



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

Departamento de Expresión Gráfica, Diseño y Proyectos

Proyectos de Ingeniería

TRABAJO FIN DE GRADO

PROYECTO DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE UN ESPACIO EXPOSITIVO CENTRADO EN EL DISEÑO INDUSTRIAL

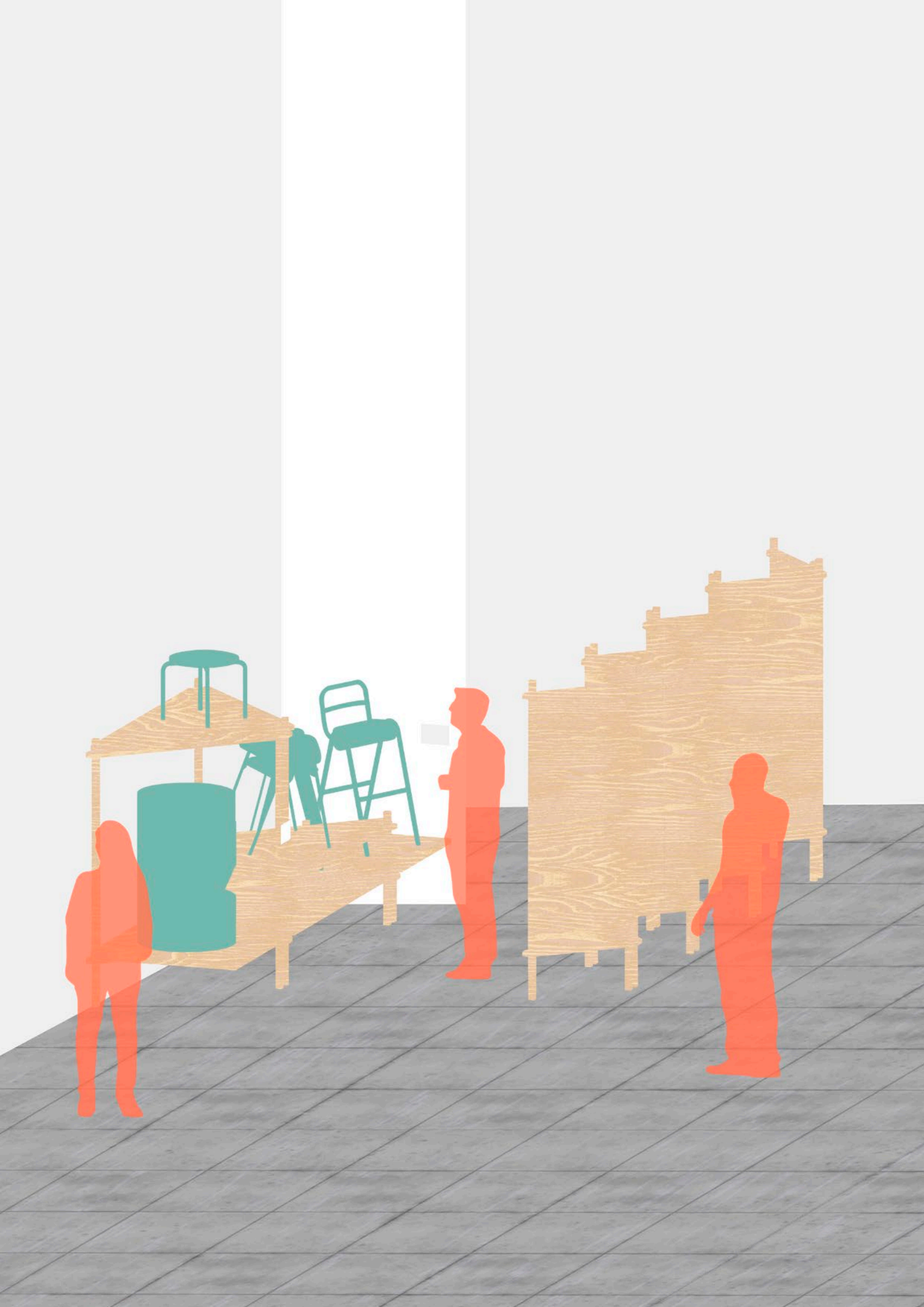
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

Autora: Claudia Calvo Herrera

Tutora: Noelia Marzal Peña

Cotutora: María Alonso García

MÁLAGA, mayo de 2025



Resumen.

Este trabajo recoge el proceso de creación de una exposición museística, desde la concepción de una narrativa a través de sus obras, hasta el desarrollo de mobiliario y planificación de la distribución espacial. La muestra aún obras de diseño industrial y piezas artísticas, que invitan al visitante a reflexionar acerca de los espacios que frecuenta en el día a día. Busca ofrecer una imagen de ciudad con múltiples facetas, recibiendo una fuerte influencia de planteamientos procedentes del Surrealismo y el Situacionismo. Los aspectos tratados en el proyecto han sido integrados y enfocados desde el *Design Thinking*, metodología centrada en el usuario y que otorga especial importancia a la creatividad como componente esencial del proceso de diseño. La exposición se ha ideado con el objetivo de provocar un impacto ambiental mínimo, empleando materiales recuperados y de proximidad.

Palabras clave. Exposición / museografía / *Design Thinking* / mobiliario modular.

Abstract.

