres de la VERBUND COLLECTION, Viena  
COREOGRAFIES DEL GÈNERE

##### Fitxa tècnica

Dates: 19/07/2019 – 05/01/2020

Organització: Centre de Cultura Contemporània de Barcelona i Sammlung Verbund

Lloc: CCCB. Montalegre, 5 - 08001-Barcelona

Superfície: 1.470m<sup>2</sup>

Comissariat de *L'avantguarda Feminista dels anys 70*: Gabriele Schor

Comissariat de *Coreografies de gènere*: Marta Segarra

Conceptualització de l'àmbit *Còmic i feminisme*: Marika Vila

Direcció del projecte: Neus Moyano

Coordinació: Teresa Anglés i Anna Escoda

Disseny del muntatge expositiu: Anna Alcubierre. Espai e

Disseny de la gràfica expositiva: Avanti Avanti Studio

Il·luminació: Gabriel Porras

Adaptació i producció de vídeos: José Antonio Soria

Coordinació del muntatge: Mario Corea i Alex Papalini

Producció i muntatge: Feltrero

Instal·lació de peces: SIT i Lotema

Mèrits: Premi ACCA 2019 al millor comissariat

##### Introducció

FEMINISMES! reuneix dues exposicions i un extens programa d'activitats entorn de la mirada del feminisme radical dels anys setanta i els feminismes actuals.

Els anys setanta van marcar un punt d'inflexió en el moviment feminista. Una nova generació va irrompre en la vida pública per capgirar el món i sacsejar l'ordre simbòlic establert a través de múltiples pràctiques i representacions culturals. L'art que va sorgir llavors fou trencador, tant per l'ús dels llenguatges i les formes com pel seu desafiament de les construccions de gènere, la reivindicació del dret a decidir sobre el propi cos i la denúncia de les violències masclistes, o el descobriment crucial que el que és personal també és polític.

L'explosió de llibertat i creativitat del feminisme dels setanta ha estat una font d'inspiració constant per als feminismes actuals, que han esclatat en una riquesa i

pluralitat sense precedents, però també per a molts altres moviments d'emancipació col·lectiva. En el context actual d'auge del conservadorisme i de regressió dels drets, el projecte FEMINISMES! vol reivindicar l'aportació cabdal de les lluites per la igualtat i la diversitat dels feminismes que han canviat definitivament la nostra manera d'entendre el món (CCCB, 2019, para.3).

Des del nostra punt de vista, el repte clau per part del CCCB, fou vincular l'aportació de l'extensa col·lecció feminista dels 70 procedent de Viena amb l'aquí i l'ara. O sigui, amb artistes i moviments locals, tant dels setanta com de l'actualitat. Per la part del disseny l'objectiu era fer conviure tots aquest materials dins d'un mateix recorregut expositiu que transcórrer a la tercera planta del Centre. De manera que les dues exposicions fossin autònomes però alhora estiguessin enllaçades formant part d'un mateix projecte.

### **Discurs i contingut**

L'exposició *L'avantguarda Feminista dels anys 70. Obres de la VERBUND COLLECTION, Viena* "destaca les fites de l'avantguarda feminista que, a la dècada dels setanta, va reescriure el cànon de la història de l'art." (CCCB, 2019, para.5). Mostra més de 200 obres de 73 artistes internacionals, i el CCCB ha incorporat vuit artistes locals del mateix període.

Mitjançant l'ús de llenguatges i tècniques com la fotografia, el cinema, el vídeo, la performance i els happenings, aquestes artistes van desconstruir els condicionants culturals i socials repressius de l'època, així com els mecanismes i automatismes de l'opressió a les dones. Per primera vegada en la història de l'art, les artistes començaven, com a col·lectiu, a prendre la iniciativa en la «representació de la dona» mitjançant la creació d'una pluralitat d'identitats femenines determinades per elles mateixes (CCCB, 2019, para.7).

L'exposició *Coreografies de gènere*, neix dins aquest projecte, i amplia la visió del tema. "Els focus temàtics que l'orienten complementen i enriqueixen la visió dels anys setanta, des de Catalunya i l'Estat espanyol, amb veus d'artistes que no eren presents encara a l'escena artística d'aquella època." (CCCB, 2019, para.9).

Els feminismes actuals són massa plurals per recollir-los en un sol relat. En els quasi cinquanta anys que han passat des del 1970, s'ha obert el subjecte del feminisme i s'ha imposat el terme «gènere» per tal d'indicar que la diferència sexual (homes/dones, masculí/femení) no és «natural», sinó que està condicionada per la cultura, i que les combinatòries poden anar més enllà d'aquests pols oposats. A més, el moviment feminista s'ha combinat cada cop més amb altres lluites contra les desigualtats: el sexisme no es pot destriar d'altres



formes de dominació com el racisme, l'homofòbia i la transfòbia, l'especisme, el menyspreu cap a les persones pobres o les considerades discapacitades o estrangeres (CCCB, 2019, para.8).

El projecte expositiu també conté un apartat sobre còmic i feminisme arrelat als setanta, *El cos i el conflicte*, juntament amb la presentació de documentació històrica local.

### **Conceptes de disseny**

D'entrada es planteja un vestíbul com a espai comú de recepció, que és distribuïdor, per donar accés a les dues exposicions. La idea d'inici, tant des del projecte d'espai com de disseny gràfic, era dibuixar una unitat formal que enllaci les dues mostres i al mateix temps poder-les separar. Per tant, es treballa amb una mateixa gamma de colors i "tics" formals durant tot el recorregut, però hi ha diferències evidents que majoritàriament han estat causades per les característiques de les peces presentades i l'entorn les ha acompanyat distanciant la forma de ser exposades.

D'aquesta manera, l'apartat on es presenta la col·lecció dels setanta les obres d'art es comuniquen entre elles i comparteixen un espai obert i lluminós, mentre que la part d'instal·lacions d'art contemporànies és un espai fosc on cada peça, moltes d'elles evolvents, té certa intimitat. L'espai del còmic fa de conjunció, i és un contrapunt de color vermell, que és per altra banda el color de la gràfica de l'exposició, una intersecció en el recorregut que es planteja de doble direccionalitat: es pot fer la visita començant per una exposició o l'altre, de manera que ens trobem visitants transitant en ambdós sentits. Aquesta característica influeix molt a l'hora de distribuir l'espai i la informació gràfica, és habitual dissenyar exposicions que puguin ser visitades unidireccionalment, malgrat que l'experiència sigui més o menys guiada, aquí el principi i el final poden ser intercanviables segons l'espectador.

La diversitat de formats de les obres que conformen el contingut és molt ampli: fotografia, dibuix, pintura, vídeo, instal·lacions interactives, documents, etc. Per altra banda, la temàtica és molt concreta, i per això el que pretén la museografia és neutralitzar l'entorn i sobretot ordenar el contingut que és molt dens tot i que la superfície expositiva és gran.

## Procés

La particularitat d'aquest esdeveniment, és la doble o triple (considerant l'espai del còmic) exposició. Però això no ha influït gaire en el procés de realització, i les etapes, excepte la primera fase de concepció i disseny, s'han treballat considerant els diferents projectes com un únic esdeveniment.

### 1. Disseny

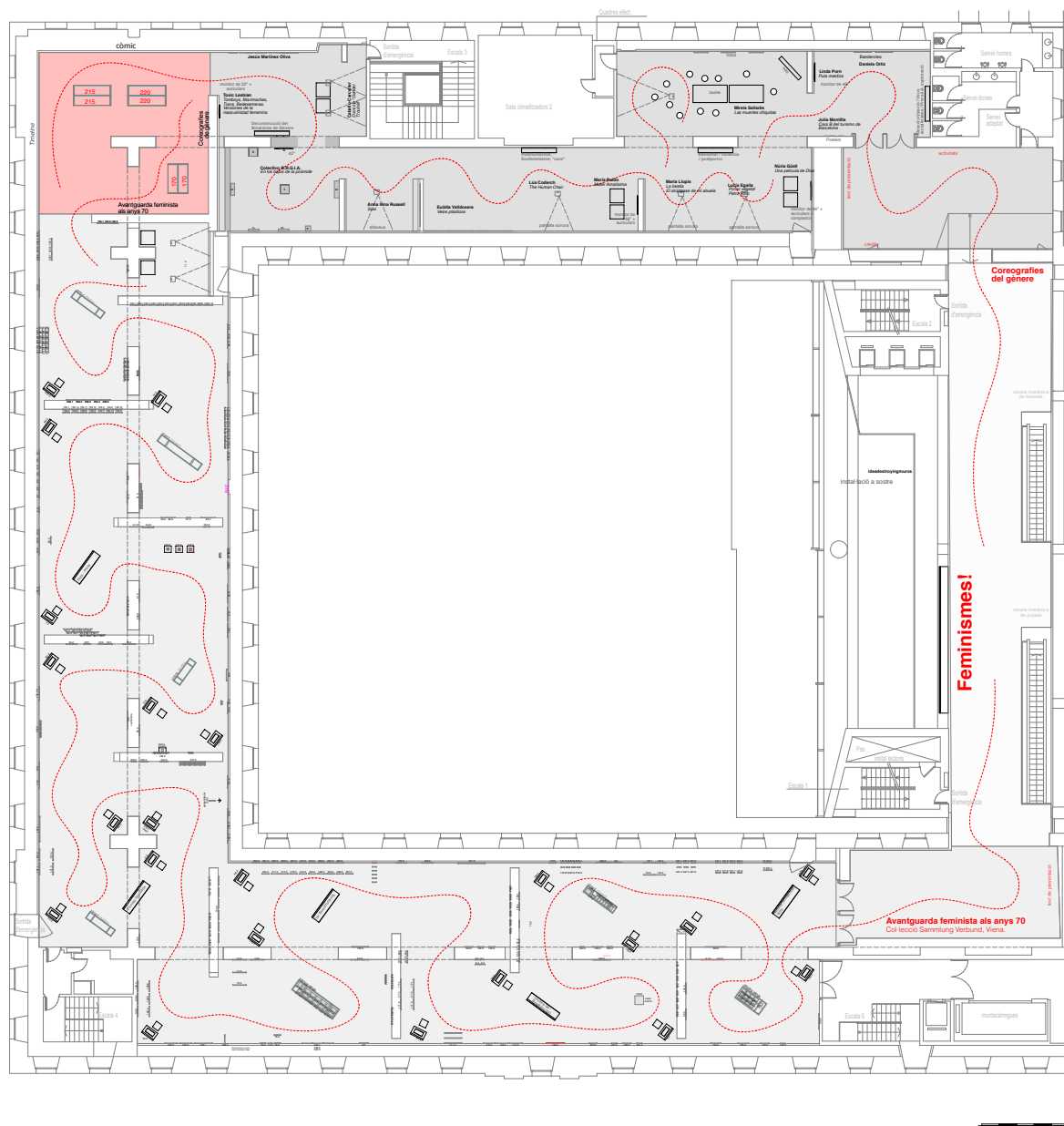
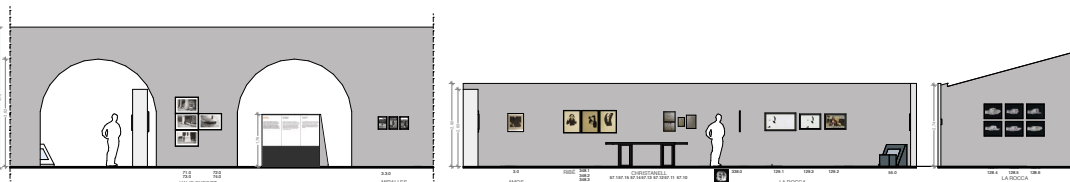
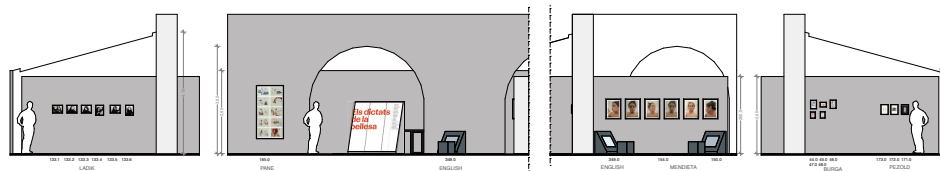
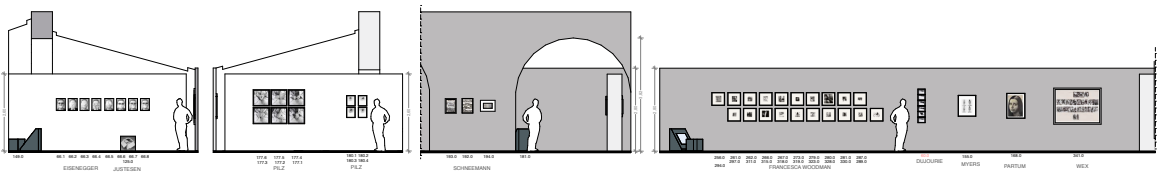
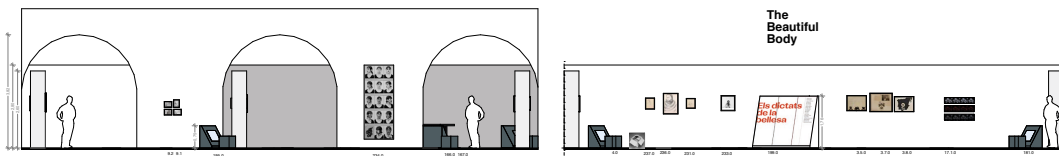
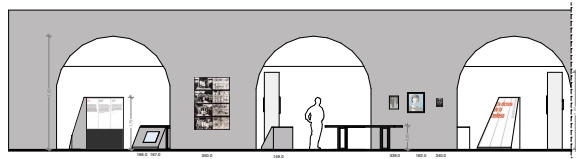
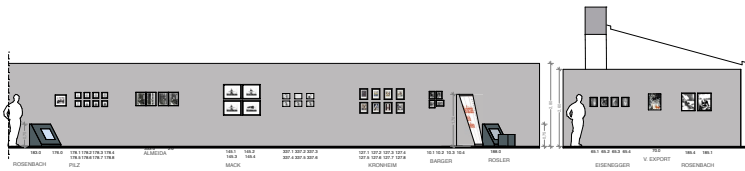
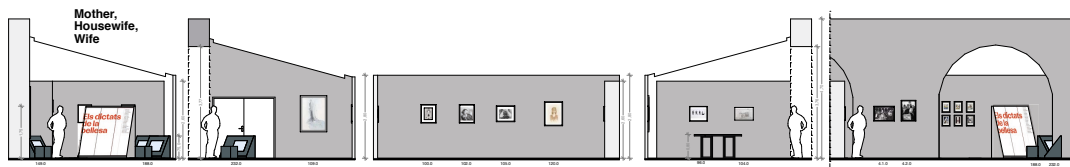
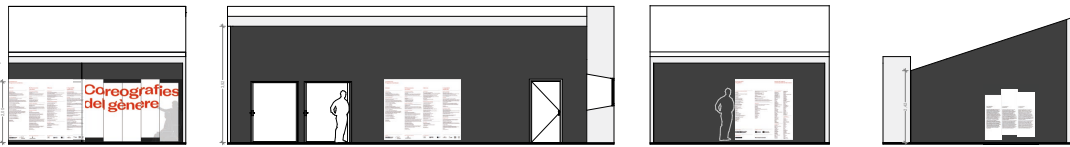


FIGURA 15. Plànol de planta de l'exposició *FEMINISMES!* Elaboració pròpia.



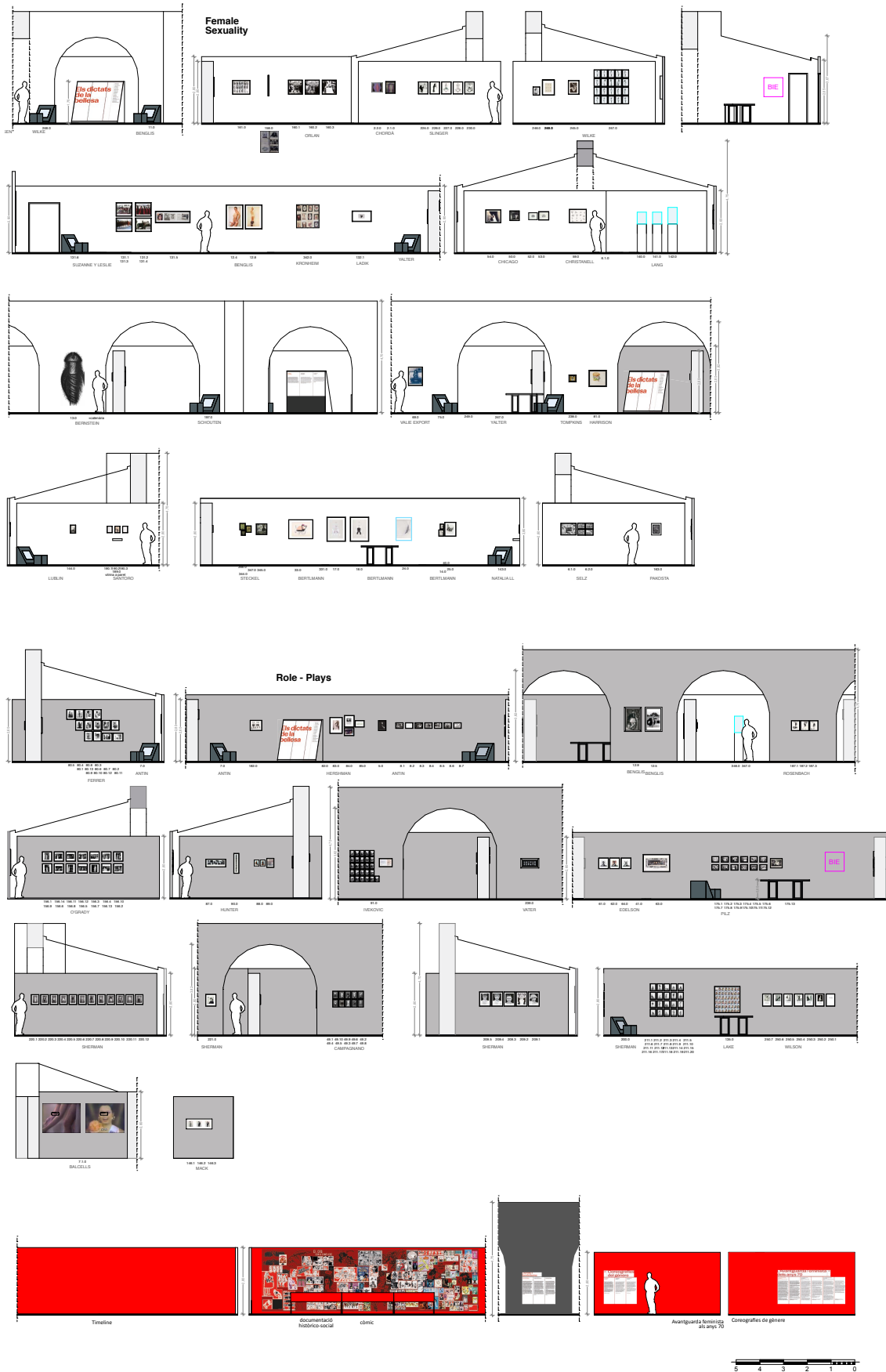


FIGURA 16. Alçats de l'exposició FEMINISMES! Elaboració pròpia.