This project includes the process of creating a museum exhibition, from the conception of a narrative through its works, to the development of furniture and the planning of the spatial layout. The installation gathers industrial design work and artistic pieces, which invite the visitor to reflect on the spaces they frequent on a daily basis. It seeks to offer an image of a multifaceted city, strongly influenced by Surrealist and Situationist principles. The aspects dealt within the project have been integrated and approached from *Design Thinking*, a user-centered methodology that gives special importance to creativity as an essential component of the design process. The exhibition has been envisioned with the aim of causing a minimum environmental impact, by using recovered and local materials.

Keywords. Exhibition / museography / *Design Thinking* / modular furniture.

Índice de contenidos

CAPÍTULO 1: MEMORIA DEL PROYECTO	15
<hr/>	
1. Objeto	16
2. Alcance	16
3. Antecedentes	17
4. Normas y referencias	18
5. Bibliografía y webgrafía	19
6. Metodología y plan de trabajo	21
FASE 1: EMPATÍA	25
<hr/>	
7. Marco teórico: precursores	26
8. Casos de estudio	32
9. Estudio de mercado	37
10. Estudio de usuario	53
FASE 2: DEFINICIÓN	53
<hr/>	
11. Definición estratégica	54
12. Espacio expositivo	54
13. Guion temático	55
14. Catalogación de obras	59
15. Requisitos de diseño	60
16. Selección de materiales	61
FASE 3: IDEACIÓN	67
<hr/>	
17. Generación de ideas	68
18. Propuestas de distribución	69
19. Propuestas de expositores	71
20. Evaluación de conceptos	75

FASE 4: PROTOTIPADO	77
21. Arquitectura del producto	78
22. Planificación espacial	88
23. Resultados finales	89
CAPÍTULO 2: ANEXOS	93
ANEXO I: CRONOLOGÍA DEL PROYECTO	95
ANEXO II: BRIEF DE DISEÑO	99
ANEXO III: DEFINICIÓN DEL PÚBLICO OBJETIVO	105
ANEXO IV: CATÁLOGO DE LA EXPOSICIÓN	109
ANEXO V: ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	121
CAPÍTULO 3: PLANOS	125
CAPÍTULO 4: PRESUPUESTO	143

Índice de ilustraciones

CAPÍTULO 1: MEMORIA DEL PROYECTO

- [1-2] Adaptado de *Pensamiento divergente y convergente* [Ilustración]. Fuente: IDEO _____ 22
- [3] *Metodología de Design Thinking*. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia, basada en _____
Design Thinking España. _____ 23
- [4] *Plan de trabajo del proyecto. Design Thinking y doble diamante*. [Ilustración] Fuente: _____
Elaboración propia, basada en Design Thinking España. _____ 23

FASE 1: EMPATÍA

- [5] *Place de la Concorde* (Edgar Degas, 1875). [Pintura] Fuente: Edgar-Degas.net. _____ 26
- [6] *Rue de la Montagne-Sainte-Geneviève* (Eugene Atget, 1925). [Fotografía] Fuente: _____
Calle 52 Magazine. _____ 27
- [7] *Avenue de l'Observatoire* (Brassaï, 1934). [Fotografía] Fuente: Artsy. _____ 28
- [8] *Le retour de la colonne Durutti* (famoso diálogo situacionista reapropiado por André
Bertrand, 1966). [Collage fotográfico] Fuente: Libcom. _____ 30
- [9] *Mobile Ladder Labyrinth* (Constant Nieuwenhuis, 1967). [Pintura] Fuente: Metalocus. ____ 30
- [10] *Klein Labyr* (Constant Nieuwenhuis, 1959). [Maqueta] Fuente: Metalocus. _____ 30
- [11] *The naked city* (Guy Debord, 1957). [Collage fotográfico] Fuente: Nero Magazine. ____ 31
- [12] *Mémoires* (Guy Debord y Asger Jorn, 1959). [Collage fotográfico] Fuente: Internet _____
Archive. _____ 31
- [13] *Fin de Copenhague* (Guy Debord y Asger Jorn, 1957). [Collage fotográfico] Fuente: _____
Monoskop. _____ 32
- [14-15] Adaptado de *Sortir de Paris* (Stalker, 1997). [Mapa] Fuente: Arti Civiche, 2005. ____ 32
- [16] *Bienal de Diseño de Liubliana*. [Fotografía] Fuente: Ana Skobe y Klemen Ilovar, _____
2023, Dezeen. _____ 33
- [17-19] *Bienal de Diseño de Liubliana*. [Fotografía]. Fuente: Ana Skobe y Klemen Ilovar, _____
2023, Dezeen. _____ 34
- [20] *Deep Forest*. [Fotografía] Fuente: María-Cristina Florián, 2024, ArchDaily. _____ 34
- [21-23] *Deep Forest*. [Fotografía] Fuente: María-Cristina Florián, 2024, ArchDaily. _____ 35
- [24-26] Adaptado de *Action Speaks*. [Fotografía] Fuente: Superflux, 2024. _____ 36
- [27] Adaptado de *AllDesign Plus 7112P/9112P*. [Fotografía] Fuente: Italvetrine. _____ 42
- [28] Adaptado de *AllDesign Plus 5PLP*. [Fotografía] Fuente: Italvetrine. _____ 42

[29] Adaptado de <i>Bix</i> . [Fotografía] Fuente: Esposit. _____	42
[30] Adaptado de <i>Flower Table</i> . [Fotografía] Fuente: Esposit. _____	42
[31] Adaptado de <i>Island</i> . [Fotografía] Fuente: Esposit. _____	42
[32] Adaptado de <i>iPot</i> . [Fotografía] Fuente: Supercake. _____	42
[33] Adaptado de <i>Slope</i> . [Fotografía] Fuente: Karl Andersson & Söner. _____	42
[34] Adaptado de <i>Efesto</i> . [Fotografía] Fuente: Situér. _____	42
[35-50] Resultados de la encuesta de estudio de usuario. [Diagrama] Fuente: elaboración propia. _____	51