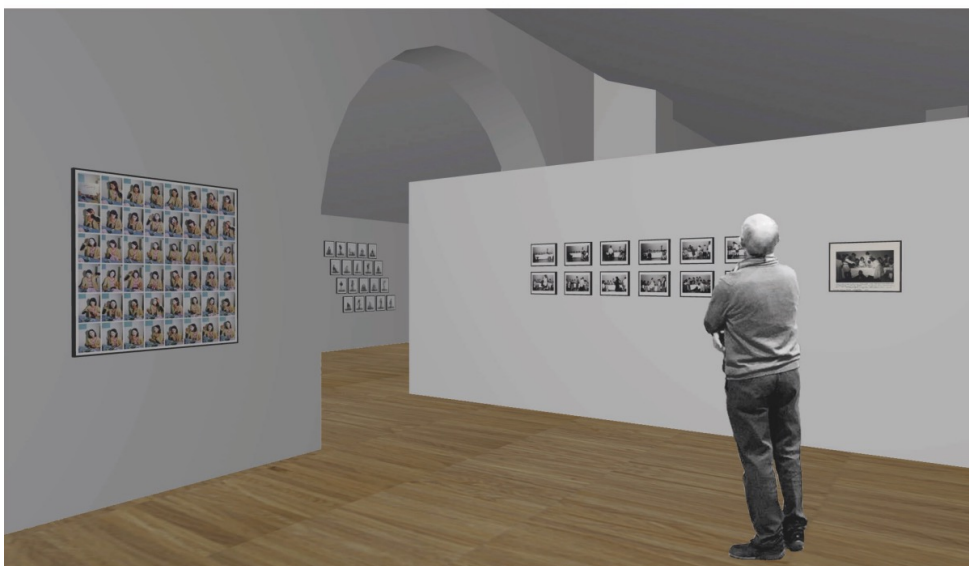
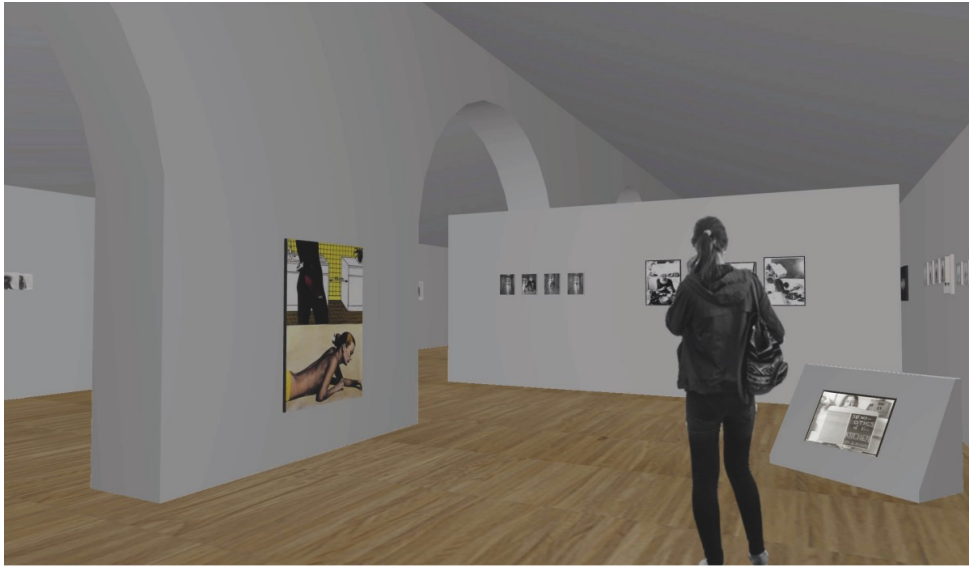


FIGURA 17. Dibuixos virtuals de l'exposició *FEMINISMES!* Elaboració pròpia.

Com sempre passa a les exposicions del CCCB, l'edifici condiona el disseny per la seva singularitat, tant pel recorregut lineal forçat pel pati interior, com per l'arquitectura d'arcs que ens trobem a la majoria de les sales. A la sala 3, que és la que rep FEMINISMES!, la línia de murs centrals és plena de passos amb forma d'arc de gran alçada i el sostre és inclinat a dos vessants, essent l'alçada de les parets perimetrals molt més reduïda. La superfície expositiva és gran, un total de 1.470 m<sup>2</sup> útils, considerant el vestíbul d'entrada. Atès el volum d'obres a exposar, més de la meitat de la superfície l'ocupa l'exposició *L'avantguarda Feminista dels anys 70. Obres de la VERBUND COLLECTION, Viena*.

El disseny de l'espai aposta per deixar l'edifici vist i s'instal·len nous murs que juguen a creuar els grans arcs. Aquests nous murs estan clarament desvinculats de l'arquitectura original i són totalment necessaris per guanyar superfície expositiva vertical. A ambdues exposicions, hi ha una quantitat important d'obres amb format vídeo. Els que formen part de la mostra dels setanta s'ha optat per mostrar-los amb pantalles que no es distribueixen a les parets perimetrals sinó com a elements absents, petits volums tridimensionals amb un seient, que es reparteixen al llarg del recorregut. Això ha permès no carregar excessivament els plans verticals. Amb aquest mateix criteri s'han col·locat els textos de sala, mitjançant un mòdul autoportant a doble cara, una d'elles amb un pla inclinat, situats al mig de l'espai en l'exposició de la Col·lecció Verbund, i a una sola cara recolzats a paret, a l'exposició de Coreografies de gènere. Aquesta mateixa idea d'informació amb una superfície inclinada, s'utilitza per a la presentació de l'exposició, al vestíbul de la sala.

El projecte de grafisme i d'espai s'han treballat paral·lelament, un únic material de paper envaeix els murs inclinats i les parets de les entrades de cada mostra. Amb un llenguatge molt sintètic, amb un rerefons activista: vermell sobre blanc, majúscules, tipografia senzilla, etc. Per tal de diferenciar les dues mostres hi ha petites variants, tant en la tipografia dels títols com en la manera d'exposar-se, així, si bé l'exposició de *L'Avantguarda feminista* hi ha ordre i continuïtat, a la de *Coreografies* hi ha moviment, joc i una disposició disruptiva. També els colors utilitzats tant als murs com al paviment difereixen. L'exposició d'art contemporani és tota fosca, amb la combinació de dos diferents grisos segons el canvi d'àmbit i amb moqueta negra a terra. L'exposició dels setanta és molt més lluminosa amb el paviment original de l'edifici de fusta de roure vist, i les parets de colors grisos, més clars, alternatius per diferenciar inici i final de les seccions del discurs expositiu. L'àmbit del còmic i la documentació històrica, amb un *timeline* que envaeix tot un mur, és una taca vermella que enllaça les dues exposicions i alhora separa molt clarament els dos recorreguts. En aquest racó, vitrines, parets i terra són d'aquest mateix color que és referent de la identitat visual de l'esdeveniment global.



## 2. Producció



Producció de l'exposició *FEMINISMES!* © Anna Alcubierre.

La fase de producció, es va regir per un concurs públic a partir del projecte executiu i amidaments generats des de l'equip de disseny amb la validació corresponent del CCCB. Just abans de la publicació, algunes partides es van ajustar a favor de l'economia i en contra de l'ecologia però sortosament l'empresa de producció guanyadora, a l'hora de definir els materials finals juntament amb l'equip de disseny i l'equip de coordinació de producció del Centre, es va adaptar a les idees inicials, i com a resultat, l'exposició té uns criteris de sostenibilitat ambiental molt bons.

El calendari i el projecte es van respectar i únicament es va incrementar superfície de moqueta, ja que en un principi es preveia només per l'espai vermell d'intersecció i finalment, ateses les demandes de les artistes de l'exposició d'art



contemporani, per altra banda molt comprensibles, ja que un entorn fosc era molt favorable en tractar-se d'obres evolvents amb projeccions de vídeo i llum, es va recobrir la zona de l'exposició de Coreografies de gènere amb moqueta de color negre.

### 3. Muntatge



Muntatge de l'exposició *FEMINISMES!* © Anna Alcubierre.

Com no podia ser d'una altra manera, tant pel volum d'obra a exposar com per les dificultats tècniques de les instal·lacions contemporànies, el muntatge va ser llarg, i així estava previst al cronograma. No hi va haver canvis de distribució de les estructures expositives, però sí que hi va haver molt moviment amb relació a la disposició de les obres de l'exposició dels setanta. L'estructura repetitiva i modular, va permetre aquests reajustaments que s'anaven decidint a la sala

entre comissaria i dissenyadora per tal que tot anés encaixant i trobant el seu lloc. Aquestes variants, respecte als plànols d'implantació, són perfectament justificables pel fet que la relació prèvia entre aquests dos agents havia estat telemàtica i, a més, el contingut permetia aquesta flexibilitat.

La gràfica de l'exposició s'havia de coordinar en el temps amb dues fases intrínseques al muntatge. Per una banda les zones de gràfica fixada a l'edifici, l'entrada al vestíbul, l'inici de les dues exposicions i l'espai d'intersecció. Per temes de conservació calia en aquest cas una instal·lació llunyana a les obres, ja que per adherir el material de paper encolat era necessari mullar-lo amb aigua. Aquest és també el cas dels petits murs inclinats amb la informació referent als àmbits, que si bé es presentaven juntament amb les obres, calia fer la instal·lació respectant la distància de seguretat. La resta de material gràfic, totes les cartel·les i textos biogràfics de les artistes, calia plantejar-los juntament amb la distribució d'obra i en aquest cas, la forma d'adhesió era amb sec.

#### 4. Exhibició

Ens sembla molt rellevant l'activitat generada al voltant de l'exhibició, i el coneixement sobre una temàtica social que això transfereix. El Centre de Cultura Contemporània de Barcelona va oferir una programació molt extensa dins i fora de la sala. En aquest sentit, la vinculació amb el públic barceloní va ser constant durant els gairebé sis mesos d'exposició: Taules rodones i debats amb artistes, comissàries, i altres perfils experts amb feminismes i la revolució feminista, programació d'espectacles a l'auditori, projeccions de documentals, visites guiades i comentades, algunes d'elles amb grups socials d'accessibilitat reduïda, tallers, etc.

El temps d'exhibició es va allargar amb una pròrroga d'aproximadament un mes, ha sigut molt visitada i molt comentada. Amb defensors i detractors com és lògic davant d'un tema historicosocial com el feminisme, totalment rellevant a la nostra societat contemporània. I que ha coincidit amb importants homenatges i premis tant a artistes locals com a les mateixes comissàries.

Si bé plantejar el recorregut i la dimensió de les diferents mostres dins un mateix espai va suposar certa dificultat, aquest fet queda compensat amb l'experiència reflectida, que més aviat ha generat facilitat i no ha suposat problemes de circulació o comprensió del contingut.





Producció de l'exposició *FEMINISMES!* © Anna Alcubierre.

## 5. Desmuntatge i reutilització

El controlat desmuntatge de tota l'obra original es realitza amb el personal de conservació del CCCB, els conservadors de la col·lecció o les mateixes artistes, i l'empresa específica de transport i embalatge d'obres. El desmuntatge dels

elements museogràfics i les estructures expositives es porta a terme per part de l'empresa de producció i s'organitza tenint en compte el reaprofitament dels materials, ja sigui per una reutilització per part de la mateixa empresa (murs estructurals), com per un emmagatzematge al centre i posterior reutilització a altres exposicions (murs inclinats, suports audiovisuals, tamborets i moqueta negra). També es genera una part de residu que es gestiona amb els evocadors corresponents. (Paper encolat a paret i cartel·les de paper per una banda, mur inclinat del vestíbul d'entrada, i moqueta vermella).

## **Materials**

### 1. Estructures

S'utilitzen les parets perimetrals i centrals de la mateixa sala i es construeixen murs amb taulers de fusta d'aglomerat ignífug que compleixen amb les normatives vigents<sup>148</sup> però no estan etiquetats amb garantia de bona gestió forestal. La tècnica constructiva d'aquests murs permet una fàcil reutilització, estructurada amb pilastres interiors del mateix material i recobriment amb panells, tot mecanitzat sense utilització de coles. Per tal de poder adaptar aquest sistema aportat per l'empresa de producció va ser necessari rectificar el gruix dels murs plantejats en la planimetria, ja que les pilastres ja existents tenien unes mides concretes, el projecte es va modificar sense problema, al contrari, més aviat il·lusió de poder incorporar un sistema més beneficiós pel medi ambient. L'acabat de revestiment d'aquests murs divisors i també de les parets de l'edifici, és de pintura plàstica acrílica mat basada en resines viníliques respectuoses amb el medi ambient.<sup>149</sup>

### 2. Mobiliari i suports

A l'exposició hi ha tres tipus de mobiliari:

1) Per una banda els elements dissenyats amb raó d'aquesta mostra i una posterior reutilització, que són els suports d'audiovisuals i els tamborets que els acompanyen. Els tamborets són un cub de 5 cares amb nanses i els suports audiovisuals consten d'una caixa amb un pla frontal inclinat de fusta de tauler de MDF ignífug<sup>150</sup>, pintada amb esmalt sintètic soluble a l'aigua i una xapa metàl·lica d'acer, pintada amb les mateixes característiques i fixada amb imants a la fusteria. Si bé la caixa és estàndard per rebre pantalles de format 16:9, actualment el més usat, la xapa metàl·lica és un marc que enquadra els diversos

---

<sup>148</sup> Norma EN 312:2010 per aplicacions d'interior en ambient sec i la norma EN 13986:2004 corresponent a taulers derivats de la fusta per la utilització a la construcció, segons Documents proporcionats per l'empresa de producció.

<sup>149</sup> Segons característiques tècniques del fabricant: Reveton segellat per Ecolabel (Consultar informació al punt 3.1.1. Els sistemes de certificació ambiental. Al disseny de productes i serveis, pàgina 87, del capítol anterior).

<sup>150</sup> D'igual característiques a les ja descrites al paràgraf 1.Estructures, pàgina 213, del subcapítol 4.4.

formats de vídeo dels anys setanta. La idea és produir només els marcs en el moment que es reutilitzi la pantalla amb un format diferent.

2) Les vitrines, que són un total de 16 unitats, 7 que es reutilitzen tal com estan, 6 que pertanyen a l'àmbit d'intersecció i que es repinten amb pintura plàstica d'iguals característiques que els murs, i 3 que es realitzen de nou amb les mateixes característiques que les existents. D'aquesta manera la reutilització d'elements és important.

3) Els petits murs, o taulers inclinats en el cas de *Coreografies*, que són suport del material gràfic corresponent als textos d'àmbit. De taulers de fusta d'aglomerat ignífug<sup>146</sup>, i acabat de pintura plàstica també d'iguals característiques que els murs estructurals de nova construcció.

### 3. Paviments

Gairebé un 75% de la superfície de terra es manté vista sense cap material de revestiment. Així, al vestíbul d'entrada veiem el paviment de marbre i a la part corresponent a *L'Avantguarda feminista* es mostra amb la fusta de roure industrial. Per la resta de zones, que ocupen un total de 390m<sup>2</sup>, corresponents a l'espai vermell i a l'exposició de *Coreografies* es revesteix amb moqueta ignífuga composta per fibra de poliuretà i resina d'aglutinant.

### 4. Producció gràfica

Els materials de producció gràfica són gairebé tots amb paper sense PVC, preencolat, imprès amb injecció de tines ecosolvents<sup>151</sup>. En el cas de les zones d'introducció, títols i textos d'ambdues exposicions i espai del còmic, s'utilitza el paper directament encolat amb aigua a la paret. Pel que fa als textos biogràfics i la informació tècnica de les obres, s'utilitza el mateix paper, amb diverses capes encolades entre si per augmentar resistència, i s'adhereix als murs de la sala amb cinta doble cara. Hi ha una petita part (amb relació al gran volum de textos de la sala) que es realitzen amb vinil de tall transferit a la paret. (el *timeline* instal·lat a l'espai de documentació i un parell de cites associades a dues peces artístiques).

### 5. Elements d'il·luminació

No ha sigut necessari utilitzar lluminàries o projectors de llum fora dels que el mateix espai disposa per il·luminar mitjançant els carrils encastats a sostre. Tota la llum venia de sostre i es dirigia puntualment a les obres. Els projectors de llum

---

<sup>151</sup> Segons característiques tècniques del fabricant, HEXIS, facilitades per l'empresa de producció del muntatge, FELTRERO.

del CCCB s'han restaurat recentment i en aquests moments ja tenen les fonts de LED, en la majoria de focus.

## 6. Equipaments audiovisuals

En tot el conjunt hi ha un gran nombre d'aparells audiovisuals: 23 pantalles LCD de 32" que compleixen les directives europees corresponents<sup>152</sup>, 9 projectors de vídeo i 3 altaveus dirigits. Els equips necessaris per a les projeccions de vídeo provenen del magatzem del mateix CCCB, i les pantalles s'han comprat de manera que s'usen en aquesta exhibició i es guarden al magatzem per altres futures.

## 7. Instal·lacions/escenografies

La majoria d'instal·lacions artístiques que s'inclouen a l'exposició d'art contemporani, ja venien produïdes, si bé n'hi ha un parell que s'han realitzat a raó d'aquesta exposició, però la producció ha anat a càrrec de les mateixes autores.

## **criteris ambientals**<sup>153</sup>

Quan l'escala de l'esdeveniment augmenta, complir bons criteris genèrics és molt rellevant. Aquests valors són clau que s'expliquin a tots els agents que participen en un projecte d'exposició temporal abans d'iniciar-se, és un punt de partida, molt fàcilment transferible, amb un llenguatge sintètic i sense tecnicismes. Valorem-los amb relació a l'exposició de *FEMINISMES!*

### 1. Flexibilitat i adaptabilitat

La repetició formal del conjunt de l'exposició a partir d'un model bàsic és un *leitmotiv*. Ho veiem amb la tipologia de murs divisors, que tots tenen la mateixa mida; amb els suports textuais amb plans inclinats que ens trobem al llarg de les dues exposicions; amb el recurs del paper usat a tota la producció gràfica, tant pels rètols bibliogràfics i fitxes tècniques de les obres, com per l'empaperament de paret als espais introductoris; també amb els suports audiovisuals desvinculats dels murs verticals i perfectament movibles i adaptables a qualsevol entorn; i evidentment amb les vitrines que no s'han generat de nou i que per

---

<sup>152</sup> Directiva 2011/65/EU del Parlament Europeu i el Consell per a la restricció de l'ús de certes substàncies perilloses en equips elèctrics i electrònics (Directiva RoHS2) i es considera que compleix amb els valors de concentració màxims publicats per l'European Technical Adaptation Committee (Comité Europeo de Adaptaciones Técnicas) (TAC). Segons característiques tècniques del fabricant, ViewSonic, facilitades per la institució organitzadora, CCCB.