FASE 2: DEFINICIÓN

[51] <i>Planta del Espacio Cero</i> . [Ilustración] Fuente: Elaboración propia, basada en el plano cedido por el Contenedor Cultural. _____	54
[52] <i>Moodboard general del proyecto</i> . [Collage fotográfico] Fuente: Elaboración propia. _____	55
[53] <i>Mapa conceptual de la temática de la exposición</i> . [Boceto] Fuente: Elaboración propia. _____	56
[54] Adaptado de <i>Ciclo de gestión RCD</i> . [Ilustración] Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. _____	62
[55] Adaptado de <i>Producción de paneles de madera en EU-27 + UK + EFTA</i> . [Diagrama] Fuente: European Panel Federation, 2023. _____	63
[56] Adaptado de <i>Madera aserrada</i> . [Fotografía] Fuente: Maderea, 2023. _____	64
[57] Adaptado de <i>Particle board</i> . [Fotografía] Fuente: PTK Wood, 2020. _____	64
[58] Adaptado de <i>Tablero OSB</i> . [Fotografía] Fuente: Maderas Acuña. _____	64
[59] Adaptado de <i>Distribución de la producción de paneles de madera en países miembros de la EPF</i> . [Diagrama] Fuente: European Panel Federation (2023). _____	64
[60] Adaptado de <i>Usos de paneles de madera</i> . [Diagrama] Fuente: European Panel Federation (2023). _____	64
[61] Adaptado de <i>Plywood board</i> . [Fotografía] Fuente: PTK Wood, 2020. _____	64
[61] Adaptado de <i>Tablero MDF</i> . [Fotografía] Fuente: Grupo CG Maderas. _____	64

FASE 3: IDEACIÓN

[63] <i>Generación de ideas 1</i> . [Boceto] Fuente: Elaboración propia. _____	68
[64] <i>Brainstorming</i> . [Boceto] Fuente: Elaboración propia. _____	68
[65] <i>Generación de ideas 2</i> . [Boceto] Fuente: Elaboración propia. _____	69

[66-70] Distribución de la sala. [Boceto] Fuente: Elaboración propia.	70
[71] Distribución y caracterización de la sala. Propuesta definitiva. [Boceto] Fuente: Elaboración propia.	71
[72] Moodboard del mueble. [Collage fotográfico] Fuente: Elaboración propia.	71
[73-75] Propuestas conceptuales. [Boceto] Fuente: Elaboración propia.	74

FASE 4: PROTOTIPADO

[76] Piezas del mobiliario. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.	78
[77] Montaje del mobiliario. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.	81
[78-86] Conjuntos. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.	84
[87] Sala expositiva. Distribución de las obras y el mobiliario. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.	85
[88] Sala expositiva. Flujos del recorrido. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.	85
[89] Sala expositiva. Zonas temáticas. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.	86
[90] Sala expositiva. Vista general. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.	87
[91-92] Sala expositiva. Vista en detalle. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia (los vectores que muestran siluetas de personas han sido diseñados por rawpixel.com, Freepik)	89
[93] Conjunto A. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia. Obras representadas (de izquierda a derecha): Poderío (Moanne), Marc (Ozestudi, Alutec), Halley (JM Mateo, Alutec), ZUM (Carlos Jiménez, Missana).	89
[93] Conjunto I. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.	90
[94] Conjunto B. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.	91

CAPÍTULO 2: ANEXOS

ANEXO II: BRIEF DE DISEÑO

[96-97] Bienal de Diseño de Liubliana. [Fotografía]. Fuente: Ana Skobe y Klemen Ilovar, 2023, Dezeen.	101
[98-99] Deep Forest. [Fotografía] Fuente: María-Cristina Florián, 2024, ArchDaily.	101
[100-102] Adaptado de Action Speaks. [Fotografía] Fuente: Superflux, 2023-2024.	101
[103] Moodboard general del proyecto. [Collage fotográfico] Fuente: Elaboración propia.	102

ANEXO IV: CATÁLOGO DE LA EXPOSICIÓN

[104] ZUM (Carlos Jiménez, 2024). [Fotografía] Fuente: Missana. _____	110
[105] Mueble bar, "reconversión proyectual" (Ugo La Pietra, 2016). [Fotografía] Fuente: Ugolapietra.com. _____	110
[106] Halley (JM Mateo). [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	110
[107] Bitter (JA Ramírez). [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	110
[108] Marc, mesa (Ozestudi, 2019). [Fotografía] Fuente: Alutec _____	110
[109] Hera (Adriana Ramírez). [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	110
[110] Crystal I (Sara Regal Alonso). [Fotografía] Fuente: Sararegal.com. _____	110
[111] Shita (Jordi Jané, 2025). [Fotografía] Fuente: Milán Iluminación. _____	111
[112] Visceral (Moanne). [Fotografía] Fuente: Archiproducts. _____	111
[113] Poderío (Moanne). [Fotografía] Fuente: Archiproducts. _____	111
[114] Vértigo (Moanne). [Fotografía] Fuente: Archiproducts. _____	111
[115] Posmo (Amoo). [Fotografía] Fuente: Disssseny. _____	111
[116] Project 360° (Frank Dresmé, 2009). [Fotografía] Fuente: Are.na. _____	111
[117] Il Commutatore (Ugo La Pietra, 1970). [Fotografía] Fuente: Ugolapietra.com. _____	111
[118] MT Chair (Pecadora Design, 2023). [Fotografía] Fuente: Pecadora Design. _____	111
[119] Junto (Carlos Jiménez, 2016-2017). [Fotografía] Fuente: Normann Copenhagen. ____	112
[120] Rengo (Let's Pause). [Fotografía] Fuente: Let's Pause. _____	112
[121] LaBlanca (JA Ramírez, 2022). [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	112
[122] Granada (Carlos Jiménez, 2022). [Fotografía] Fuente: Gantri. _____	112
[123-125] Arquitectura / Naturaleza (Ugo La Pietra, 2021). [Fotografía] Fuente: Doppia Firma. _____	112
[126] Charlotte (JM Mateo, 2018). [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	113
[127] Pranzo Boario (Colectivo Stalker, 1999). [Fotografía] Fuente: Arquine. _____	113
[128] Marc, escritorio (Ozestudi, 2019). [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	113
[129] Marc, silla (JM Mateo, 2018). [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	113
[130] Max (JA Ramírez y JM Mateo, 2019). [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	113
[131] No-Fuss Plus (Quagga Designs, 2025). [Fotografía] Fuente: Quagga Designs. ____	113
[132] Grumetto (Elena Salmistrato, 2023). [Fotografía] Fuente: Busnelli. _____	113
[133] Sin título, Geografía (María Lai, 1989). [Fotografía] Fuente: Finestre sull'arte. ____	113
[134] Planisfero Roma (Colectivo Stalker, 1998). [Fotografía] Fuente: ResearchGate. ____	113

[135] Aia, silla (Taller Methling). [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	114
[136] Charlotte (JM Mateo, 2018). [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	114
[137] Charlotte (JM Mateo, 2018). [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	114
[138] Aparador, "reconversión proyectual" (Ugo La Pietra). [Fotografía] Fuente: _____ Canalearte.tv. _____	114
[139] Cobijo (Ana y Francis, Damián López, Irene Corbacho, 2023). [Fotografía] Fuente: _____ Leblume. _____	115
[140] Bovedilla (ENORME Studio, 2017). [Fotografía] Fuente: Rossana Orlandi. _____	115
[141] LaFresca (Francisco González, Damián López, Granada Barrero, 2013-2015). _____ [Fotografía] Fuente: Alutec. _____	115
[142] Attrezzature urbane per la collettività (Ugo La Pietra, 1979). [Fotografía] Fuente: _____ Social Design Magazine. _____	115
[143] Psychogéographie (Antoine d'Agata, 2005). [Fotografía] Fuente: Magnum Photos. _____	115

Índice de tablas

(1) Adaptado de <i>Estrategias de ecodiseño</i> . [Tabla] Fuente: IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, (2010). _____	24
(2) <i>Comparativa de mobiliario expositivo para museos</i> . [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	38
(3) <i>Guion temático de la exposición. La ciudad lúdica</i> . [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	57
(4) <i>Guion temático de la exposición. La ciudad doméstica</i> . [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	58
(5) <i>Guion temático de la exposición. La ciudad cambiante</i> . [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	59
(6) <i>Selección de materiales: comparativa de maderas</i> . [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	65
(7) <i>Evaluación de conceptos. Matriz Pugh</i> . [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	75
(8) <i>Listado de piezas</i> . [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	78
(9) <i>Listado de conjuntos</i> . [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	80
(10) <i>Diagrama de Gantt</i> [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	96
(11) <i>Información de las obras de exposición</i> [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	119
(12) <i>Especificaciones de diseño</i> [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	122
(13) <i>Presupuesto del proyecto</i> [Tabla] Fuente: Elaboración propia. _____	144

Capítulo

1

**Memoria del
proyecto**

1. Objeto

Este proyecto consiste en el diseño de una exposición. Esto comprende: (1) la recopilación de objetos y obras conforme a una narrativa coherente; (2) el diseño de recursos expositivos que sirvan de soporte para dichos objetos, y (3) la planificación del espacio en el que se aloja la exposición. El objetivo de integrar todos estos elementos en el proceso de diseño, es dotarlos de una coherencia conceptual y estética que ofrezca al visitante una experiencia inmersiva.

El planteamiento que estructura la realización de este proyecto es la metodología *Design Thinking*. Esto asegura un enfoque basado en el usuario a lo largo de todo el proceso de diseño, así como la incorporación de técnicas que incentivan el pensamiento creativo (divergente) e involucran la intuición y la empatía, con el fin de alcanzar una solución innovadora y positiva para las personas.

La motivación para realizar este proyecto viene por el deseo de diseñar desde una perspectiva holística, en la que objetos, espacios y experiencias se contemplan desde una misma lente: la de conectar con las personas y aportar un valor social. El arte y la cultura cumplen una labor impulsora y revitalizante que resulta esencial para individuos y comunidades, con el potencial de servir de motor para el progreso. El museo se ha convertido en el escenario por excelencia de acceso y difusión de estos valores.

Adicionalmente, es preciso mencionar el enfoque de sostenibilidad medioambiental que regirá la totalidad del proyecto, resultando determinante tanto a la hora de seleccionar los materiales y métodos de fabricación y montaje, como en la recopilación de las obras a exponer.