<sup>153</sup> Aquest contingut, juntament amb les explicacions referents a aquest cas d'estudi, s'ha publicat a l'article *Pensamiento ecológico y centros de arte. La exposición ¡Feminismos!*, a la secció de *Acciones* del monogràfic sobre *Cultura y Desarrollo Sostenible* dirigit per Alfons Martinell a *Perifèrica* interancional. Revista para el análisis de la cultura y el territorio, volum 21, p.244-249.

part de l'equip de disseny hi ha hagut la flexibilitat, com correspon en aquestes ocasions, de seguir escrupolosament el model de vitrines ja existents per produir-ne les mínimes possibles.

## 2. Durabilitat

En general tots els materials han resistit bé els gairebé sis mesos d'exposició. Malgrat que la producció gràfica era realitzada amb paper, un material aparentment vulnerable, no s'han generat problemes en aquest sentit. Curiosament, els únics materials que han sofert un desgast important, són les moquetes, que són els que tenen pitjors criteris ecològics, no aparentment visible però que condiciona una reutilització. Per altra banda, els elements que es preveia que poguessin tenir una vida més enllà de la mateixa exposició, es va decidir tractar-los amb pintures més resistents, encara que menys naturals i ecològiques.

## 3. Reciclabilitat

Els materials reutilitzats d'anteriors exposicions: les vitrines de CCCB i les pilastres i panells de revestiment dels murs divisors de l'empresa de producció, seguiran el seu viatge d'usos, i en el cas de la fusta d'aglomerat que componen els murs es poden reciclar novament quan ja tinguin massa desgast. A més, neixen en aquesta exposició nous elements a realitzar. Pel que fa als materials que es converteixen en residu en finalitzar l'exposició temporal, és important la bona gestió d'aquest: tenim el paper imprès, que és biodegradable o compostable; el mur d'entrada de taulers de fusta d'aglomerat pintada amb pintura plàstica soluble amb aigua que és reciclable; per contra la moqueta és difícil que entri en un procés de reciclatge, ja que és composta de materials de característiques molt diferents i inseparables.

## 4. Procedència

L'empresa de producció no té la seu a Barcelona sinó a Salamanca. Això afecta en la procedència dels materials, que inevitablement incrementen el volum del transport. Tanmateix, l'equip de persones tant de gestió com de muntatge viuen a Barcelona. Pel que fa als materials elegits per part de l'equip de disseny, tots ells es fabriquen localment, en cap cas hi ha exigències específiques de procedències llunyanes.

## 5. Innocuïtat

Les pintures que s'apliquen a les superfícies de l'exposició, tant les parets de la sala, com els suports expositius, són solubles a l'aigua i per tant tenen un elevat percentatge d'innocuïtat, però tant els aglutinants dels taulers de fibra de fusta com de les resines sintètiques de la pintura acrílica dels elements expositius



poden ser contaminants, encara que amb un petit percentatge, i no tenim una etiqueta ecològica que demostrï el contrari.

## 6. Eficiència

Els materials escollits no són matèries primeres que requereixin elevats nivells d'energia en la seva fabricació. Tanmateix hi ha un alt contingut audiovisual a la mostra i per tant això genera un consum energètic, que no està regulat per sensors de presència com és normal donat el volum d'elements i també de visitants. Majoritàriament són equips nous que compleixen amb les exigències d'eficiència del mercat. Per altra banda, el consum diari de la il·luminació, és amb projectors de llum de baix consum que estan dirigits de manera puntual i no hi ha un accés de llum, i en molts casos la limitació de lux ja està definida pels criteris de conservació de la majoria de peces exposades.

## 7. Reducció

No podem dir que hi hagi més elements dels que s'hagin considerat necessaris per poder presentar adequadament tots els continguts i aconseguint una estètica singular i unificadora. No s'oculta el que ja existeix, es deixa vista l'arquitectura i s'aprofita com a superfície expositiva i en un percentatge molt elevat no es recobreix el terra. Aquest punt ha sigut un dels que més dubtes ha generat en la concepció del projecte, ja que l'atmosfera desitjada requeria un material de recobriment del paviment però tant la sostenibilitat ambiental com econòmica no hi jugaven a favor. Després de decidir fer aquest estalvi, el mateix contingut "va demanar" incorporar parcialment un material superficial, la moqueta, per guanyar foscor a l'espai de presentació d'instal·lacions d'art contemporani i personalitat a l'espai de presentació del còmic.

## **Valoració**

La fórmula clara per detectar el grau de sostenibilitat ambiental és una exposició que produeix molt poc residu, i considerant el volum d'aquest esdeveniment de 1.470m<sup>2</sup> estem parlant d'un cas d'èxit. De totes maneres, sempre es pot millorar, i en aquest sentit hem detectat un punt clarament negatiu amb l'emalatge dels materials, en molts casos materials plàstics i no reutilitzables.

Com ja hem detallat, l'esdeveniment, format per la suma d'exposicions dins un mateix tema considera com a essencial la reutilització i per tant enllaça l'etapa de disseny amb el desmuntatge, bé sigui considerant els projectes anteriors o els futurs. Aquest és el principal punt fort perquè implica produir menys com a norma general. Això acompanyat a les característiques físiques i químiques que componen els elements, on les matèries orgàniques, reciclables i innòcues són,

de molt llarg, les majoritàries. No hi ha recursos amb un ús estrictament estètic, gratuït o amb l'única voluntat de transformar l'espai, tots els recursos emprats vénen definits per un ús concret que no vol dir que no ajudin també a personalitzar l'ambient.

Aquest és un exemple clar de bona entesa entre els diferents agents implicats, des de la direcció, gestió i personal tècnic del Centre, l'equip de disseny d'espai i gràfic i l'empresa de producció i muntatge, perquè totes les millores per reduir l'impacte ecològic s'han generat a tres bandes.

## 4.6. INTERPRETACIÓ DELS CASOS

Hem vist com els casos d'estudi consideren totes les fases de l'exposició: disseny, producció, muntatge, exhibició, desmuntatge i reutilització, per tant tots els agents hi estan vinculats i representats, tant la institució, com els equips de disseny, com les empreses de producció i els constructors partiments. L'anàlisi elaborat també contempla detalladament els materials segons el seu ús: estructures, mobiliari i suports, paviments, producció gràfica, elements d'il·luminació, equipaments audiovisuals i instal·lacions o escenografies.

Per fer una comparativa dels projectes estudiats, ens basem sobretot en els criteris ecològics genèrics i així podem aportar una visió global dels resultats. Ens referim als estàndards: flexibilitat i adaptabilitat, durabilitat, reciclabilitat, procedència, innocuïtat, eficiència i reducció. Tot i això, deixem constància, i així ho hem vist als casos mostrats, que la principal funció de la museografia és facilitar la lectura de les obres d'art, i per fer-ho caldrà aconseguir un bon "clima" visual i sensitiu, el recorregut i la distribució més adient, els suports pertinents, etc. Però, és necessari sumar a les funcions bàsiques del projecte, uns bons criteris de construcció ecològica, de manera que generem un valor afegit al projecte de disseny, sobradament justificat si volem un planeta saludable i sostenible. En més o menys mesura, els casos d'estudi analitzats, vetllen per aquest objectiu.

A banda de l'exposició *7 vaixells, 7 històries*, els criteris genèrics a tenir en compte per dissenyar, realitzar o avaluar una exposició temporal, que hem estructurat en aquest treball<sup>154</sup>, són perfectament aplicables per analitzar les exposicions. Pel que es refereix a la mostra del Museu Marítim de Barcelona, la seva llarga temporalitat d'exhibició fa que algun d'aquests patrons de sostenibilitat ambiental a les exposicions temporals, i per tant un anàlisi basat en la construcció efímera, no sigui un bon model. El fet que l'exposició encara estigui en exhibició, també deixa sense resoldre algunes qüestions enllaçades amb la reciclabilitat i la reutilització.

### 1. Flexibilitat i adaptabilitat

Amb relació a aquest aspecte d'adaptabilitat, és important aclarir que és molt més necessari en els casos d'exposicions itinerants i també quan hi ha la possibilitat/voluntat de reutilització. A banda d'aquest fet, també és significatiu com un disseny modular, i per tant flexible, facilita la producció i el transport en

---

<sup>154</sup> Veure punt 3.2.2. Els criteris mediambientals. Els criteris genèrics, pàgines 120-124, del capítol anterior.

general, això implica menys energia. Aquesta unitat formal igualment aporta facilitat d'emmagatzematge de manera que obre les portes a una possible reutilització d'elements.

Coincideix que tots els casos exposats parteixen d'un disseny museogràfic on la repetició hi és present. En algun d'ells, com és el cas d'*Almacén* o *7 vaixells, 7 històries*, un element industrial és la base del projecte, bé siguin els palets o els contenidors corresponent a cada cas. La resta d'exposicions no segueixen aquest model, però sí que conserven una estètica unificada al llarg de tot el recorregut de manera que formalment i materialment s'estructuren a partir de mòduls, i això tan afecta als elements estructurals, com als suports expositius i el mobiliari, o en la producció gràfica.

El terme flexibilitat, també pot tenir una doble lectura totalment pertinent en aquesta investigació: una actitud flexible per part dels agents implicats al procés de realització d'una exposició, és la millor base per garantir un resultat exitós a nivell de sostenibilitat ambiental. En aquest sentit, tenir la capacitat d'adaptar el disseny o la producció per aconseguir millores ecològiques és essencial. I els casos analitzats ens demostren també aquesta actitud flexible, perquè el disseny ho proposa i en alguns d'ells la producció ho millora.

Per tant, de manera global, podem dir que totes les mostres aportades compleixen el criteri de flexibilitat i adaptabilitat, encara que no en tots els casos amb la mateixa mesura.

## 2. Durabilitat

La resistència dels materials en funció del seu ús i la seva traçabilitat ecològica és una qüestió d'equilibri. Dels casos estudiats, el que ha tingut una durada d'exhibició més curta, tres mesos, és difícilment comparable amb el que, contràriament, ja fa cinc anys que rep visitants, com és el cas de l'exposició del MMB. En aquest sentit, el material i acabats està bé que no siguin els mateixos, de fet és un bon senyal de proporcionalitat.

En aquesta mateixa línia, dins d'una mostra, hi ha elements que són reutilitzats o reutilitzables i per tant, el disseny ha d'incloure la característica de resistència. Es detecta clarament que, sobretot en els acabats de revestiment o tractaments superficials, es dona el cas que productes menys naturals garanteixen més durabilitat, de manera que les pintures utilitzades per exemple, als suports audiovisuals de *FEMINISMES!*, als suports de gràfica de *7 vaixells, 7 històries*, o als palets d'*Almacén*, són acabats d'esmalt i per tant contenen resines sintètiques.

En canvi, els materials elegits per un ús clarament efímer tenen tractaments més naturals i aparentment vulnerables, amb pintures solubles a l'aigua, teixits de cel·lulosa, o papers encolats.

En general, constatem com les exposicions de curta durada han resistit amb èxit el temps d'exhibició, i les de llarga durada, a banda de l'obligat manteniment de les fonts dels equips audiovisuals i d'il·luminació, també. Aquest fet ens deixa amb l'interrogant de si els materials emprats podien haver estat, en alguns casos, encara més efímers.

Finalment, i tot i que l'objecte d'estudi es concentra amb la temporalitat limitada, ens sembla important considerar el tema de l'envelliment dels materials. Hi ha materials que envelleixen bé i d'altres que no tant. Un exemple vinculat a aquesta investigació és la fusta utilitzada de paviment a l'exposició del Museu Marítim, que si bé és un material biodegradable tenyit amb *nogalina*, per tant un tint natural, no ha necessitat un manteniment perquè ha envellit noblement.

### 3. Reciclabilitat

Amb relació als materials estructurals, és molt destacable l'hàbit de reaprofitament de murs construïts prèviament, bé sigui perquè el disseny s'adapta a la fusteria de l'anterior exposició, com és el cas de l'exposició del Museu Picasso de Barcelona; o bé perquè s'utilitza un sistema modular de murs reutilitzables i emmagatzemables, com es dona a les mostres de la Filmoteca de Catalunya o de FEMINISMES! al CCCB. En el cas d'estructures no reutilitzables, es dona un elevat percentatge d'elements amb fusta, són bàsicament taulers de fibra, i per tant, un material que prové del reciclatge. A banda, en el moment que finalitzi el seu ús, sempre es pot tornar a reciclar i així s'allarga el seu cicle de vida. Això si es dona la característica que la capa de pintura subjacent sigui soluble amb aigua i no contingui substàncies tòxiques, que és el que generalitzadament passa amb les exposicions analitzades.

Amb relació als elements de mobiliari i suport, també cal considerar un elevat percentatge de reaprofitament de vitrines, que pel seu disseny "neutre", s'utilitzen en diverses exposicions, sempre i quant la institució organitzadora tingui capacitat d'emmagatzematge, com és el cas de la Filmoteca, el CCCB, o el Museo Nacional de Escultura. Per altra banda, ens trobem amb elements que provenen de la indústria, com són els palets i els contenidors, la funció d'aquests materials ja es basa en el reaprofitament i així mateix es porta a terme tant al MNE com al Museu Marítim de Barcelona. I finalment, en el cas dels elements

que no es reutilitzen, en la seva major part es poden separar, i a partir d'una bona gestió de residus, es reciclen, com és el cas dels taulers de fibra de fusta de les peanyes i tarimes, les estructures metàl·liques dels marcs que suporten vidres, i els mateixos vidres de les vitrines. En aquest sentit, hem vist com la Fimoteca de Catalunya, exigeix gestionar correctament la recollida de materials reciclables a les empreses, mitjançant el plec administratiu del concurs públic de producció.

Amb relació als materials de producció gràfica, apuntem d'entrada que el reaprofitament directe es fa difícil per un tema de contingut. Comprovem molta diversitat de materials a les diferents exposicions i algunes permeten el reciclatge o són materials compostables i d'altres són clarament residu. Si bé els suports, els acabats superficials i els tints d'impressió són essencialment amb materials ecològics a les exposicions *Imatges secretes*, *Félix Murcia* i *FEMINISMES!*, no es dona aquest cas a les exposicions *Almacén* i *7 vaixells, 7 històries*. Per altra banda aclarir, que justament l'exposició del MNE acabarà tenint una durada de més d'un any i l'exposició del MMB ja en porta cinc. Aquest fet justifica que els materials emprats tinguin acabats amb pintura acrílica, que garanteix durabilitat i que es pot netejar sense malmetre. Està bé remarcar el fet que en molts dels esdeveniments observats no hi ha un excés de PVC, fet força normalitzat amb l'ús de *Forex* per la retolació de les obres o de vinil de tall transferible pels textos a paret, recursos museogràfics que massa sovint es troben a les sales d'exposicions. A quatre de les cinc mostres, el seu us és molt poc significatiu, s'han buscat alternatives, com el paper, o la impressió directa damunt de materials més ecològics.

Finalment, amb relació als paviments, en la majoria de m<sup>2</sup> expositius no ha sigut necessari revestir els terres originals, mentre que al MPB s'ha utilitzat moqueta amb llosetes i per tant reutilitzable i al MMB s'ha construït un nou paviment tècnic amb fusta de pi tenyida amb tint natural. Parcialment, al CCCB, s'ha utilitzat moqueta no reutilitzable i difícilment reciclable.

Per tant, fent una valoració global podem dir que hi ha aspectes fàcilment reciclables i que totes les institucions treballades en els casos d'estudi compleixen, com per exemple, el reaprofitament dels elements estructurals, encara que en diferents mesures. Hi ha altres aspectes en que es més complicat fer una valoració equitativa per particularitats de la pròpia institució com el fet de no poder reaprofitar vitrines per falta d'espai per emmagatzemar-les o dificultats per canviar hàbits constructius. Per altra banda, es detecta una coincidència majoritària de materials poc saludables amb conseqüències de dificultats de reciclatge amb els elements de producció gràfica, encara que aquí sí que veiem diferències clares entre les exposicions observades: a les

exposicions *Félix Murcia, FEMINISMES!*, i *Imatges secretes* hi ha una cura especial per part de disseny, recolzada per les empreses constructores i les institucions organitzadores, per tal que els criteris ecològics siguin satisfactòries, també en aquest àmbit de la gràfica expositiva.

#### 4. Procedència

Genèricament els casos d'estudi indiquen que les exposicions són produïdes per una empresa amb seu a la mateixa ciutat on s'exhibeix, i en conseqüència tant els treballs de pintura, com de fusteria, com de producció gràfica, s'han elaborat per proveïdors o persones també locals. En aquest sentit no es generen desplaçaments innecessaris, a excepció de l'exposició *FEMINISMES!* on l'empresa guanyadora del concurs públic associat a la producció, té seu i produeix a uns 800 km de distància de la localitat de l'esdeveniment.

El disseny, en cap cas exigeix materials específics de procedències llunyanes, i veiem que majoritàriament els elements es construeixen des de tallers locals, però malauradament no tenim constància evident de la procedència exacta de totes les matèries primeres utilitzades, ja que no s'ha pogut realitzar un seguiment de la cadena de fabricació i per tant no podem saber quin és l'origen de tots els materials que entren als tallers de producció local, en els diferents casos d'estudi. En el cas concret de l'exposició del MMB, veiem com hem evitat la construcció d'elements estructurals mitjançant l'ús de contenidors marítims, dels quals, una petita part vénen del port de Barcelona i estan molt usats, i la resta, que són la majoria, vénen de la Xina un dels principals països productors d'aquestes estructures.

#### 5. Innocuïtat

La innocuïtat l'hem de considerar amb referència, per una banda, a la reciclabilitat dels elements, i per l'altra, a la durabilitat d'aquests. Ambdós criteris, ja exposats en aquest apartat, justifiquen o expliquen el resultat de més o menys productes contaminants als materials emprats.

Com ja hem observat, els materials que s'utilitzen a les exposicions són reciclables en un alt percentatge. Tot i que hem de tenir present que, en el cas que el seu acabat contingui substàncies tòxiques, com resines sintètiques a les pintures i vernissos o formaldehid als aglutinants de les fibres de fusta, aquests són contaminants.