2. Alcance

Este proyecto de diseño, tanto de producto como del espacio, abarca todas las etapas necesarias para la elaboración de una propuesta en detalle de una exposición museística. Esto incluye el desarrollo de los siguientes apartados:

- Investigación
- Definición estratégica
- Diseño conceptual
- Diseño en detalle

Los materiales entregados en la finalización del proyecto serán:

- Memoria
- Planos
- Catálogo de objetos
- Presupuesto

Es preciso indicar que aquellos aspectos relacionados con la iluminación, vídeo y sonido, habrán de ser definidos en proyectos sucesivos, por exceder el campo de actuación del presente trabajo, así como lo que concierne al área de comunicación.

3. Antecedentes

3.1. Museografía y papel del diseñador.

El carácter de este proyecto está estrechamente vinculado al ámbito de la museografía. Actualmente, se define museografía como “conjunto de técnicas y prácticas relativas al funcionamiento de un museo”.¹ Luis Alonso Fernández expande esta descripción, manifestando que abarca un amplio rango de aspectos que atraviesan diversas disciplinas, incluyendo lo pertinente a las instalaciones, administración y gestión de las colecciones, entre otros.²

Tradicionalmente, el museo se ha concebido como esfera sobre la que intervienen las figuras del director y el conservador, incluyendo en ocasiones al artista. En la actualidad, es cada vez más reconocido el valor añadido de la colaboración entre diseñadores, arquitectos y escenógrafos, capaces de aportar gran riqueza y profundidad a las exposiciones.³ Por tanto, el museo es objeto del campo del diseño, y los nuevos avances y exigencias obligan al profesional a idear no sólo una adecuada disposición de las obras, sino también una experiencia significativa para los visitantes.

3.2. Evolución del museo.

El museo como institución ha experimentado notables cambios a lo largo de su historia. Podemos situar sus inicios en las colecciones privadas de los mecenas adinerados. La oportunidad de descubrir estas obras y artefactos estaba exclusivamente reservada a las clases altas. No fue hasta finales del siglo XVIII que estos objetos empezaron a ser seleccionados con el fin de ser expuestos para un público más extenso. Es el caso de la colección de la familia Medici en la Galería Uffizi, en Florencia.

Los museos fueron adquiriendo un papel doble: por un lado, alojar y conservar las colecciones, y por otro, ofrecer una experiencia educativa a la población.⁴ Esto incitó cada vez más a las instituciones a adquirir objetos de interés para los visitantes. Con la creciente industrialización, la Great Exhibition, celebrada en Londres, en 1851, supuso un hito en la historia de las exposiciones. Con el objetivo de mostrar los avances tecnológicos de la época, albergó cerca de 100.000 objetos provenientes de todo el mundo.⁵ Hasta inicios del siglo XX, las exposiciones se caracterizaron por la ordenación cronológica de las obras y la uniformidad estética, “transmitiendo la impresión de que el tiempo se había parado en estas instituciones”.³

Philip Hughes, en su recorrido por la historia del museo, ilustra cómo el desarrollo del arte abstracto y avant-garde abrió paso a la llegada de nuevas formas de concebir las exposiciones.⁴ El Museo de Arte Moderno de Nueva York (MoMA), desarrolló exposiciones experimentales siguiendo los principios de la Bauhaus. El entorno en el que estaban expuestas las obras adquirió cada vez más importancia para conectar con los visitantes. Por otro lado, el museo Georges Pompidou supuso un referente en la exhibición de arte moderno.⁴ La ausencia de columnas y muros de separación en su planta otorgaba al diseñador de mayor libertad a la hora de distribuir el espacio, en lugar de tener que ceñirse a la estructura del edificio.

¹ Real Academia Española (s.f.). *Museografía*. Diccionario de la Lengua Española.

² Alonso Fernández, L. (2001). *Museología y museografía*. Ediciones del Serbal, S.A.

³ García Fernández, I. (2019). La Nueva Museografía. *RdM. Revista de Museología*, 75, 21-33.

⁴ Hughes, P. (2010). *Exhibition Design*. Laurence King Publishing.

⁵ Dardi, D. y Pasca, V. (2019). *Design History Handbook*. Silvana Editore.

En las últimas décadas, los museos han ido adquiriendo un carácter cada vez más interactivo, incorporando el uso de las tecnologías de la información y nuevos avances. Las exposiciones integran elementos físicos, virtuales y audiovisuales, ofreciendo una experiencia multisensorial al usuario. La transición digital de los museos ha favorecido que los visitantes adopten un rol cada vez más participativo, a la hora de proporcionar feedback e intervenir en la concepción de las exposiciones.

3.3. La nueva museografía.

Hoy en día, se habla de *neomuseografía* para referirse al estado actual del museo y de la dirección futura del mismo.³ Se hace un énfasis particular en la importancia de la narración como vehículo de transmisión de ideas y valores.

En su artículo *La Nueva Museografía* (2019), Isabel García Fernández recoge las perspectivas de la exposición en el presente, señalando la importancia de establecer vínculos emocionales con el público y llamar a la participación activa. También afirma que la función del museo como divulgador de verdades absolutas ha dado paso a la de centro donde convergen interpretaciones cambiantes y multiplicidad de relatos.³ Asimismo, explica:

Las exposiciones, como sabemos, son medios de comunicación donde se busca el aprendizaje, la contemplación, la exploración y, a la vez, son medios controvertidos, que incitan a la reflexión, el diálogo y la crítica con fundamento en un ambiente lúdico que favorece la interacción y el entretenimiento. Los destinatarios son distintos tipos de público a los que se propone experiencias que conectan con ellos a través de lo sensorial y lo personal (p. 22).³

4. Normas y referencias

Anejo N° 19, Gestión de residuos de construcción y demolición. Ministerio de transportes y movilidad sostenible (s.f.).

Código de museos, BOE, edición actualizada a 24 de marzo de 2025.

Decreto núm. 293/2009 de Consejería de Presidencia, de 7 julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Documento Técnico sobre el Decreto Andaluz de Accesibilidad, Consejería para la Igualdad y Bienestar Social, Junta de Andalucía, 2012.

Legislación de museos de Andalucía, Instituto Andaluz de Administración Pública, 2014.

LOTE 2. ANEXO III. Normas para la ejecución, montaje y mantenimiento de exposiciones temporales efectuadas en el conjunto monumental de la Alhambra y Generalife. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico, Junta de Andalucía (s.f.).

Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición en la UE. Comisión Europea, 2016.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 620/1987, de 10 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Museos de Titularidad Estatal y del Sistema Español de Museos.

UNE-EN 12249 Madera aserrada utilizada en paletas. Desviaciones admisibles y dimensiones recomendadas.

UNE EN ISO 14006:2020 Sistema de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño.

UNE 170001-1:2007 Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno.

5. Bibliografía y webgrafía

5.1. Bibliografía

Agyemang, E., Ofori-Dua, K., Dwumah, P., Forkuor, J.B. (2024). Towards responsible resource utilization: A review of sustainable vs. unsustainable reuse of wood waste. *PLoS ONE* 19(12).

Alonso Fernández, L. (2001). *Museología y museografía*. Ediciones del Serbal, S.A.

Bjögvinsson, E., Ehn, P. y Hillgren P. (2012). Design Things and Design Thinking: Contemporary Participatory Design Challenges. *Design Issues*, 28(3).

Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. HarperCollins Press.

CEI-Bois y UKTTF (2021). *COP26 Wood Manifesto*.

Dardi, D. y Pasca, V. (2019). *Design History Handbook*. Silvana Editore.

Forest Products Laboratory (1999). *Wood Handbook: Wood as an Engineering Material*. USDA Forest Service.

Fuentes Carrasco, M. (2008). Posiciones situacionistas sobre el arte. *Boletín de Arte, Departamento de Historia del Arte, Universidad de Málaga*, 29, 393-407.

García Fernández, I. (2019). La Nueva Museografía. *RdM. Revista de Museología*, 75, 21-33.

Hiernaux Nicolás, D. (2023). Habitar la ciudad: Revisando los enfoques y propuestas situacionistas. *URBS. Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, 13(1), 9-21.

Hughes, P. (2010). *Exhibition Design*. Laurence King Publishing.

IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, (2010). *Guías sectoriales de ecodiseño: Mobiliario*. Gobierno Vasco.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s.f.). *Flujos de residuos: Tierras y escombros*.

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (2018). *Anejo N°19 Gestión de residuos de construcción y demolición*.

Paquot, T. (2001). Une critique de l'urbanisme moderne. *Guy Debord et l'aventure situationniste* 399, 51-55.

Real Academia Española (s.f.). *Museografía*. Diccionario de la Lengua Española.

Rull, M., Pérez-Azcárate, M., Muñoz, O., Vila, M. y Garcia-Franquesa, E. (2020). Procedimientos de conservación: mobiliario. *Documento interno del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*.

Shaya, G. (2004). The Flaneur, the Badaud, and the Making of a Mass Public France, circa 1860-1910. *American Historical Review*, 109(1), 41-77.

Universidad de los Andes (septiembre de 2015), *Diseñar una exposición*.

Urroz-Osés, A. (2018). Diseño y desarrollo: la innovación responsable mediante el Design Thinking. *Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, 69, 195-206.

Waxman L. (2017). *Keep Walking Intently: The Ambulatory Art of the Surrealists, the Situationist International, and Fluxus*. Sternberg Press.

5.2. Webgrafía

BIO27 (2022). *Sustainable Exhibition Design*. <https://27.bio.si/index.html>

Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente (s.f.). *Residuos de construcción y demolición*. Portal Ambiental de Andalucía. <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/home>

Design Council (s.f.). *The Double Diamond*. A universally accepted depiction of the design process. <https://www.designcouncil.org.uk/>

Design Thinking España (s.f.). <https://xn--designthinkingespaa-d4b.com/>

ecoLogicStudio (2024). *Deep Forest*. <https://www.ecologicstudio.com/>

European Panel Federation (s.f.). <https://europanel.org/>

Florian, M.C. (22 de noviembre, 2024). *A Bio-Digital Exploration: eco-LogicStudio Opens Deep Forest Exhibition at the Louisiana Museum in Denmark*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/>

Gothelf, J. (1 de mayo, 2012). *Using Proto-Personas for Executive Alignment*. UX Magazine. <https://uxmag.com/>

Howarth, D. (27 de noviembre, 2023). *Medprostor stacks firewood for Ljubljana design biennial exhibition*. Dezeen. <https://www.dezeen.com/>

Maderame. *Enciclopedia de la madera*. <https://maderame.com/>

Maderea (s.f.). <https://www.maderea.es/>

RTS, Recycle Track Systems. (10 de marzo, 2022) *Cómo se reciclan los residuos de construcción y demolición?* <https://www.rts.com/>

Stalker (s.f.). *Stalker Attraverso i Territori Attuali* (manifiesto). Stalkerlab. <https://digiland.libero.it/>