Ens els casos d'estudi treballats, ens trobem amb exposicions, com la de *Félix Murcia*, que exclouen acabats, i el fet de no donar una capa de revestiment als materials de l'exposició, ni pintures, ni vernissos, ni tints, fa que no existeixin pràcticament materials que puguin desprendre vapors que afectin la qualitat ambiental de l'espai. A més, a la majoria d'exposicions observades, les pintures o vernissos que s'apliquen a les superfícies de l'exposició, tant a les parets de la sala com als suports expositius, són solubles a l'aigua i per tant tenen un elevat percentatge d'innocüitat. De tota manera, hem de deixar constància que també ens trobem el cas de mostres com per exemple els suports audiovisuals i seients de *FEMINISMES!* o els palets d'*Almacén*, o els suports gràfics de *7 vaixells, 7 històries* que utilitzen acabats més duradors però tòxics, on les resines sintètiques de la pintura acrílica aplicada als elements expositius poden ser contaminants i no tenim una etiqueta ecològica que demostrï el contrari. Veiem, doncs, una gran amplitud de casuístiques, on destaquem l'intent, en la majoria de casos, de buscar la innocüitat dels elements, excepte en alguns elements on s'ha hagut de primar la durabilitat per sobre la innocüitat.

## 6. Eficiència

Podem valorar l'eficiència dels esdeveniments estudiats a partir de diferents paràmetres. Un d'ells és de difícil accés i per tant, no l'hem posat en consideració, ens referim a l'energia requerida per a la fabricació dels materials o elements expositius. El que si valorem és la mesura en què es té en compte la despesa d'energia durant el temps d'exhibició.

El punt que considerem més important és la font de llum dels projectors que il·luminen les obres o la sala. En aquest sentit, és una constant que en tots els casos s'utilitzin els equips que les mateixes institucions tenen en estoc, encara que excepcionalment l'exposició del MMB ha necessitat la compra d'aquest material per la falta d'equips disponibles. Aquests projectors de llum emmagatzemats als centres culturals o museus, sortosament s'han anat actualitzant, de manera que la font és en aquests moments, majoritàriament, amb tecnologia LED, per tant de baix consum energètic. També de forma generalitzada la tipologia d'exposicions analitzades, on l'obra d'art és l'essència del projecte, la il·luminació va dirigida a les peces exposades, i en alguns casos amb restriccions de potència de lux per així complir els requisits de conservació. Per tant, tots aquest factors conflueixin en que no hi hagi un excés de potència de llum en cap dels casos.

Amb relació a altres equips que requereixen electricitat, algunes de les exposicions analitzades consten d'equips audiovisuals o informàtics, però hem

pogut verificar que són equips actuals que compleixen amb les exigències d'eficiència del mercat.

Per altra banda, constatem que no hi ha l'hàbit de regular l'encesa dels equips amb sensors de presència, fet que suposaria un estalvi energètic. Algunes exposicions, on no hi ha una alta aflluència de públic, podria ser interessant fer-ho. L'exemple positiu, en aquest sentit, és l'exposició *7 vaixells, 7 històries* on el so dels audiovisuals de presentació d'àmbit s'activen amb sensors de presència, al mateix temps que la imatge projectada passa d'una fotografia estàtica a vídeo. Tanmateix, en algunes exposicions, on transiten molts visitants, els sensors no serien una bona opció.

## 7. Reducció

El volum de reducció, podem dir que és el resultat global del nivell de criteris ecològics portats a terme en la construcció d'un espai efímer. Ara bé, cal tractar aquest criteri des de dos punts de vista: Un és perfectament manejable, dins un esdeveniment d'exposició temporal, ens referim a la bona execució tant projectual com de realització per assolir, després de totes les fases del procés, una bona reutilització, reciclatge o possibilitat de compostatge i desintegració. En aquest sentit, és també molt fàcil fer-ne una valoració objectiva. Per altra banda, no sempre es pot projectar tenint en compte generar el mínim, de vegades la proposta conceptual o de disseny aposta per transformar l'espai i això requereix producció. És evident que com menys construïm materialment, més afavorim els nostres ecosistemes, però el principal objectiu de les exposicions d'art és afavorir el màxim el discurs i per tant la percepció de les obres exposades.

Seguint aquesta argumentació, en els casos d'estudi analitzats, ens trobem majoritàriament exemples que prioritzen projectar un *espai medidor*<sup>155</sup> que suposa una construcció afegida. Una construcció afegida que des del nostre punt de vista és totalment necessària per assolir un resultat satisfactori, però que també es podria posar en dubte des d'un punt de vista extremadament reduccionista. Un exemple clar és l'exposició *Imatges secretes*, que si bé presta una especial atenció a la naturalesa ecològica dels materials de nova producció, de manera que provoquin el mínim impacte, tant amb relació a la seva fabricació com amb el fet de poder allargar el seu cicle de vida o convertir-lo en matèria orgànica, no evita nova producció i prioritza recrear l'ambient íntim que la

---

<sup>155</sup> Concepte definit al punt 3.2.1. Les exposicions temporals. Espais narratius i efímers, pàgines 108-110, del capítol anterior.

visualització dels gravats eròtics requereix. Un altre exemple evident és l'exposició del Museu Marítim, on l'*espai mediador*, en aquest cas els contenidors marítims, són el fil conductor de la museografia.

Paradoxalment, també ens trobem exemples on precisament gràcies a un concepte estètic es reforça un fet ètic, que és la sostenibilitat ambiental. L'exposició de la Filmoteca aposta per evidenciar la naturalesa dels materials i l'estètica "taller" i això redueix producció. Així mateix, l'exposició *Almacén* opta clarament per la senzillesa i economia de materials, utilitzant el palet industrial com a principal element de l'*espai mediador*, de manera que no hi ha gairebé res que no sigui necessari.

Un altre factor que cal tenir en compte són les condicions de la sala, per una banda, i la protecció de les obres a exposar, per l'altre. Aquests condicionants afecten totalment el volum de producció. Als casos treballats, ens adonem que en tots ells menys un, l'espai de les drassanes del Museu Marítim de Barcelona, disposen d'una infraestructura per acollir exposicions, bé sigui perquè la distribució de la sala ho permet, o perquè s'utilitzen estructures modulars; i sobretot es disposa de projectors de llum amb un sistema elèctric basat en carrils de llum al sostre de la sala, que permet versatilitat als diferents muntatges. Tal i com hem avançat, no és el cas de l'exposició dels vaixells, on la sala no estava equipada amb plans verticals, o sigui superfície expositiva, i tampoc hi havia un sistema de lluminàries permanents o estoc de projectors per dotar les diferents exposicions. Per tant, es va haver de dissenyar de bell nou.

Per altra banda, en tots els casos on són necessaris aparells audiovisuals, o bé s'han reutilitzat perquè la institució els emmagatzema, com és el cas del CCCB o la Filmoteca, o bé s'han comprat amb la idea d'una posterior reutilització, com és el cas del mateix CCCB i el MMB, o bé s'han llogat temporalment, com és el cas del MPB.

És una evidència, que la protecció de les obres d'art és una prioritat, per tant, les exposicions on els requeriments de conservació exigeixen una vitrina, la producció de nous elements és totalment necessària, a no ser que la institució tingui disponibles vitrines o peanyes, procedents d'anteriors exposicions, que es puguin reutilitzar. Un exemple d'aquest hàbit el proporciona el CCCB, on la reutilització de vitrines és una constant i l'exposició de *FEMINISMES!* n'és un cas més. Per altra banda, el MNE, en l'exposició d'*Almacén* aposta per l'exposició sense "barreres" de les seves escultures i ho compensa amb una bona vigilància a sala, això és un bon exemple de sostenibilitat. De tota manera, som conscients que aquest hàbit no és extrapolable a totes les exposicions, ja que no seria viable depenent de quines peces s'exposessin: algunes requereixen més cura,

bé sigui per una protecció física o per exigències climàtiques o lumíniques que venen definides pels mateixos prestadors. En aquest sentit, els museus o col·leccionistes que cedeixen les obres també poden incidir en les característiques dels materials constructius si es dóna el cas que exigeixen unes condicions concretes. En els cinc estudis realitzats, es corrobora que els requeriments de conservació no dificulten els criteris ecològics dels materials emprats.

Una vegada més, insistim que la producció gràfica és en general la que més residus produeix i que això podria ser fàcilment canviable, obtenint resultats més satisfactoris. També es detecta una generació de materials innecessaris amb els embalatges, no de les obres d'art que en molts casos són inevitables o perfectament reutilitzables, però si amb els elements de nova producció, bé siguin moquetes, mobiliari o suports gràfics. Aquesta circumstància es repeteix a tots els casos, constatem que s'està treballant amb un sistema d'embalatge d'un sol ús, fet totalment millorable.

Per acabar, ens sembla important explicar i destacar que en tots els casos d'estudi hi ha una predisposició i voluntat inicial, ja des del disseny, de projectar una construcció amb criteris de sostenibilitat ambiental. Aquest fet ha implicat uns resultats amb alts nivells ecològics, si ho comparem amb altres exposicions temporals que actualment s'estan portant a terme dins dels museus o centres culturals d'art. Per tant, podem constatar com dissenyar i construir exposicions temporals d'art amb criteris de sostenibilitat és perfectament viable.

## 6. CONCLUSIONS

L'objectiu principal de la recerca era aportar coneixements específics de procediments ecològics i sostenibles en un àmbit molt concret, les exposicions d'art. Després d'una aproximació teoricopràctica aportem unes recomanacions de criteris ambientals de fàcil aplicabilitat per la comunitat cultural que desenvolupa aquest tipus d'esdeveniments. Per arribar-hi ha sigut necessari una recerca per aproximar-nos al desenvolupament sostenible des de la perspectiva cultural, d'aquesta manera hem desenvolupat un marc teòric que alhora ajuda a nodrir-nos, com a societat, d'una manera de relacionar-nos amb l'entorn menys antropocèntrica.

El concepte de desenvolupament sostenible neix per construir un marc de reflexió i conscienciació col·lectiu que permeti, d'una banda, capgirar els patrons de comportament i de relació dels humans amb el medi ambient, i de l'altra, introduir canvis estructurals en el model econòmic, productiu i de consum a fi de reduir els efectes negatius que causa sobre la qualitat ambiental i la salut de les persones. La sostenibilitat planteja així un nou paradigma que integra totes aquestes variables per avançar cap a un escenari socioeconòmic coherent amb els límits ecològics del planeta i, alhora, socialment més responsable.

La dècada dels setanta del segle passat representa un període històric en l'aparició i emergència d'una nova manera d'entendre la relació entre els humans i l'entorn; tant a escala local com planetària. La constatació científica dels impactes que l'activitat humana ha causat i causa en els sistemes naturals i la dinàmica terrestre, d'una banda, i el naixement en paral·lel d'una consciència ecologista que denuncia la crisi ambiental i qüestiona la viabilitat de continuar amb un model econòmic fonamentat en el creixement il·limitat, de l'altra, posa de manifest la necessitat d'abordar des d'una perspectiva global i sistèmica els problemes que afecten la Terra. A partir d'aquí es defineix el concepte de sostenibilitat per abordar tant els problemes ambientals amb què s'enfronta la humanitat com les derivades socials i econòmiques. S'organitzen conferències o cimeraes on es busquen estratègies conjuntes d'actuació per progressar cap a una societat més equitativa, més eficient i en equilibri amb l'entorn natural; és a dir, més sostenible. Es redacten convenis i acords internacionals vinculats a l'àmbit polític amb compromisos de cooperació, que més endavant es revisen i es redefeixen per abordar els reptes emergents. Es programen agendas de futur, en aquest moment pel 2030, per complir objectius i fites que de manera integral garanteixen drets humans.

La idea de la sostenibilitat, que va aparèixer des de la preocupació sectorial pel medi ambient, ha posat en evidència el fet que els problemes que afecten els sistemes naturals i l'ecosistema global tenen derivades socials i econòmiques de primer ordre que, alhora, són la conseqüència de les febleses del model socioeconòmic. No existeixen problemes ecològics, sinó disfuncions econòmiques amb derivades ambientals. La sostenibilitat ambiental implica relacionar-se amb els recursos naturals, els ecosistemes i el territori d'una manera diametralment oposada a la que s'havia vingut fent des de la visió econòmica i productiva tradicional, per a la qual no existia cap límit ni barrera al creixement. La filosofia sostenibilista posa l'èmfasi en el desenvolupament "veritable", un concepte molt més ambiciós que el del creixement econòmic. Contràriament, al que succeeix amb el model actual, que es regeix per criteris de quantitat enlloc de qualitat, el simple creixement no és l'objectiu de la sostenibilitat. Des d'aquesta perspectiva ètica, desenvolupament i creixement no són sinònims. L'emergència del discurs sostenibilista ha anat en paral·lel amb la d'un nou paradigma economicista per al qual l'economia ha d'incorporar en la seva concepció i teoria els límits i condicionants dels sistemes naturals. Concebem el desenvolupament sostenible com un seguit d'idees o principis que observen la realitat de manera transversal i integren els vessants ambientals, social i econòmic. Aquesta ha estat la gran aportació de la filosofia sostenibilista a l'hora d'interpretar que la realitat ha de ser observada des d'una mirada transversal que posi en relleu el funcionament sistèmic, i que la intervenció sectorial no ha d'oblidar la interacció permanent entre les parts.

L'eficiència ha estat un altre dels conceptes en els quals la sostenibilitat ha posat èmfasi. En una economia de mercat tan complexa com l'actual, amb una demanda elevada de recursos i matèries que no deixa de créixer, repensar els sistemes de producció i el model de consum de l'economia tradicional ha permès introduir progressivament noves formes de relació entre els diferents agents del cycle i dels agents amb els sistemes naturals. Aquests canvis s'han anat evidenciant en el sorgiment de conceptes com el d'indústria verda o el d'economia circular, l'aplicació pràctica dels quals demostra el gran potencial de millora de l'eficiència a l'hora d'utilitzar els recursos i minimitzar els impactes ambientals que se'n deriven.

Constatem que és necessari un progrés col·lectiu que implica que cada actor assumeixi la seva part alíquota de responsabilitat, la participació de la comunitat constitueix un aspecte fonamental en les propostes de transformació del model socioeconòmic i la intervenció ambiental, ja que té un paper clau com a creadora de capital social i agent conscienciator.

El sector de la cultura té un gran potencial a l'hora d'actuar de corretja de transmissió de les idees i valors de la sostenibilitat, tant cap a la ciutadania o sectors de la població concrets com cap als propis generadors de coneixement i creadors de qualsevol àmbit. De fet, la cultura com a concepte genèric, és un mitjà de comunicació d'ampli abast que pot vehicular aquests principis sostenibilistes a través de múltiples canals i fent servir llenguatges molt diversos. En aquest sentit l'obra artística indueix a un pensament crític, les pràctiques artístiques, per tant, poden contribuir de manera significativa en aquest procés de transició i transformació de l'imaginari col·lectiu cap a una consciència ecològica global que observa la realitat des d'una perspectiva transversal i transdisciplinari.

A les acaballes del segle XX des de la cultura es reclama la consideració d'aquesta com un pilar més del desenvolupament sostenible al·legant el seu paper central com a vehicle de transmissió dels valors del desenvolupament sostenible. Mostrant com la cultura modela el nostre pensament, imaginació i comportament, considerant el sistema cultural com un conjunt de fets i contextos que incideixen directament o indirectament en la vida d'una societat. Des d'aquesta visió sistemàtica flexible i canviant podem entendre millor la idea de sostenibilitat amb relació al fet que cada generació adapta i modifica la cultura de manera que s'adapti a la realitat contemporània. En definitiva, en el context actual, la sostenibilitat és sobretot un marc ideològic que empara una nova consciència que acaba amarrant la cultura en totes les seves dimensions.

Corroborem que avui en dia és necessari evidenciar que el desenvolupament d'una societat no és possible si no s'entén la cultura com un motor d'acció, i justament acumulem dades i preocupacions, però ens costa actuar, sovint els plantejaments que relacionen cultura i desenvolupament han sigut poc pràctics, més aviat declaracions d'intencions. Són necessàries les iniciatives actives que demostrin la capacitat transformadora de la cultura en el sentit més ampli i transversal, de manera que aquesta sigui fortament inclosa a les polítiques públiques i evitant que la sostenibilitat quedi en mans de les dinàmiques del mercat.

Els museus, com qualsevol altre equipament públic o privat, permeten posar en pràctica els principis del desenvolupament sostenible, al marge de quina en sigui la funció i la manera de comunicar amb el públic objectiu. A través dels museus del món s'està transferint la importància, o avui dia ja, la nova manera, de gestionar arquitectures i patrimoni en general, però també hàbits quotidians i maneres de viure, iniciatives col·lectives útils, o sigui, filosofia "Green". Aquest encaix de la filosofia de la sostenibilitat en els museus s'està traduint en accions que abasten tant la concepció i gestió dels edificis com en les propostes culturals



que s'ofereixen. No es tracta d'introduir estratègies d'actuació complexes, sinó de comprovar com replantejant els procediments d'actuació i aplicant certs principis sostenibilistes senzills s'aconsegueix reduir els impactes de l'activitat, així com conscienciar els visitants de la necessitat d'actuar en aquests àmbits. A banda de l'exigència amb relació a l'estructura interna de les mateixes institucions museístiques, ens interessa especialment entendre els museus com a espais públics que contribueixen a l'educació de les persones per generar un nou model cultural. I és amb relació a aquest fet d'ensenyar/invitar a mirar, que el museu és clarament vehicular, perquè les col·leccions o exposicions expliquen històries que ens fan entendre el món en el qual estem immersos.

La crisi ambiental global que té la seva concreció amb l'aparició i consolidació del discurs sostenibilista, afavoreix l'aparició de noves tendències en l'àmbit del disseny, favorables a treballar per un producte de més qualitat i menys consumidors de recursos. L'ecodisseny constitueix una eina de suport i millora contínua de primer nivell per als dissenyadors que fan dels valors de la sostenibilitat un aspecte clau dels seus projectes, i també per a la resta d'actors que hi participen. En l'àmbit museogràfic, les exposicions, en general, i les temporals o efímeres, en particular, són una bona oportunitat per a aplicar criteris sostenibilistes, atesa la diversitat de materials i recursos que s'hi fan servir en cada acció cultural. Això és especialment significatiu en el cas concret de les exposicions efímeres, les quals, per definició, tenen un cicle de vida limitat en el temps.

-

El primer objectiu concret d'aquest treball es basava en aportar informació de com s'està procedint en termes ecològics als museus i centres d'art d'abast internacional, i reflexionar des de l'aquí i l'ara.

L'estat de la qüestió constata que el rencontre del desenvolupament sostenible i els museus ha qüestionat el model de funcionament d'aquestes institucions. Com és sabut, no es limiten senzillament a servir com a monuments de preservació, sinó que són responsables de la conservació del patrimoni i cada vegada som més exigents en aquest sentit. A banda dels aspectes estructurals, és ben sabut que avui en dia la funció dels museus va molt més enllà de mostrar i la seva funció principal és fer reflexionar sobre qualsevol tema, segons la disciplina de cada centre i, perquè no dir-ho, les seves línies estratègiques mediades per una filosofia pròpia.