Superflux (2024). *Action Speaks 2024*. <https://superflux.in/#>

Universitat Oberta de Catalunya. *Design Toolkit. Perfil de usuario*. <https://design-toolkit.recursos.uoc.edu/es/>

6. Metodología y plan de trabajo

6.1. Design Thinking.

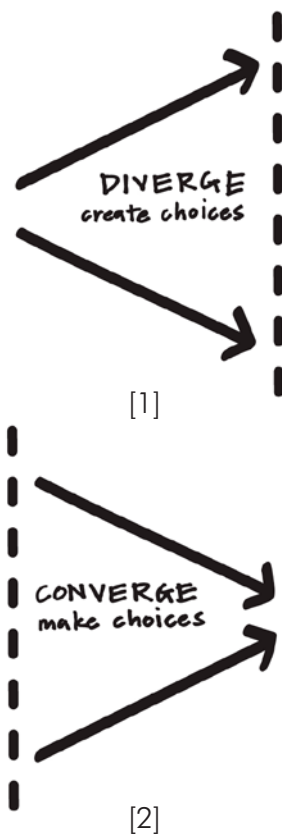
Tal y como se ha indicado con anterioridad, la metodología empleada para abordar el desarrollo del actual proyecto es la metodología *Design Thinking*. Ana Urroz-Osés examina los aspectos que definen este método de trabajo, y defiende su aplicabilidad y beneficios en diversos ámbitos más allá del diseño.⁶ Desarrollada de la mano de la firma IDEO, el *Design Thinking* es una metodología de diseño orientada a la innovación y centrada en el usuario (human-centered design). Si bien fue la publicación del libro *Change by Design* (2009), de Tim Brown, lo que dio popularidad al *Design Thinking* como proceso, Urroz-Osés sostiene que realmente se trata de una “síntesis de métodos y prácticas utilizadas históricamente por los diseñadores” (2018, p. 196); es decir, que incorpora técnicas y procedimientos validados por la experiencia repetida y continuada de los proyectistas. En su libro, Tim Brown incitaba a los diseñadores a mirar más allá de la ganancia económica y plantearse un diseño innovador desde un enfoque social.⁷ También enfatizaba la importancia de la colaboración y del prototipado, implementando y probando las ideas con personas reales.⁸

El *Design Thinking* rompe con los procesos de razonamiento lineal, creando un entorno óptimo para el trabajo colaborativo multidisciplinar y haciendo un fuerte énfasis en la creatividad y la innovación. Sobre el papel esencial que juega la creatividad en cualquier proceso de diseño, resultan ilustrativas las consideraciones de Rolf Faste, profesor de ingeniería mecánica y director del Stanford Joint Program in Design, en su artículo *Ambidextrous*

⁶ Urroz-Osés, A. (2018). *Diseño y desarrollo: la innovación responsable mediante el Design Thinking*. *Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, 69, 195-206.

⁷ Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. HarperCollins Press.

⁸ Bjögvinnsson, E., Ehn, P. y Hillgren P. (2012). *Design Things and Design Thinking: Contemporary Participatory Design Challenges*. *Design Issues*, 28(3).



Thinking (1994). Faste utiliza el término ambidiestro para hacer referencia a la capacidad de aunar el pensamiento lógico y matemático con cualidades emocionales y sensitivas.⁶ Este concepto se corresponde con la filosofía del *Design Thinking*, que incorpora la intuición y la imaginación a los proyectos para estimular soluciones disruptivas y basadas en el usuario.

Esta manera de afrontar el proceso de diseño mantiene, además, un fuerte compromiso con la responsabilidad social y medioambiental. La idea del diseño como instrumento para garantizar el bienestar social cobra importancia entre 1960 y 1970. Victor Papanek adopta un papel protagonista como impulsor de una recontextualización del diseño y el diseñador. En la época, la visión predominante del diseño era como función puramente comercial, limitándose a resaltar las cualidades estéticas del producto con el fin de incrementar las ventas (al modo del *styling* de Estados Unidos). En su libro *Design for the real world* (1971), Papanek cuestiona estas prácticas y argumenta que “el diseño tiene la capacidad de mejorar la vida de las personas y del planeta”.⁶ El *Design Thinking* hereda la tradición del diseño social y lo recontextualiza en el momento actual.

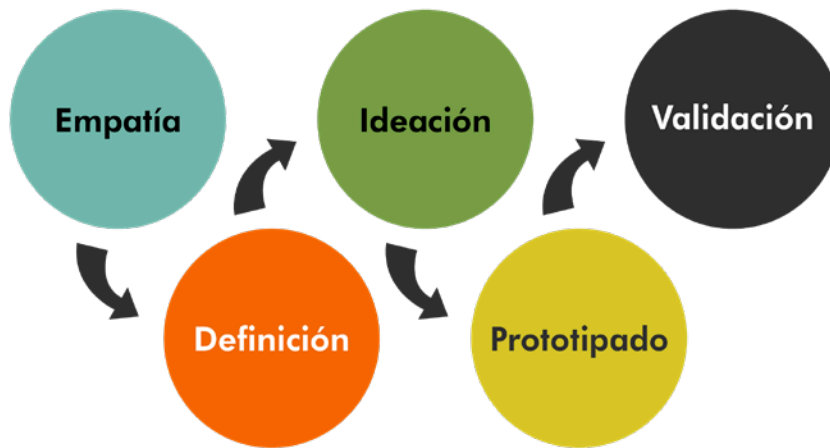
En definitiva, el *Design Thinking* contempla que, para que una solución sea considerada innovadora, ha de estar dirigida hacia las necesidades individuales y sociales. Pone de manifiesto, además, que el papel del diseñador se extiende para abarcar procesos y experiencias, más allá de lo exclusivamente material.