Existeixen moltes iniciatives que impulsen les bones pràctiques que afavoreixen l'ecosistema des de centres museístics o culturals, per una banda ens trobem

amb casos generats des de perspectives geogràfiques integrals a diverses institucions o organitzacions, i per altra banda, actuacions més individualitzades. Les més actives, a banda de compartir objectius, tenen en comú que actuen amb xarxa, ja neixen per la preocupació d'assolir fites locals, com per aconseguir reptes a gran escala. Habitualment no es creen des d'instàncies polítiques sinó d'organitzacions de professionals del sector il·lusionats per millorar els procediments en els quals treballen, persones amb consciència ecològica que juntes promouen grans accions.

En aquest estudi hem pogut comprovar que actualment la majoria de territoris mundials que tenen la capacitat de preservar i mostrar el seu patrimoni a través dels seus museus corresponents, tenen, amb més o menys mesura, una atenció especial al tema de la sostenibilitat en general. Això ja no és tan evident amb relació a la cura de l'ecosistema, però en tot cas sí que és a la llista d'objectius en les agendes actuals d'organitzacions i institucions museístiques. Hi ha tres països que destaquen per les seves aportacions tant teòriques i conceptuals, com per accions clares de bones pràctiques amb projectes realitzats. Els tres territoris: Canadà, el Regne Unit i els Estats Units, sumen tradició museològica, consciència ambiental i capacitat organitzativa, i les associacions de museus dels respectius països són qui més dinamitza les aportacions significatives.

A l'àmbit museològic, les accions favorables amb la biosfera es poden canalitzar en relació amb als esdeveniments temporals (les exposicions), però també amb el continent (l'estructura, o sigui, l'edifici, les gestions i tasques de conservació, etc.). Les actuals propostes formals més mediàtiques als museus, es basen en una recerca d'espectacularitat utilitzant una arquitectura-escultura com a reclam publicitari. De fet, la història de l'arquitectura ens recorda que els edificis han estat repetidament al servei d'una publicitat deliberada i inclús dogmàtica de la política, de la religió, o de l'economia. En un sentit demostratiu. Però, la pressió de la crisi climàtica obra una tendència on l'arquitectura d'anunci vol ser arquitectura sostenible, i en alguns casos actuant amb responsabilitat. Hi ha bons "eco-arquitectes" que obren de forma responsable des de l'inici, de manera que consideren l'estalvi energètic però també el cycle de via dels materials emprats i el diàleg amb l'entorn natural, en alguns casos aplicant "geomimetisme" per tal de crear el mínim impacte al territori. Professionals que alhora saben conciliar la visibilitat i la modèstia. D'aquesta manera, reconeixem projectes ecologistes que demostren que existeix un corrent, o com a mínim, nous propòsits on s'integren les tres dimensions (social, econòmica i ambiental) del desenvolupament sostenible dins l'arquitectura, més enllà de la cerca immediata de certificacions ambientals o de responsabilitat social. Són nombrosos els exemples d'eco-arquitectures als edificis culturals, entre ells, tres casos exemplars són: la Biosphère com a model precursor; la California Academy

of Sciences per la seva rellevància i també per la seva autoria, ja que considerem l'arquitecte Renzo Piano un arquetip de l'arquitectura museogràfica sostenible; finalment, el Musée du quai Branly com a projecte global dins un espai urbà.

Després d'una recerca sectoritzada amb relació a les exposicions temporals, podem parlar de dues maneres d'intervenir amb termes de sostenibilitat ambiental: Per una banda divulgar continguts ecològics, sobre la biosfera, el canvi climàtic, les energies renovables, l'ús de l'aigua, els processos i materials contaminants, etc.; i per una altra banda les exposicions concebudes amb criteris ecològics, contemplant l'ecodisseny. En l'àmbit internacional trobaríem una llista infinita d'exemples, dins l'àmbit dels museus de ciència i centres socials és on reconeixem més referents d'institucions que porten una llarga trajectòria fent exposicions temporals que pretenen educar en termes de sostenibilitat ambiental. En destaquem tres que resulten interessants pel fet de ser precursors i que per aquest motiu han esdevingut referents: la Cité des Sciences et de l'Industrie de París, el Natural History Museum de Londres i el Musée de la civilisation de Quebec. Són museus de ciència, història natural i antropologia, en tres ciutats de gran bagatge museístic.

També des dels museus d'art s'emprenen algunes iniciatives més enllà de procurar ser responsables amb les instal·lacions energètiques buscant el mínim consum i l'estalvi genèric de residus en el manteniment de l'edifici i els seus serveis. La formació de nous paradigmes artístics dins el camp curatorial s'ha enriquit a l'abordar temàtiques variades i complexes que s'emmarquen en un context sociocultural, polític i ambiental. Els canvis estètics transcorreguts durant el segle passat, la relació que els artistes han teixit amb el seu entorn natural i els museus amb el medi ambient, han transformat de manera definitiva la forma de percebre i interpretar el fenomen artístic i per tant els discursos expositius.

Posant l'ull al territori més proper, Catalunya, ens adonem que existeix un control per part de les administracions governamentals en relació amb les bones pràctiques als museus o centres culturals del territori. Però a diferència d'altres iniciatives internacionals, no hi ha organitzacions d'aquest sector cultural, com podrien ser associacions de museus/museòlegs/museògrafs o altres entitats culturals, que tinguin publicat dins el seu programa d'accions un projecte basat en la millora col·lectiva de la sostenibilitat als museus. A darrera hora hem localitzat una iniciativa per part del Consell Nacional de la Cultura i les Arts (2020), que ha elaborat una diagnosi ambiental del sector cultural en general. Bàsicament hi ha una regulació i un acompanyament des de l'administració pública per tal que les institucions culturals, a banda de complir les normatives vigents, aconseguixin establir nous reptes i millores en qüestions ambientals. Per altra banda, a títol individual, museus o centres culturals desenvolupen

esdeveniments com exposicions o conferències, divulgadores de temes socioambientals, i paral·lelament estan adoptant una actitud molt responsable envers el medi ambient, millorant l'equipament i la gestió d'aquest.

La recerca ens demostra que els museus són cada vegada més transparents i sincers amb les seves comunicacions al públic, especialment amb temes de sostenibilitat. Però no és suficient explicar que estàs fent les coses de manera correcta, els cal donar evidències i demostrar-ho. Podem mesurar cada impacte dins la zona d'influència del museu, però fins a cert punt, l'esforç que requereix aconseguir i calcular la informació pot sobrepassar els beneficis de saber-ne els resultats.

-

El segon objectiu concret d'aquest treball consistia en definir un sistema de valoració a partir de la definició d'uns criteris de sostenibilitat ambiental amb relació a l'objecte d'estudi, les exposicions temporals als museus i centres d'art.

Entre els possibles mecanismes d'avaluació de pràctiques ambientals existeixen diferents sistemes, n'hi ha de qualitius i de quantitius. En aquest estudi no creiem adient aprofundir amb els sistemes quantitius que requereixen d'una avaluació dirigida per experts. No posem en dubte la seva bona mesura, però sí considerem limitada la seva viabilitat d'ús pràctic dins l'àmbit que ens ocupa, la construcció d'espais efímers als centres culturals. Difícilment les institucions organitzadores d'aquest tipus d'activitats, les exposicions temporals, poden gestionar aquests sistemes de càlcul d'una manera autònoma. Considerem els qualitius aquells que no tenen una valoració numèrica sinó una suma de bones pràctiques regides per algun tipus de manual o guia. El disseny d'exposicions o la museografia, és una disciplina que podem situar entre l'arquitectura i el disseny de productes, ambdues disciplines acumulen experiència en sistemes d'avaluació quantitativa i ens serveixen de referent donat que no existeixen mecanismes d'avaluació consistents, dins l'àmbit concret en què es basa aquesta recerca, les exposicions temporals d'art. Aquests mecanismes d'avaluació es regeixen amb una regulació establerta a partir d'una normativa i s'identifiquen mitjançant etiquetes o certificacions. Les etiquetes, distintius i sistemes de certificació aporten un valor afegit als edificis, productes i serveis que els aconsegueixen, ja que garanteixen que el disseny, producció i cicle de vida, han estat pensats amb criteris de sostenibilitat ambiental i amb responsabilitat social. Incorporar la certificació ecològica als equipaments museístics o centres d'art contribueix a consolidar aquest valor en l'àmbit cultural i difondre'n els beneficis que hi aporta.

L'àmbit cultural i artístic no ha fet encara una veritable immersió en els valors ecològics a l'hora de concebre la producció o presentació de les obres (art, performance, escenografia, etc.). Això posa de manifest que la reflexió socioambiental, no és un criteri que els gestors i creadors culturals tinguin generalment com a prioritari quan es plantegen els programes de temporada o accions concretes. Plantejat en termes genèrics, els valors estètics, conceptuals o intel·lectuals passen per davant de qualsevol altre criteri. El sector artístic presenta, doncs, un ampli camp d'actuació i potencial a l'hora d'integrar els aspectes relacionats amb l'ecodisseny, l'eficiència i l'economia circular en la seva manera de procedir, i això fa necessari incorporar eines que permetin fer prendre consciència als diferents agents culturals dels avantatges que aquesta mirada transversal i de conjunt aporta en el resultat final de les creacions.

Tanmateix, són vàries les institucions, en l'àmbit internacional, que han elaborat publicacions i plataformes digitals amb informació, sobretot qualitativa, amb relació a les bones pràctiques ambientals als museus. Sovint són documents extensos on la sostenibilitat és un tema transversal i s'analitza a partir de tots els diferents actius del museu o centre cultural. Alguns d'ells dediquen un capítol a les exposicions temporals i excepcionalment són guies o plataformes digitals dedicades exclusivament a les exposicions temporals, encara que sense massa profunditat.

El dilema rau en si la urgència és ajustar-se a un marc legislatiu que regula les accions o si és preferible dedicar esforços a difondre pensament ecològic. Un debat entre la ciència i la filosofia, entre la lògica quantitativa i la visió humanista qualitativa. Les certificacions ecològiques, dins o fora dels museus, sorgeixen de les exigències i normatives establertes segons un marc legislatiu que opera mitjançant les institucions governamentals de cada territori o dins d'un acord global. La majoria d'elles, per altra banda, no són d'obligat compliment i no podem negar que a vegades tenir-les és també una manera d'exhibir bones pràctiques a un públic extern, és a dir utilitzar la sostenibilitat com a estratègia comunicativa que obeeix a raons, a vegades, poc nobles. En el fons es tracta de l'ètica de la responsabilitat amb la biosfera, de l'empatia ecològica, o de la consciència ambiental. És un problema ideològic on cal considerar la natura des d'un prisma menys antropocèntric. Per tant, des del nostre punt de vista el més urgent és difondre el pensament ecològic.

La nostra opinió és que vivim en l'era del "compensar", ens referim al fet que massa sovint obrem malament, ens n'adonem, o bé perquè ja en som conscients d'un inici o perquè fem les avaluacions pertinents que ens ho demostren, i reaccionem buscant com equilibrar l'equació, contribuint bonament a millorar, en aquest cas la biosfera. O sigui, primer la fem i després ho compensem per

altres vies, de vegades econòmiques. Algunes estratègies globals deixen esclertes per continuar amb aquesta inèrcia. Aquesta idea de "compensar" la podem traslladar a molts altres àmbits de les nostres vides: ens cal fer dieta després de menjar desmesuradament, ens cal fer ioga per neutralitzar l'estrès, ens calen massatges per restaurar les sobrecàrregues, ens calen vacances per descomprimir-nos després de molts mesos de treball intens, ens cal plantar arbres per compensar les altes dosis d'emissions de carboni, i així un llarg etcètera. Valdria més reflexionar un moment, i evitar les males pràctiques de manera que no ens faci falta buscar com compensar-les. Un primer pas és començar a obrar bé individualment, sense traspasar responsabilitats.

Dins les construccions efímeres, podem diferenciar entre "exhibir sostenibilitat" i "sostenibilitat camuflada", considerant aquí el pilar ambiental. Si ens fixem amb casos extrems, veiem que un exemple clar de producte expositiu on la idea de construcció sostenible no només és real i demostrable sinó que alhora la mateixa obra en fa difusió, són alguns pavellons o instal·lacions artístiques efímeres. En el pol oposat ens trobem els espais expositius dels museus d'art, els quals s'enfronten a una clara paradoxa: han de lluitar per aconseguir una construcció ecològica sense evidenciar-ne aquesta característica. Una paradoxa propiciada pel mateix sistema social que els fa ser sostenibles, però que se sustenta en tot un entramat de convencions estètiques i idees preconcebudes per no perdre prestigi. Als museus d'art, és necessari pensar en resolucions d'ecodisseny, però sovint cal fer-ho de forma discreta i no afectar la percepció visual de les obres que s'exposen.

-

El tercer objectiu concret d'aquest treball pretenia dissenyar un corpus que permetés a les institucions i col·laboradors, aplicar unes recomanacions de bones pràctiques ambientals i poder autoavaluar-se, d'aquesta manera poder reduir els impactes ecològics generats per les construccions efímeres.

La museografia parteix del marc de l'escenografia, entesa com el conjunt de tècniques de condicionament de l'espai, afecta, per tant, al *continent* dels museus i al seu *contingut*. Definim aquest espai entre l'arquitectura i el discurs, com *espai mediador*. Des del nostre punt de vista, aquesta franja és la que defineix les diferents relacions que s'estableixen entre l'edifici i el discurs. Que en cada intervenció pren una forma diferent i estableix vincles diversos. En alguns casos *l'espai mediador* és molt present i independent de l'arquitectura, en altres, en canvi, es confon amb aquesta. Així mateix, ens trobem exposicions on és difícil distingir entre el discurs expositiu i el muntatge. Dins el context de les exposicions temporals, considerem aquest *espai mediador* com un conjunt

d'elements efímers, i és just en aquesta característica de temporalitat limitada, que és necessari accentuar l'atenció als residus que es poden generar en la construcció d'un espai que es concep sabent també que es deconstrueix.

Les etapes que conformen la realització d'una exposició temporal són les mateixes tant si s'apliquen en la seva concepció criteris convencionals desmarcats de la perspectiva ecològica, com si es conceben sota principis i valors socioambientals. Les definim en set fases: el disseny, la producció, el muntatge, l'exhibició, el desmuntatge i la reutilització. Quan hem estudiat els cinc casos d'estudi considerant aquestes etapes, hem detectat que és imprescindible tancar el cicle, de manera que en finalitzar un procés de realització d'una exposició temporal hi hagi una vinculació directa entre la reutilització i la nova producció de la següent o següents exposicions. Tenir present, o millor, tenir com a element prioritari, la reutilització d'elements, suports o estructures, a banda de suposar una millora efectiva en termes de medi ambient, també suposa una clara millora econòmica i per tant, resulta fàcilment integrable dins el sistema. Per altra banda hem comprovat que no totes les institucions poden integrar-ho de la mateixa manera, ja que segons quines mesures es vulguin prendre es requereix una inversió inicial, que és fàcilment recuperable, però la precarietat econòmica de molts centres o museus culturals no sempre ho permet.

Aquesta investigació defineix paràmetres per mesurar les pràctiques ecològiques a les exposicions temporals. S'ha desenvolupat una metodologia basada en criteris genèrics sostenibilistes que hem reestructurat dins el marc d'estudi. Els paràmetres s'han elaborat considerant l'especificitat dels materials i recursos utilitzats a l'àmbit museogràfic així com les etapes vinculades a un esdeveniment cultural expositiu. Entenem la valoració o avaluació com una fase més, enllaçada a l'etapa final del procés, la reutilització, i per tant vinculada a la futura producció. D'aquesta manera, des de l'inici de l'esdeveniment es treballa considerant la perspectiva circular, i aquest és un principi necessari perquè els materials haurien d'aportar riquesa al llarg de tota la seva vida útil. A nosaltres ens sembla millor el terme valoració (vers avaluació), en el sentit que aporta no només la idea d'anàlisi sinó també de conclusió i proposta de millora.

Conèixer els projectes expositius tenint en compte totes les seves fases demostra que al cicle de vida d'una exposició temporal hi ha involucrats diversos actors, ja que a cada etapa en conflueixen de diferents i els seus rols respectius també poden canviar entre una i l'altra. En tot cas, és fonamental que tots els agents coincideixin en la seva manera d'entendre el disseny i la utilització de recursos a fi que el diàleg sigui fluid i cadascun busqui les millors opcions per a aconseguir els reptes mediambientals proposats. Comprovem que als projectes



on hi ha aquesta voluntat compartida, el resultat global de criteris ecològics són clarament millors. Tot i que no cada exposició requereix dels mateixos professionals, en la majoria dels casos en podem considerar els bàsics vinculats a les etapes que afecten les pràctiques que poden produir impactes a la biosfera i els classifiquem segons la seva especialització professional o social en: gestor/a cultural, artista/creatiu, comissari/ària, dissenyador/a, empresa de producció i muntatge, responsables del manteniment i públic.

És evident que els recursos naturals són limitats, malgrat això l'evolució de la humanitat, a la recerca del seu benestar, ha crescut sense límits, de manera que hem instrumentalitzat i transformat la naturalesa, produït tot allò que necessitàvem i consumit tot allò produït sense límits. Les decisions que es prenen, respecte al tipus de muntatge i les característiques dels materials són les principals condicionants a l'hora de fer una exposició amb els menors costos ambientals possibles. Així, els criteris de disseny i constructius que s'apliquen en determinaran en gran mesura el grau de sostenibilitat i el potencial de recuperació dels recursos utilitzats.

El corpus, elaborat en aquesta investigació, defineix un sistema propi de criteris ecològics, consta de recomanacions d'aplicabilitat a partir de la definició d'uns paràmetres totalment orientats a la realització d'exposicions temporals d'art, és útil per reduir els impactes ecològics generats per les construccions efímeres a museus i centres culturals, que sens dubte pot ser traslladable a altres tipologies d'esdeveniments i espais expositius. S'estructura a partir d'uns criteris ecològics amb l'objectiu de: reduir el consum de recursos materials, energia i aigua; reduir les emissions contaminants i de gasos amb efecte d'hivernacle i, per tant, la càrrega global de carboni; utilitzar materials renovables i minimitzar aquells que no ho són; utilitzar materials reciclats o reciclables, biodegradables, autòctons i no tòxics; utilitzar materials de llarga durada i amb capacitat d'envelliment; minimitzar els tractaments superficials en els materials; minimitzar les necessitats de manteniment i de substitució periòdica de determinats elements.

Les aportacions aprofundeixen i defineixen detalladament les característiques dels materials utilitzats en aquesta disciplina, assenyalant les millors alternatives per aconseguir bones pràctiques ambientals. Contempla els materials segons el seu ús implícit als espais d'exhibició: estructures, mobiliari i suports, paviments, producció gràfica, elements d'il·luminació, equipaments audiovisuals, i instal·lacions o escenografies. També considerant les prescripcions generals de conservació, així com el transport i la gestió. És il·limitat el nombre de materials que poden aparèixer en el muntatge d'una exposició, però hi ha una sèrie de matèries primeres que són gairebé sempre presents i amb aquestes ens hem

basat a l'hora de descriure les seves capacitats constructives i característiques ambientals.

Les fustes, amb un perfil ambiental clarament beneficiós respecte la majoria d'altres materials, és natural, orgànica, renovable (gestionada de manera sostenible), biodegradable, reciclable (compostable) i de baixa intensitat energètica. En termes generals podem afirmar que és el material més ecològic que ens podem proveir a l'hora de construir exposicions, però això no significa que puguem consumir-la sense límits, la seva explotació irracional implica problemàtiques que cal considerar com la pèrdua de biodiversitat i fertilitat del sòl, la destrucció dels hàbitats naturals i desforestació.

Els metalls, que són inorgànics, no renovables, i no biodegradables, tenen una elevada intensitat energètica; afortunadament són reciclables. La seva duresa i durabilitat i el seu bon comportament mecànic fa que siguin una bona opció per els conjunts estructurals, en aquest sentit, no es necessita molt volum de material per poder aportar resistència. La fabricació dels metalls implica un alt consum d'energia i per tant una alta emissió de contaminants a l'atmosfera.

Tant els metalls com la fusta necessiten tractament i recobriments superficials: les coles i adhesius, els tints i colorants, les pintures i vernissos, els dissolvents i decapants, els tractaments de productes ignífugs i hidròfugs, etc. Representen un important factor d'impacte ambiental, i malgrat que en alguns casos els motius es justifiquen per la seva clara funcionalitat, com la protecció davant l'oxidació, els components ignífugs retardants de flama, o l'aïllament elèctric, en la majoria dels casos són motius estrictament estètics.

La matèria primera bàsica del paper i cartó és natural, renovable si procedeix de fusta gestionada de manera sostenible, biodegradable, reciclable, i de baixa intensitat energètica. És per tant un material de perfil ambiental saludable en la seva fase d'ús. Creiem que s'hauria d'utilitzar molt més en les construccions temporals, és un bon recurs per les produccions gràfiques que tradicionalment, a l'àmbit de les exposicions, s'han treballat amb materials plàstics.

Plàstic és el nom vulgar que es dona a les resines sintètiques o polímers. El perfil ambiental dels plàstics és el següent: són sintètics, no renovables, no biodegradables (a excepció dels plàstics naturals), i amb una intensitat energètica mitja-baixa. Són només reciclables els termoplàstics. En general són materials conflictius en totes les seves fases: produeixen un important impacte sobre l'entorn en la seva extracció, emeten grans quantitats d'hidrocarburs a l'atmosfera en la seva producció i de vegades els additius afegits per tal d'obtenir determinades propietats (plastificants, colorants, lubricants,

estabilitzants, ignífugs, etc.) resulten inclús més perjudicials que les resines de base, a causa de la seva toxicitat.

Els vidres, un material natural, inorgànic, no renovable, no biodegradable, reciclable i de mitjana intensitat energètica, són molt presents als espais expositius, la majoria de peces necessiten una protecció transparent bé sigui amb obres emmarcades o amb vitrines. La reciclabilitat del vidre, que estalvia molta energia en forma de petroli, és per altra banda complicada i en la major part no és econòmicament avantatjosa. A més, el producte que s'utilitza als muntatges d'exposicions temporals: vidres laminats, antireflectants, antiimpactes i de seguretat, són encara més difícils de reciclar.

A l'àmbit dels espais expositius s'utilitzen els teixits sobretot a les moquetes que recobreixen els paviments existents, també com a elements divisors o decoratius, i com a suport gràfic. Les fibres constitueixen la matèria prima essencial dels teixits: Les fibres naturals són en general renovables, biodegradables i reciclables. Les fibres sintètiques són no renovables, no biodegradables i relativament reciclables en el cas que s'hagin elaborat amb termoplàstics. Per altra banda, les fases de tint i impressió representen el punt més conflictiu de la indústria tèxtil en el sentit ecològic.

També són molt usats els materials compostos, que són aquells que tenen una composició interna que consta de materials de naturalesa heterogènia. Acostumen a tenir unes prestacions finals diferents i superiors a les que es deriven de la suma de les prestacions dels seus materials integrants, i tenen per altra banda un preu elevat. Des d'un punt de vista ecològic aquest tipus de materials resulten problemàtics, perquè la seva heterogeneïtat, juntament amb la possibilitat o dificultat de separació, fan que el seu reciclatge sigui tècnicament difícil o inviable econòmicament.

-

El quart objectiu concret d'aquest treball pretenia mostrar i analitzar exemples de bones pràctiques d'exposicions temporals dissenyades amb criteris de sostenibilitat ambiental i comprovar d'aquesta manera, l'aplicabilitat del corpus dissenyat. Ho hem pogut fer amb l'anàlisi amb profunditat de cinc exposicions temporals escollides del fons de projectes dissenyats des del nostre estudi, Espai e, amb més de vint anys de pràctica dins aquest àmbit, de manera que la informació al respecte és de primera mà i neix de la pròpia experiència personal. Per altra banda, s'ha intentat que hi hagués el màxim de varietat en funció de la tipologia del contingut, l'arquitectura de la sala, la superfície expositiva, la

institució organitzadora, les empreses de producció, els recursos museogràfics, el tipus de materials usats i el nivell de bones pràctiques ambientals.

Essent conscients que sovint els plantejaments que relacionen cultura i desenvolupament han sigut poc pràctics, més aviat declaracions d'intencions, confirmem que dissenyar i construir exposicions temporals d'art amb criteris ecològics és perfectament viable, i així ho demostren els casos d'estudi tractats, que parteixen d'una predisposició i voluntat inicial, ja des del disseny, de projectar una construcció evitant impactes mediambientals. La principal funció de la museografia és facilitar la lectura de les obres d'art, i per fer-ho caldrà aconseguir un bon "clima" visual i sensitiu, el recorregut i la distribució més adient, els suports pertinents, etc. Però, és necessari sumar a les funcions bàsiques del projecte, uns bons estàndards de construcció ecològica, de manera que generem un valor afegit al projecte de disseny, sobradament justificat si volem un planeta saludable i sostenible. En més o menys mesura, les exposicions analitzades, vetllen per aquest objectiu, tal i com detallem al punt referent a la interpretació dels casos d'aquest treball, que avalua els esdeveniments efímers considerant els criteris ecològics genèrics formulats en les aportacions: la flexibilitat i adaptabilitat, la durabilitat, la reciclabilitat, la procedència, la innocuïtat, l'eficiència i la reducció; sempre considerant les característiques dels materials en funció del seu us.

Ens sembla clau que si bé hi ha moltes organitzacions que estan treballant amb bons criteris ecològics les seves exposicions temporals, no hi ha una tendència a explicar-ho als seus visitants. Potser el fet de tractar exposicions d'art afecta com a condicionant per no vincular temes ambientals, però el cas és que des del nostre punt de vista, seria molt eficient que es divulgessin al màxim les bones pràctiques que afavoreixen el medi ambient als museus o centres culturals.

Així doncs, volem que aquesta aportació d'un sistema d'autovaloració específica per les exposicions temporals, que contempla totes les etapes i processos vinculats, que és qualitativa i de fàcil aplicabilitat des de les pròpies institucions, sigui d'utilitat per gestionar la sostenibilitat de les construccions efímeres als centres culturals. Una metodologia de valoració pensada per exhibicions d'art però, fàcilment traslladable a altres tipologies d'espais expositius. Unes bases que permeten l'autovaloració, un sistema manejable de manera autònoma i sense necessitat d'empreses consultores o auditors, perquè volem continuar afirmant que no és justificable organitzar/dissenyar/produir exposicions temporals que creen residus permanents.

## BIBLIOGRAFIA

- Abelló, X. (2015) *Museu més ecològic i més econòmic: noves instal·lacions a art modern*. Museu Nacional d'Art de Catalunya. Blog. Consultat el 20 d'abril del 2019 des de <https://blog.museunacional.cat/museu-mes-ecologic-i-mes-economic-noves-instal·lacions-a-art-modern/>
- Abeyasekera, K i Matthews, G. (2006). *Sustainable Exhibit Design Guidelines for designers of small scale interactive and travelling exhibits*. University of Lincon. Consultat des de [https://www.academia.edu/577308/Sustainable\\_Exhibit\\_Design\\_Guidelines\\_for\\_designers\\_of\\_small\\_scale\\_interactive\\_and\\_travelling\\_exhibits](https://www.academia.edu/577308/Sustainable_Exhibit_Design_Guidelines_for_designers_of_small_scale_interactive_and_travelling_exhibits)
- AENOR (2019). *Certificaciones Top de Aenor*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <https://www.aenor.com/certificacion/certificaciones-de-aenor>
- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrició (AECOSAN) (2019) *PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE BFRs*. Consultat el 6 de juliol del 2020 des de [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/gestion\\_riesgos/Ficha\\_FAQs\\_BFRs.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/Ficha_FAQs_BFRs.pdf)
- Agencia Europea del Medio Ambiente (2014). *La economía: verde, circular y eficiente en el uso de los recursos*. Consultat el 3 d'octubre del 2016 des de <https://www.eea.europa.eu/es/senales/senales-2014/articulos/la-economia-verde-circular-y>
- AIDIMA blog (2019). *Ensayo de emisión de formaldehído en tableros derivados de la madera*. Consultat el 12 de maig del 2020 des de <http://blog.simbolocalidad.com/ensayo-emision-formaldehido-tableros-derivados-madera>
- Ajuntament de Barcelona. Direcció de Serveis d'Actuació Urbanística de Gerència d'Ecologia (2017). *Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en les exposicions*. Consultat des de [http://www.ajsosteniblebcn.cat/ins\\_exposicions\\_81033.pdf](http://www.ajsosteniblebcn.cat/ins_exposicions_81033.pdf)

---

A les fonts bibliogràfiques procedents d'Internet s'especifica la data de consulta, excepte en el cas dels arxius descarregables en format PDF, ja que el propi arxiu ja té datació.

Ajuntament de Barcelona. Ecologia, Urbanisme i Mobilitat (2017). *L'art com aliat per un món més sostenible*. Consultat el 20 d'abril del 2019 des de [https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/noticia/lart-com-aliat-per-un-mon-mes-sostenible\\_580396](https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/noticia/lart-com-aliat-per-un-mon-mes-sostenible_580396)

Albelda, J. i Sgaramella, Ch. (2015). *Arte, empatía y sostenibilidad*. Ecozon@. Universitat Politècnica de València. vol. 6, nº 2.

Alberch (2015). *Productos prefabricats*. Consultat l'11 de maig del 2020 des de <https://www.alberch.com/productos/prefabricados>

Alcubierre, A. (2014) *Ecodisseny als museus: pautes i exemples*. Museu Nacional d'Art de Catalunya. Blog. Consultat el 20 d'abril del 2019 des de <https://blog.museunacional.cat/ecodisseny-als-museus-pautes-i-exemples/>

Alcubierre, A. (2017) *Exposicions sostenibles, perspectives de canvis*. Journal of Design Processes, volum 3. EINA – Universitat Autònoma de Barcelona. Consultat el 20 d'abril del 2019 des de <https://diposit.eina.cat/handle/20.500.12082/845>

Alcubierre, A. (2020) *Pensamiento ecológico y centros de arte. La exposición ¡Feminismos!*. Dins monogràfic Cultura y Desarrollo Sostenible dirigit per Alfons Martinell. Periférica interancional. Revista para el análisis de la cultura y el territorio, 21. Universidad de Cádiz. Consultat el 28 de desembre del 2020 des de <https://revistas.uca.es/index.php/periferica/article/view/7034/6993>

Alexandra Institute (2019). *RETHINK. Contemporary Art and Climate Change*. Copenhagen: Dinamarca. Consultat el 20 d'abril del 2019 des de <https://alexandra.dk/uk/cases/rethink-contemporary-art-and-climate-change>

Ambar Plus (2020). *El Plástico en el Medio Ambiente: Contaminación y Reciclaje*. Consultat l'19 de maig del 2020 des de <https://ambarplus.com/plastico-medio-ambiente/>

American Alliance of Museums (AAM) (2019) *Environment and Climate Network / The Sustainability Excellence Awards (SEA)*. Estats Units. Consultat el 18 d'abril del 2019 des de <https://www.aam-us.org/professional-networks/environment-and-climate-network/>

Aque Fundación (2019). *Día de los Museos: cultura, arte, ciencia y sostenibilidad*. Consultat el 3 d'octubre del 2019 des de <https://www.fundacionaque.org/wiki-aquae/dias-mundiales/dia-internacional-de-los-museos-2018-cultura-arte-ciencia-y-sostenibilidad/academia-de-las-ciencias-de-california1/>

Arch Daily (2019). *California Academy of Sciences / Renzo Piano Building Workshop + Stantec Architecture* " Consultat el 7 de novembre del 2019 a <<https://www.archdaily.com/6810/california-academy-of-sciences-renzo-piano/>> ISSN 0719-8884

Archtingi, E. Hergault, M. (2011) *Éco-conception, une démarche initiée à Universcience Musées-Mondes* Dins Chaumier, S. i Porcedda, A. *Musées et développement durable*. Musées-Mondes. La documentation Française.

Global Climate Art Festival (ARTCOP<sup>2</sup>) (2015-2019). Paris: França. Consultat el 7 de novembre del 2019 a <http://www.artcop21.com/about/> i <http://www.artcop21.com>

Arts Council England (ACE) (2019). *Shaping the next ten years. Draft strategy for consultation*. Regne Unit. Consultat el 20 d'abril del 2019 des de [https://www.artscouncil.org.uk/sites/default/files/download-file/Draft\\_Strategy\\_summer\\_consultation\\_2019.pdf](https://www.artscouncil.org.uk/sites/default/files/download-file/Draft_Strategy_summer_consultation_2019.pdf)

Asociación Española de Normalización (UNE). (2002). *UNE-EN 13300:2002 Pinturas y Barnices. Materiales y sistemas de recubrimiento en fase acuosa para paredes y techos interiores*. Consultat el 07 de juliol del 2020 des de <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0026316>

Association des Musées Canadiens (2012). *A Sustainable Development Guide for Canada's Museums*, (2012). Quebec: Canadà. Consultat el 18 d'abril del 2019 des de <https://www.museums.ca/site/publications>

Atkinson, R. (2014). *How to write a Museum Practice Case Study*. Regne Unit. Consultat el 20 d'abril del 2019 des de <https://www.museumsassociation.org/museum-practice/20032014-how-to-write-an-mp-case-study>

Australian Museums and Galleries Association (AMaGA) (2003). *Guidelines for Policy and Practice in Museums and Galleries*. Australia's National Council. Consultat des de [https://www.amaga.org.au/sites/default/files/uploaded-content/website-content/SubmissionsPolicies/museums\\_and\\_sustainability\\_policy\\_2003-2012.pdf](https://www.amaga.org.au/sites/default/files/uploaded-content/website-content/SubmissionsPolicies/museums_and_sustainability_policy_2003-2012.pdf)

Blauer Engel (2019). *Blue Angel. The German Ecolabel*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <https://www.blauer-engel.de/en>

Bolaños, M. (2019) *Las bellas durmientes*. Museo Nacional de Escultura. Revista Descubrir el Arte. Año XXI n°247. Art Duomo Global. Madrid.



- Bolaños, M. i Alcubierre, A. (2021) *Almacén. El lugar de los invisibles*. Dins revista Museos.es,13-14. Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Madrid. Consultat des de [https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/museos-es-13-14-2019-2020\\_4531/](https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/museos-es-13-14-2019-2020_4531/)
- Boletín Oficial del Estado (BOE) (2003). *REIAL DECRET 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació d'emissions de compostos orgànics volàtils causades per l'ús de dissolvents en determinades activitats*. Consultat el 6 de juliol del 2020 des de [https://www.boe.es/boe\\_catalan/dias/2003/03/01/pdfs/A01350-01359.pdf](https://www.boe.es/boe_catalan/dias/2003/03/01/pdfs/A01350-01359.pdf)
- Brassard, A. i Bernier, A. (2008). *Développement durable. Guide pratique pour les institutions muséales*. Direction du patrimoine et de la muséologie, du ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine. Service de soutien aux institutions muséales (SSIM). Quebec: Canadà. Consultat des de <http://www.cqdd.qc.ca/upload/editeur/file/publication/publication33.pdf>
- Brophy, S. i Wylie, E. (2013). *The Green museum. A primer on environmental practice*. Second edition. Altamira. Regne Unit
- Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology (BREEAM) (2019). *Lo que nos diferencia*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <http://breeam.es>
- De Bonis, L. (2016). CCCB LAB. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. *Clima, cultura, canvi*. Consultat el 12 de novembre del 2019 des de <http://lab.cccb.org/ca/clima-cultura-canvi/>
- California Academy of Sciences (2019). *Efficient Building Design*. San Francisco: Estats Units. Consultat el 3 d'octubre del 2019 des de <https://www.calacademy.org/efficient-building-design>
- California Association of Museums (CAM) i American Alliance of Museums (2013). *Green Museum Accord*. Consultat des de [https://www.calmuseums.org/Public/Public/Take\\_Action/Green\\_Museums\\_Accord/Green\\_Museums\\_Accord.aspx](https://www.calmuseums.org/Public/Public/Take_Action/Green_Museums_Accord/Green_Museums_Accord.aspx)
- Camarero, G. i Cánovas, J. (2018). *La realidad imaginada. La dirección artística de Félix Murcia en el cine español*. Proyecto de Investigación I+D+i HAR2013-48419-P del Ministerio de Economía y Competitividad. Gobierno de España. Ediciones Akal. Madrid.

- Carreté, J. (2015). *El Museu Nacional d'Art de Catalunya i la responsabilitat social corporativa*. Quorum. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona. Consultat el 3 de novembre del 2019 des de <https://quorum.bsm.upf.edu/ca/temas/cat-el-museu-nacional-dart-de-catalunya-i-la-responsabilitat-social-corporativa/>
- CCCB. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. *Exposició FEMINISMES!* Consultat el 4 de setembre del 2020 des de <https://www.cccb.org/ca/exposicions/fitxa/feminismes/231713#gallery-22>
- CCCB LAB. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. *Cultura i sostenibilitat*. Consultat el 12 de novembre del 2019 des de <http://www.cefax.org/digitals/segon/tecnologia/Metalls-Resum.pdf>
- Cefax (2019). *Tecnologies/materials: els metalls*. Consultat el 17 de maig del 2020 des de <http://www.cefax.org/digitals/segon/tecnologia/Metalls-Resum.pdf>
- Chick, A. (2011) *Design for Sustainable Change*. AVA Publishing. Lausanne. Suïssa
- Cité des Sciences et de l'Industrie (2010). *Guide d'éco-conception des expositions*. Consultat des de <http://www.projetcoal.org/coal/wp-content/uploads/2012/01/PDF-3-guide-Universciences.pdf>
- Ciutats i Governes Locals Units (CGLU). (2004). *Agenda 21 de la Cultura*. Conslutat el 22 de setembre del 2019 des de [http://www.agenda21culture.net/sites/default/files/files/documents/es/c21\\_015\\_spa.pdf](http://www.agenda21culture.net/sites/default/files/files/documents/es/c21_015_spa.pdf)
- Ciutats i Governes Locals Units (CGLU) (2010). *La cultura es el cuarto pilar del desarrollo sostenible*. Conslutat el 22 de setembre del 2019 des de [http://www.agenda21culture.net/sites/default/files/files/documents/es/zz\\_cultura4pilards\\_esp.pdf](http://www.agenda21culture.net/sites/default/files/files/documents/es/zz_cultura4pilards_esp.pdf)
- COAL art et écologie (2019). Paris: França. . Conslutat el 22 de setembre del 2019 des de <http://www.projetcoal.org/coal/coal-art-developpement-durable/>
- Coalition of Museums for Climate Justice. (2019). Consultat el 22 de setembre del 2019 des de <https://coalitionofmuseumsforclimatejustice.wordpress.com>
- Colomb, V. (2011) *Architecture de musée en quête de développement durable*. Dins Chaumier, S. i Porcedda, A. *Musées et développement durable*. Musées-Mondes. La documentation Française.

Museu Marítim de Barcelona (2020). *7 vaixells, 7 històries*. Consultat el 22 d'agost del 2020 des de <https://www.mmb.cat/exposicions/7-vaixells-7-histories/>

Comunitat Europea (2019). *Etiquetas energéticas*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de [https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/energy-labels/index\\_es.htm](https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/energy-labels/index_es.htm)

Consell Internacional d'Iniciatives Ambientals Locals (ICLEI) (1994). *Carta d'Aalborg*. Consultat des de [http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits\\_dactuacio/educacio\\_i\\_sostenibilitat/desenvolupament\\_sostenible/la\\_sostenibilitat\\_al\\_mon/europa/aalborg\\_\\_1994/archivos/carta\\_d\\_aalborg.pdf](http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/desenvolupament_sostenible/la_sostenibilitat_al_mon/europa/aalborg__1994/archivos/carta_d_aalborg.pdf)

Consell Nacional de la Cultura i de les Arts (CoNCA) (2020). *Lideratge mediambiental en el sector cultural i creatiu*. Informes CoNCA. Generalitat de Catalunya. Barcelona

CosmoCaixa. La caixa (2018). *Exposicions*. Consultat el novembre del 2018 des de <https://www.educaixa.com/ca/>

Côte, M. (2011) *Réflexion auoior des influences du développement durable sur le projet archtectual du musée*. Dins Chaumier, S. i Porcedda, A. *Musées et développement durable*. Musées-Mondes. La documentation Française.

Cradle to Cradle Certified (2020). *What is Cradle to Cradle Certified™?* Consultat el 22 de juny de 2020 des de <https://www.c2ccertified.org/get-certified/product-certification>

Creative Carbon Scotland (2017). *Creative Carbon Scotland Guide to Waste*. Conslutat el 22 de setembre del 2019 des de <https://www.creativecarbonscotland.com/wp-content/uploads/2014/11/Guide-to-Waste-1.pdf>

Creative Carbon Scotland (2019). *Connecting Arts and Sustainability*. Conslutat el 22 de setembre del 2019 des de <https://www.creativecarbonscotland.com>

Davies, M. (2012). *Museos y sostenibilidad*. Revista Museos.es, nº 7-8, Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Madrid

Davies, M. i Heath, C. (2013). *Evaluating Evaluation. Increasing the Impact of Summative Evaluation in Museums and Galleries*. King's College London. Regne Unit. Consultat des de <http://ourmuseum.org.uk/wp-content/uploads/Evaluating-Evaluation-report.pdf>

Daly, H. (2002). *Desarrollo Sustentable: Definiciones, principios, políticas*. School of Public Affairs University of Maryland. Trad. Martínez, E. (2008). Consultat des de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/235864/desarrollo\\_sustentable\\_Herman\\_E\\_Daly.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/235864/desarrollo_sustentable_Herman_E_Daly.pdf)

Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano (1972). Dins Universitat Politècnica de València. Consultat des de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0579218.pdf>

De la Torre, B. i Guzmán, K. (2020). *Museos en acción: sostenibilidad en modos y medios*. Dins *de Cultura y Desarrollo Sostenible. Aportaciones al debate sobre la dimensión cultural a la Agenda 2030*. REDS, Madrid.

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB). (2019). *The DGNB*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <https://www.gbce.es>

Diputació de Barcelona. Medi ambient (2018) *Exposicions*. Consultat el novembre del 2018 des de <https://www.diba.cat/web/mediambient/expos>

Di Paola, M. (2018). *Arte, naturaleza y sostenibilidad Cuadernos Hispanoamericanos*. Madrid.

Domènech, X. (1993). *Els residus. Entre el rebuig i la supervivència*. Biblioteca Cultural Barcanova. Barcelona.

ECOLABEL. (2019). *Etiqueta ecològica de la UE*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de [http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/empresa\\_i\\_produccio\\_sostenible/ecoproductes\\_i\\_ecoserveis/etiquetatge\\_ecologic\\_i\\_declaracions\\_ambientals\\_de\\_producte/etiqueta\\_ecologica\\_de\\_la\\_ue/](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/ecoproductes_i_ecoserveis/etiquetatge_ecologic_i_declaracions_ambientals_de_producte/etiqueta_ecologica_de_la_ue/)

Eco-Management and Audit Scheme (EMAS). (2019). *What is EMAS?* Consultat el 22 de setembre del 2019 des de <https://ec.europa.eu/environment/emas/>

ECOPLAS (2013) *Sistema de codificación de los materiales plásticos*. Centro de Información Técnica (CIT) Consultat des de <http://ecoplas.org.ar/pdf/42.pdf>

Energy Star (2019). *Energy topics*. Consultat el 26 de desembre del 2019 des de <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficient-products/energy-star>

EPEAT (2019). *About Green electronics council*. Consultat el 26 de desembre del 2019 des de <https://greenelectronicscouncil.org/about/>

- Esteba (2019). *Taulers, cantells i accessoris*. Consultat l'11 de maig del 2020 des de <https://www.esteba.com/ca/37-taulers-cantells-i-accessoris>
- European Week for Waste Reduction (EWWR) (2019). Consultat el 22 de setembre del 2019 des de <https://www.ewwr.eu/en/project/main-features>
- European Union law (2004). *Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo*. Consultat el 22 de setembre del 2019 des de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32004L0035>
- Expomon (2020). *Parets modulars EIDEAS*. Consultat el 22 de juny del 2020 des de <https://expomon.es/ca/parets-modulars/>
- FAREWELL (2019). *About*. Consultat el 22 de setembre del 2019 des de <https://capefarewell.com/about.html>
- Fernández Buey, F. (2012): *Sostenibilidad: palabra y concepto*. Revista Museos.es, nº 7-8, Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Madrid
- Fernández Casado, S. (2013): *Reciclaje y cierre del ciclo de vida de las placas de yeso laminado*. Interempresas. Reciclaje y gestión de residuos. Consultat el 12 de juny del 2020 des de <https://www.interempresas.net/Reciclaje/Articulos/109556-Reciclaje-y-cierre-del-ciclo-de-vida-de-las-placas-de-yeso-laminado.html>
- Filmoteca de Catalunya (2019). *Félix Murcia, la realitat imaginada*. Consultat el 24 de juliol del 2020 des de <https://www.filmoteca.cat/web/ca/cicle/felix-murcia-la-realitat-imaginada>
- Flys, C. (2020). *Narrativa y la creación de imaginarios ecológicos*. Dins de *Cultura y Desarrollo Sostenible. Aportaciones al debate sobre la dimensión cultural a la Agenda 2030*. REDS, Madrid.
- Forest Stewardship Council (FSC) (2019). *Acerca de FSC*. Consultat el 26 de desembre del 2019 des de <https://es.fsc.org/es-es/acerca-de-fsc>
- Fundación Conama (2012). *Un PIB verde: el Índice de Enriquecimiento Inclusivo*. Consultat el 24 d'abril del 2017 des de <http://www.conama2012.conama.org/web/es/blogs/iberoamerica/un-pib-verde-el-indice-de-enriquecimiento-inclusivo.html>
- García Haro, M. i Vázquez, L. (2020). *Integrando la Agenda 2030 en el sector cultural y creativo*. Dins de *Cultura y Desarrollo Sostenible. Aportaciones al debate sobre la dimensión cultural a la Agenda 2030*. REDS, Madrid.

Generalitat de Catalunya. Canvi Climàtic (2019). *Acords voluntaris*. Consultat el 26 de desembre del 2019 des de [https://canviclimatic.gencat.cat/ca/ambits/mitigacio/acords\\_voluntaris/](https://canviclimatic.gencat.cat/ca/ambits/mitigacio/acords_voluntaris/)

Generalitat de Catalunya. Departament de Cultura. Direcció General del Patrimoni Cultural del. Servei de Museus i Protecció de Béns Mobles (2019). *Criteris ambientals per a l'atorgament del Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental als equipaments culturals: museus i col·leccions*. Consultat des de [https://cultura.gencat.cat/web/.content/dgpc/museus/03\\_gestio/01\\_sostenibilitat\\_ambiental/recursos\\_sostenibilitat/Criteris\\_sostenibilitat\\_paragraf\\_gran.pdf](https://cultura.gencat.cat/web/.content/dgpc/museus/03_gestio/01_sostenibilitat_ambiental/recursos_sostenibilitat/Criteris_sostenibilitat_paragraf_gran.pdf)

Generalitat de Catalunya. Departament de Cultura. Pla d'Equipaments Culturals de Catalunya (PECCat) (2015). *Manual de bones pràctiques ambientals als equipaments culturals*. Consultat des de [https://cultura.gencat.cat/web/.content/dgcc/05\\_Noticies/2015/Dossier-Manual-de-Bones-Practiques-Ambientals.pdf](https://cultura.gencat.cat/web/.content/dgcc/05_Noticies/2015/Dossier-Manual-de-Bones-Practiques-Ambientals.pdf)

Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. Direcció General de Qualitat Ambiental (2013). *Guia per a la implantació d'un sistema de gestió ambiental en entitats culturals*. Consultat des de [http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits\\_dactuacio/empresa\\_i\\_produccio\\_sostenible/sistemes\\_de\\_gestio/sistemes\\_de\\_gestio\\_ambiental\\_iso\\_14001\\_i\\_emas/emas/publicacions/altres\\_publicacions\\_i\\_guies/documents/guia\\_implantacio\\_sga\\_entitats\\_culturals.pdf](http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/sistemes_de_gestio/sistemes_de_gestio_ambiental_iso_14001_i_emas/emas/publicacions/altres_publicacions_i_guies/documents/guia_implantacio_sga_entitats_culturals.pdf)

Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat (2019). *Distintiu de garantia de qualitat ambiental*. Consultat el novembre del 2018 des de [http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/empresa\\_i\\_produccio\\_sostenible/ecoproductes\\_i\\_ecoserveis/etiquetatge\\_ecologic\\_i\\_declaracions\\_ambientals\\_de\\_producte/distintiu\\_de\\_garantia\\_de\\_qualitat\\_ambiental/](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/ecoproductes_i_ecoserveis/etiquetatge_ecologic_i_declaracions_ambientals_de_producte/distintiu_de_garantia_de_qualitat_ambiental/)

Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. Direcció General de Qualitat Ambiental (2018). *Catàleg d'exposicions*. Consultat el novembre del 2018 des de [http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/educacio\\_i\\_sostenibilitat/campanyes\\_i\\_exposicions/cataleg\\_dexposicions/](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/campanyes_i_exposicions/cataleg_dexposicions/)

Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat (2010). *Aalborg 1994*. Consultat el 23 de novembre del 2016, des de [http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/educacio\\_i\\_sostenibilitat/desenvolupament\\_sostenible/europa/aalborg\\_1994/](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/desenvolupament_sostenible/europa/aalborg_1994/)

Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat (2010). *Escoles verdes*. Consultat el 23 de setembre del 2019, des de [http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/educacio\\_i\\_sostenibilitat/educacio\\_per\\_a\\_la\\_sostenibilitat/escoles\\_verdes](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/educacio_per_a_la_sostenibilitat/escoles_verdes)

- Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat (2016). *Sostenibilitat en equipaments culturals. Recomanacions per avançar en el camí de la sostenibilitat*. Museu Nacional d'Art de Catalunya. Ecogesa. Consultat des de [http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits\\_dactuacio/empresa\\_i\\_produccio\\_sostenible/sistemes\\_de\\_gestio/sistemes\\_de\\_gestio\\_ambiental\\_is\\_o\\_14001\\_i\\_emas/emas/jornades/2013/sostenibilitat\\_equipaments\\_culturals/recomanacions\\_jordi\\_martinez.pdf](http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/sistemes_de_gestio/sistemes_de_gestio_ambiental_is_o_14001_i_emas/emas/jornades/2013/sostenibilitat_equipaments_culturals/recomanacions_jordi_martinez.pdf)
- Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. (2017). *Què són els OBS?* Consultat el 22 de setembre del 2019 des de [http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/educacio\\_i\\_sostenibilitat/desenvolupament\\_sostenible/agenda-2030-ods/que-son-els-ods/](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/desenvolupament_sostenible/agenda-2030-ods/que-son-els-ods/)
- Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat (2019). Assembla General de les Nacions Unides. *Transformar el nostre món: l'Agenda 2030 per al desenvolupament sostenible*. Consultat el 22 de setembre del 2019 des de [http://cads.gencat.cat/ca/Agenda\\_2030/nacions-unides/](http://cads.gencat.cat/ca/Agenda_2030/nacions-unides/)
- Global Organic Textile (GOTS) (2019). *Ecología y responsabilidad social*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <https://www.global-standard.org/es/>
- González, C. (2020). *Museos para la sostenibilidad*. Dins de *Cultura y Desarrollo Sostenible. Aportaciones al debate sobre la dimensión cultural a la Agenda 2030*. REDS, Madrid.
- González, E. (2017) *Museología y Museografía*. Heródoto & Cía. Consultat el 18 d'abril del 2020 des de <https://herodotoycia.com/2017/09/25/museologia-y-museografia/>
- Gouvernement du Canada (2019). *La Biosphère*. Consultat el 24 d'octubre del 2019 des de [https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/biosphere.html?utm\\_campaign=not-applicable&utm\\_medium=vanity-url&utm\\_source=canada-ca\\_la-biosphere](https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/biosphere.html?utm_campaign=not-applicable&utm_medium=vanity-url&utm_source=canada-ca_la-biosphere)
- Green Building Council (GBC) (2019). *Certificación verde*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <https://www.gbce.es>
- Greenexhitis.org (2019). Association of Children's Museums. Estats Units. Consultat el 18 d'abril del 2019 des de <http://www.greenexhibits.org>
- GREENGUARD Environmental Institute (2019). *Certificación GREENGUARD*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <https://es.bradleycorp.com/green/greenguard>



- Guash, C. (2020). *Accelerant la Transformació: Sostenibilitat i Propòsit. 01 Immersió Estratègica 2020: Polítiques y Modelos de Negocio*. Consultat el 06 de juliol del 2020 des de <https://vimeo.com/428958199>
- Hawkes, J. (2001). *The Fourth Pillar of Sustainability. Culture's Essential Role in Public Planning*. Cultural Development Network. Common Ground Publishing Pty Ltd. Australia
- Heras, F. (2015). CCCB LAB. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. *Les institucions culturals i el canvi climàtic*. Consultat el 12 de novembre del 2019 des de <http://lab.cccb.org/ca/les-institucions-culturals-i-el-canvi-climatic/>
- Guayabero, O. (2019). *Papanek, diseño, política y el bricolaje militante*. Mirador de les Arts. Consultat el 28 de gener del 2020 des de <https://www.miradorarts.com/es/papanek-diseno-politica-y-el-bricolaje-militante/>
- Institut Català d'Energia (ICAEN) (2019). *Edificis de consum gairebé nul*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de [http://icaen.gencat.cat/ca/energia/usos\\_energia/edificis/consum\\_nul/index.html](http://icaen.gencat.cat/ca/energia/usos_energia/edificis/consum_nul/index.html)
- Institut für Baubiologie Rosenheim (IBR) (2019). *Zuhause*. Consultat el 26 de desembre del 2019 des de <https://www.baubiologie-ibr.de/es/>
- Institut de Cultura de Barcelona. Museu Picasso (2009). *Imatges Secretes. Picasso i l'estampa eròtica japonesa*.
- International Council of Museums (ICOM) (2019). *History of ICOM*. Consultat el 22 de setembre del 2019 des de <https://icom.museum/es/sobre-nosotros/historia-del-icom/>
- International Council of Museums (ICOM) (2019). *Working Group on Sustainability*. Consultat el 22 de setembre del 2019 des de <https://icom.museum/en/committee/working-group-on-sustainability/>
- International Council of Museums (ICOM) (2010) *Conceptos claves de museología*. Consultat des de [https://icom.museum/wp-content/uploads/2018/07/Museologie\\_Espagnol\\_BD.pdf](https://icom.museum/wp-content/uploads/2018/07/Museologie_Espagnol_BD.pdf)
- International Organization for Standardization (ISO) (2019). *About us*. Consultat el 22 de setembre del 2019 des de <https://www.iso.org/about-us.html>
- INHOTIM (2019). *Background*. Brumadinho: Brasil. Consultat el 24 d'octubre del 2019 des de <http://inhotim.org.br/en/inhotim/about/historical>

- Investwood (2017). *Sustentabilidade*. Consultat el 8 de juny del 2020 des de <http://www.investwood.pt/content.aspx?menuid=5>
- Jiménez de Cisneros, R. (2016). CCCB LAB. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. *Timothy Morton: una ecologia sense natura*. Consultat el 12 de novembre del 2019 des de <http://lab.cccb.org/ca/timothy-morton-una-ecologia-sense-natura/>
- Julie's Bicycle (2019). *Arts Council England Environmental Report*. Arts Council England: Regne Unit. . Consultat el 22 de setembre del 2019 des de <https://www.juliesbicycle.com/resource-acereport1718>
- Julie's Bicycle (2019). *How do I measure my carbon footprint?* Arts Council England: Regne Unit. Consultat el 22 de setembre del 2019 des de <https://www.juliesbicycle.com/FAQs/faq-carbonfootprint>
- Kagan, S. (2012). *Toward Global (Environ)Mental Change. Transformative Art and Cultures of Sustainability*. Publication Series Ecology, Vol. 20. Heinrich Böll Foundation. Berlin
- Klein, N. (2014), *Això ho canvia tot. El capitalisme vs. el clima*. Editorial Empuries. Biblioteca Universal Empuries. Trad. Santaulària, M. Parés, N i Boixadós, J.
- Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) (2019). *LEED rating System*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <https://www.usgbc.org/leed>
- L.R. Lee i D. Thickett (2004). *Selection of Materials for the Storage or Display of Museum Objects*. British Museum. Consultat des de [https://projects.britishmuseum.org/pdf/OP\\_111%20selection\\_of\\_materials\\_for\\_the\\_storage\\_or\\_display\\_of\\_museum\\_objects.pdf](https://projects.britishmuseum.org/pdf/OP_111%20selection_of_materials_for_the_storage_or_display_of_museum_objects.pdf)
- Madan, R. (2011). *Sustainable Museums. Strategies for the 21 Century*. MuseumsEtc. Edimburgh: Regne Unit
- Manzanares, S. (2013). *Sostenibilidad: ¡Es la hora de los museos!* Proyecto Museos Go Green. Revista Museos.ve. Venezuela.
- Maraña, M. (2020). *Cultura, desarrollo y sostenibilidad. Bases para la reflexión*. Dins de *Cultura y Desarrollo Sostenible. Aportaciones al debate sobre la dimensión cultural a la Agenda 2030*. REDS, Madrid.
- Martinell A. et al. (2020). *Cultura y Desarrollo Sostenible. Aportaciones al debate sobre la dimensión cultural a la Agenda 2030*. REDS, Madrid.

Martinell A. (2020). *¿Por qué los Objetivos de Desarrollo Sostenible no incorporan la cultura?* Dins de *Cultura y Desarrollo Sostenible. Aportaciones al debate sobre la dimensión cultural a la Agenda 2030*. REDS, Madrid.

Martinell, A. (2020). *Cultura y desarrollo sostenible; un estado de la cuestión*. Periférica interancional. Revista para el análisis de la cultura y el territorio, 21. Universidad de Cádiz. Consultat el 28 de desembre del 2020 des de <https://revistas.uca.es/index.php/periferica/article/view/7017/6974>

Meadows, H., Meadows, L., Randers, J., Behrens III, W. (1972). *The Limits to Growth*. Potomac Associates. Washington. Consultat des de <https://revistas.uca.es/index.php/periferica/issue/view/435>

Minergie. (2019). *Qu'est-ce que Minergie*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <https://www.minergie.ch/fr/a-propos-de-minergie/en-bref/>

Miró, C. (2015). *Quadern de llibres: Això ho canvia tot*. Sonograma. Consultat el 28 de gener del 2020 des de <http://sonograma.org/quadern-de-llibres/aixo-ho-canvia-tot/>

Ministerio de Cultura y Deporte. Secretaría General Técnica (2019) *Almacén. El lugar de los invisibles*. Museo Nacional de Escultura.

Musée du quai Branly (2014). *Rapport de développement durable*. Paris: França. Consultat des de [http://www.quaibrantly.fr/fileadmin/user\\_upload/1-Edito/6-Footer/8-Missions-et-fonctionnement/RAPPORT\\_DD\\_2014\\_FR\\_web\\_PL.pdf](http://www.quaibrantly.fr/fileadmin/user_upload/1-Edito/6-Footer/8-Missions-et-fonctionnement/RAPPORT_DD_2014_FR_web_PL.pdf)

Musée du quai Branly (2019). *Une architecture, une histoire*. Paris: França. Consultat des de <http://www.quaibrantly.fr/fr/les-espaces/une-architecture-une-histoire/>

Museu Marítim de Barcelona (MMB) i Museu de la Vida Rural (MVR) (2019). *Jornades de Museus i Educació. Museus, educació i sostenibilitat*. Consultat des de [https://www.mmb.cat/wp-content/uploads/ws/267558-76083\\_uri.pdf](https://www.mmb.cat/wp-content/uploads/ws/267558-76083_uri.pdf)

Museu Nacional d'Art de Catalunya (2014). *La gestió dels residus al Museu Nacional d'Art de Catalunya. Manual de bones practiques ambientals*. Agència de Residus de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Consultat el 18 d'abril del 2019 des de [https://issuu.com/mnac/docs/mnac\\_manual\\_ambiental](https://issuu.com/mnac/docs/mnac_manual_ambiental)

Museu Nacional d'Art de Catalunya (2019). *Responsabilitat social i ambiental*. Consultat el 18 d'abril del 2019 des de <https://www.museunacional.cat/ca/responsabilitat-social-i-ambiental>

- Museu Picasso de Barcelona (2009). *Imatges Secretes. Picasso i l'estampa eròtica japonesa*. Consultat el 30 d'agost del 2020 des de <http://www.bcn.cat/museupicasso/ca/exposicions/imatges-secret.es.html>
- Museum Association (MA) (2008). *Sustainability and Museums. Your chance to make a difference*. London: Regne Unit. Consultat des de <https://www.museumsassociation.org/download?id=16398>
- Museum Association (MA) (2019). *About*. Regne Unit. Consultat el 18 d'abril del 2019 des de <https://www.museumsassociation.org/about>
- Museum Association (MA) (2019) *Museum Practice*. Regne Unit. Consultat el 20 d'abril del 2019 des de <https://www.museumsassociation.org/museum-practice/your-case-studies>
- Museums & Climate Change Network (MCCN) (2019) *About the Museums & Climate Change Network*. Consultat el 22 de setembre del 2019 des de <https://mccnetwork.org/about-us>
- Naredo, J.M. (2011). *Fundamentos de la economia ecològica*. CIP-Ecosocial. Madrid. Consultat des de <http://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/Actualidad/2011/Naredo.pdf>
- Natural History Museum (2019) *Sustainability*. Londres: Regne Unit. Consultat el 20 d'abril del 2019 des de <https://www.nhm.ac.uk/our-science/our-work/sustainability.html>
- NaturePlus (2019). *Sustainable building with the natureplus®-eco-label*. Consultat el 26 de desembre del 2019 des de <https://www.natureplus.org/index.php?id=1&L=2>
- Negri, M. (2012). *La aparición del concepto de sostenibilidad en el ámbito de los museos de Europa*. Revista Museos.es, nº 7-8, Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Madrid
- NF Environnement (2019). *Qualité et Écologie*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <https://marque-nf.com/nf-environnement/>
- Nordic Swan (2019). *Product groups*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <http://www.nordic-ecolabel.org/product-groups/>
- Oregon Museum of Science and Industry (OMSI) (2013) *Sustainable exhibit development guide (SEED)*  
[https://sustainablemuseum.files.wordpress.com/2013/06/omsi\\_aam\\_handout.pdf](https://sustainablemuseum.files.wordpress.com/2013/06/omsi_aam_handout.pdf)

- Organització de les Nacions Unides (ONU) (1990-2019). Human development Reports. Consultat el 26 d'octubre del 2019 des de <http://hdr.undp.org/en/humandev>
- Organització de les Nacions Unides (ONU) (1992). Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament. *Declaració de Rio*. Rio de Janeiro: Brasil. Consultat des de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>
- Organització de les Nacions Unides (ONU) (1992). Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament. *Agenda 21*. Rio de Janeiro: Brasil. Consultat des de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>
- Organització de les Nacions Unides (ONU) (1993). *Conveni sobre la Diversitat Biològica (CDB)*. Consultat des de <http://www.un.org/es/events/biodiversityday/convention.shtml>
- Organització de les Nacions Unides (ONU) (2000). *Global Compact*. Consultat des de <http://www.unglobalcompact.org>
- Organització de les Nacions Unides (ONU) (2002). Cimera de Johannesburg. *Declaració de Johannesburg*. Johannesburg: Sudàfrica. Consultat des de [https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/cumbre\\_ni.htm](https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/cumbre_ni.htm)
- Organització de les Nacions Unides (ONU) (2011). *Iniciativa d'indústria verda per al desenvolupament industrial sostenible*. Consultat el 22 de setembre del 2017 des de [https://www.academia.edu/31571515/INDUSTRIE\\_VERTE\\_Iniciativa\\_de\\_industria\\_verde\\_para\\_el\\_desarrollo\\_industrial\\_sostenible](https://www.academia.edu/31571515/INDUSTRIE_VERTE_Iniciativa_de_industria_verde_para_el_desarrollo_industrial_sostenible)
- Organització de les Nacions Unides (ONU) (2012). Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament. *El futur que volem*. Consultat des de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/66/288>
- Organització de les Nacions Unides (ONU) (2015). Objectius de Desenvolupament Sostenible. Rio de Janeiro: Brasil. Consultat des de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Passive House Institute (2019). *Superior energy efficiency in buildings*. Consultat el 22 de desembre del 2019 des de <https://www.gbce.es>

- Pergolini, J. (2016) *International Museum Day showcases 10 U.S. LEED museums*. U.S. Green Building Council. Consultat des de <https://www.usgbc.org/articles/international-museum-day-showcases-10-us-leed-museums>
- Besse, P. (2012) *Le développement durable dans la production des expositions Temporaires*. École du Louvre. Consultat des de <http://www.afroa.fr/media/pdf/contributions/PBesse-developpement-durable-expositions-temporaires.pdf>
- Porcedda, A. (2011). *Musée de la Civilisation: A Sustainable Journey*. Dins Madan, R. *Sustainable Museums. Strategies for the 21 Century*. MuseumsEtc. Edimburgh: Regne Unit
- Porcedda, A. (2012) *El Museo de la Civilización de Quebec: la cultura como componente central del desarrollo sostenible*. Dins revista Museos.es, nº 7-8, Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Madrid
- Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC). (2019). *¿Qué es PEFC?*. Consultat el 26 de desembre del 2019 des de <https://www.pefc.es/pefc.html>
- Raphael, T. (1997). *Normas para la fabricación de vitrinas de exhibición*. Asociación para la Conservación del Patrimonio Cultural de las Américas. Boletín 7:1
- Re-board (2020). *Products Re-board Technology*. Consultat el 22 de juny del 2020 des de <https://reboard.se/re-board/>
- Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS-SDSN) (2018). *Cultura y desarrollo sostenible. El papel del sector cultural y creativo en la Agenda 2030 de Naciones Unidas*. Consultat des de [http://reds-sdsn.es/wp-content/uploads/2018/02/Folleto-A5-REDS\\_ODS-cultura-web.pdf](http://reds-sdsn.es/wp-content/uploads/2018/02/Folleto-A5-REDS_ODS-cultura-web.pdf)
- Raj, Y. (2012): *Museos, perspectivas de sostenibilidad*. Revista Museos.es, nº 7-8, Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Madrid
- Rieradevall, J. Oliver, J. i Farreny R. (2012). *Museos y medio ambiente: sostenibilidad cultural*. Dins revista Museos.es, nº 7-8, Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Madrid
- Rieradevall, J. Jodar, S. Núñez, M. Chiva, P. Vidal, M. Marco, E. (2006). *Guia de prevenció i reciclatge dels residus de les fires de Catalunya: architectures efímeres*. Centre Català del Reciclatge de Residus de Catalunya, Federació de Fires de Catalunya i l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona.

- Ruiz, J.I. (2012) *Teoría y práctica de la investigación cualitativa*. Publicaciones de la Universidad de Deusto. Bilbao.
- Sáez, C. (2017). CCCB LAB. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. *Laura Pando: «Les institucions culturals han de ser un lloc segur per debatre sobre el canvi climàtic»*. Consultat el 12 de novembre del 2019 des de <http://lab.cccb.org/ca/laura-pando-les-institucions-culturals-han-de-ser-un-lloc-segur-per-debate-sobre-el-canvi-climatic/>
- Sáez, C. (2017). CCCB LAB. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. *Lucy Wood: «L'art pot impactar-nos cel·lularment molt més que no les simples dades»*. Consultat el 12 de novembre del 2019 des de <http://lab.cccb.org/ca/laura-pando-les-institucions-culturals-han-de-ser-un-lloc-segur-per-debate-sobre-el-canvi-climatic/>
- Sinclair, S. (2020). *Accelerant la Transformació: Sostenibilitat i Propòsit. 04 Inmersió Estratègica 2020: Materiales y Biodiversidad*. Consultat el 06 de juliol del 2020 des de <https://vimeo.com/429971870>
- Slovic, P i Slovic, S. (2015). *Numbers and Nerves. Information, Emotion and Meaning in a World of Data*. Oregon State University Press.
- Société des musées québécois (2012). *L'ecoresponsabilité: conseils pratiques pou les responsables d'institutions muséales*. Quebec: Canadà. Cosultat el 18 d'abril del 2019 des de [https://www.musees.qc.ca/fr/professionnel/pdf/2012\\_smq\\_guide\\_ecoresponsabilite\\_institutions\\_museales.pdf](https://www.musees.qc.ca/fr/professionnel/pdf/2012_smq_guide_ecoresponsabilite_institutions_museales.pdf)
- Srinivas, H. (2015) *Sustainability Concepts: Ecological Rucksacks*. Consultat el 6 de juliol del 2020 des de <http://www.gdrc.org/sustdev/concepts/27-rucksacks.html>
- Styx, L. (2019). *Museums and the Art of Environmental Sustainibility*. MuseumNext. Consultat el 18 d'octubre del 2019 des de <https://www.museumnext.com/article/museums-and-the-art-of-environmental-sustainability/>
- Stockdale, R. Pick, C. Clarke, R. Martin, V. Churcher, I. i Crawley, G. (2009) *Green Museums step by step*. Renaissance East Midlands, MLA East Midlands, Leicestershire County Council, i Nottingham City Museums. Regne Unit. Consultat des de <https://www.museumsassociation.org/download?id=282631>
- Sustainable Exhibitions for Museums (SEFM) (2019). Regne Unit. Consultat el 18 d'abril del 2019 des de <https://www.sustainable-exhibitions.co.uk/blog>



- Sutton, S. Wylie, E. Economopoulos, B. O'Brien, C. Shapiro, S. i Xu, S. (2017).  
Museums and the Future of a Healthy World: "Just, Verdant and Peaceful".  
Curator: The Museum Journal. Wiley
- Tétreault, J. (1994). *Materiales para exposición: el bueno, el malo y el feo*. Traducció  
d'Isabel García Fernández de l'article *Exhibition and Conservation*.  
Conservation and Restoration (SSRC). Edinburgo. (pp.79-78)
- Tétreault, J. (2020). *Agent of Deterioration: Pollutants*. Canadian Conservation  
Institute (CCI). Consultat el 18 de setembre del 2020 des de  
[https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-  
deterioration/pollutants.html](https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/pollutants.html)
- Thompson, K. Willcox, J. Jensen, K. i Keho, T. (2011) *Oregon Museum of Science and  
Industry: Planting the SEED of Sustainable Exhibit Development* Dins Madan,  
R. *Sustainable Museums. Strategies for the 21 Century*. MuseumsEtc.  
Edinburgh: Regne Unit
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (1998).  
Conferencia Intergovernamental sobre Políticas Culturales para el Desarrollo.  
Estocolm. Consultat des de  
[http://www.lacult.unesco.org/docc/1998\\_Conf\\_Intergub\\_sobre\\_pol\\_cult\\_para\\_  
des.pdf](http://www.lacult.unesco.org/docc/1998_Conf_Intergub_sobre_pol_cult_para_des.pdf)
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2005).  
Convención sobre la Protección y Promoción de la Diversidad de las  
Expresiones Culturales. Paris: França. Consultat des de  
[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142919\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142919_spa)
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2013).  
The International Congress Culture: *Key to Sustainable Development*.  
Hangzhou: Xina. Consultat des de  
[http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/culture-and-  
development/hangzhou-congress/](http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/culture-and-development/hangzhou-congress/)
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2013).  
Declaración de Hangzhou *Situar la cultura en el centro de las políticas de  
desarrollo sostenible*. Hangzhou: Xina. Consultat des de  
[http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/pdf/final\\_hangzh  
ou\\_declaration\\_spanish.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/pdf/final_hangzhou_declaration_spanish.pdf)
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2015).  
Interantional Conference *Culture for sustainable cities*. Hangzhou: Xina.  
Consultat des de [http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/culture-and-  
development/culture-for-sustainable-cities/](http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/culture-and-development/culture-for-sustainable-cities/)

- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2016). Convención de 2005 Informe Mundial. *Re/Pensar las políticas culturales*. Ciudad de México. Consultat des de [https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/gmr\\_es.pdf](https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/gmr_es.pdf)
- Universcience (2019). *La Cité des Sciences et de l'Industrie. Développement durable*. Paris: França. Consultat el 18 d'octubre del 2019 des de [http://www.universcience.fr/fr/developpement-durable/?\\_ga=2.246403975.245214345.1573200540-1862090337.1573200540](http://www.universcience.fr/fr/developpement-durable/?_ga=2.246403975.245214345.1573200540-1862090337.1573200540)
- Universitat Politècnica de Catalunya. Càtedra Unesco de Sostenibilitat (2015). *Tecnologia i sostenibilitat. Introducció a l'estat del món. Petjada ecològica*. Programa STEP. Consultat el 6 de juliol del 2020 des de <https://tecnologiaisostenibilitat.cus.upc.edu/continguts/introduccio-a-lestat-del-mon/10.-petjada-ecologica>
- Vidres Web. *Tipus de vidre*. Consultat el 24 de maig del 2020 des de <https://www.vidresweb.com/ca/4-vidre-laminat>
- Vilallonga, A. (2014) *El Museu Sostenible. L'entrada de la idea de sostenibilitat en el món dels museus en el segle XXI*. Universitat de Barcelona.
- Vilches, A. Gil-Perez, D. González, M. González, E. (2006). *Museus which pay attention to education for sustainability*. *Ciencia&Educación*, v.12, n°1
- Villagordo, A. (2020). *Entrevista a Robert Thompson. Sostenible*. Diputació de Barcelona. Consultat el 16 de juny del 2020 des de <https://www.sostenible.cat/entrevista/robert-thompson-el-plastic-es-un-super-material-cal-utilitzar-be-els-seus-poders-o-es-pot>
- Viñolas, J. (2005). *Diseño Ecológico*. Blume. Barcelona.
- Wines, J. (2000) *Green Architecture, the Art of Architecture in the Age of Ecology*. Taschen.
- World Commission on Environment and Development (1987). *Brundtland Report. Our Common Future*, Oxford University Press: Melbourne. Consultat des de <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Weissman, H. i Llabrés, A. (2001). *Guia per fer l'Agenda 21 Escolar*. Ajuntament de Barcelona. Sector de Manteniment i Serveis. Direcció d'Educació Ambiental i Participació. Barcelona. Consultat des de <https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/111214/1/3010.pdf>

Weizsäcker, E. Lovins, A i Lovins, L. (1997). *Factor 4. Duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales*. Galaxia Gutenberg-Círculo de Lectores. Barcelona, 1997

McDonough, W. Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press. New York

Yazmín, MC. Ponce, Y. i Cantú, P. (2012). *Cambio Climático: Bases Científicas y Escepticismo*. Culcyt. Cambio Climático. Consultat el 16 de juny del 2020 des de <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/174/168>