Según esta metodología, el proceso de diseño se compone de 5 etapas iterativas⁹:

1. **Empatía.** Fase de investigación y recopilación de materiales que puedan resultar útiles para el avance del proyecto (bibliografía, referencias, normativa, etc.). También incluye la investigación de mercado y el estudio de usuario.
2. **Definición.** Se comienzan a refinar y concretar algunos de los aspectos que constituirán las bases del proyecto, como la definición del público objetivo, la elección de las obras a exponer y la redacción de un guion narrativo. Esta etapa finalizará con la elaboración del brief de diseño y la selección de los requisitos de diseño.
3. **Ideación.** Fase de generación de ideas, empleando técnicas de creatividad como el brainstorming y los mapas mentales. Incluye el bocetado de propuestas conceptuales. La etapa termina con la selección del concepto definitivo.
4. **Prototipado.** Fase de diseño en detalle: definición de la arquitectura del producto, elaboración de planos, planificación del espacio, etc. Se crearán ilustraciones para facilitar la comprensión de los resultados.
5. **Validación.** Fase de verificación del prototipo. Generalmente se utiliza un grupo reducido de personas para evaluar el resultado y valorar si cumple adecuadamente los requisitos. En esta fase se podrán realizar las últimas modificaciones.

⁹ Design Thinking España (s.f.).

[1-2] Adaptado de *Pensamiento divergente y convergente* [Ilustración]. Fuente: IDEO

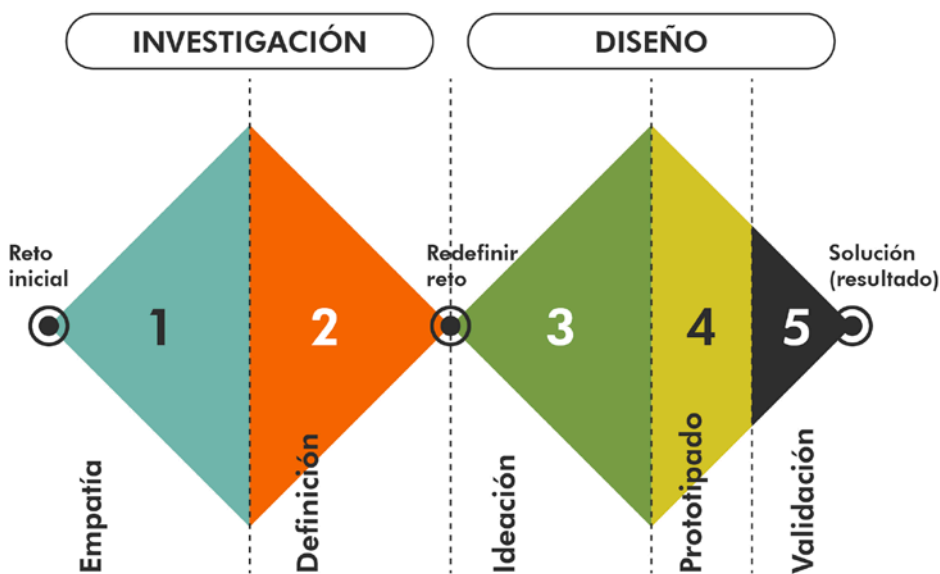


[3]

6.2. Modelo del Doble Diamante.

Este modelo fue desarrollado por el British Design Council en 2005. Se basa en la alternancia de fases de pensamiento divergente y convergente, descomponiendo un proyecto en 4 etapas bien definidas. Resulta una manera clara de representar visualmente el proceso de diseño.¹⁰ El *Doble Diamante* posee grandes similitudes con la metodología *Design Thinking*, pudiendo superponerse ambas en un mismo gráfico, si se incluyen la cuarta y quinta fase de este último en la etapa final del Doble Diamante. Esta unión de modelos será la elegida para organizar la totalidad del proyecto.

¹⁰ Design Council (s.f.). *The Double Diamond. A universally accepted depiction of the design process.*



[4]

[3] Metodología de Design Thinking. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia, basada en Design Thinking España.

[4] Plan de trabajo del proyecto. Design Thinking y doble diamante. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia, basada en Design Thinking España.

6.3. Enfoque de ecodiseño.

El ecodiseño busca reducir el impacto ambiental de los productos y optimizar su ciclo de vida. Esto resulta beneficioso, no sólo desde el punto de vista del medio ambiente, sino también desde una perspectiva económica, ya que supone mejoras en la calidad, la seguridad y la gestión de los procesos. La Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, IHOBE, señala una serie de consecuencias del ecodiseño que causan un aumento de la rentabilidad del producto¹¹:

- Reducción de costes de adquisición de materiales (disminución del gasto de materias primas, reutilización de materias primas o de residuos).
- Disminución de gastos de gestión de residuos.
- Aumento de beneficios (al mantener el precio habiendo reducido los costes de producción).

Por otro lado, diseñar para la prolongación de la vida útil conlleva el incremento de la funcionalidad y calidad estructural.¹¹

Código	Estrategia de ecodiseño
MBI	Seleccionar materiales de bajo impacto
RUM	Reducir el uso de material
PAE	Seleccionar técnicas de producción ambientalmente eficientes
DAE	Seleccionar formas de distribución ambientalmente eficientes
RIU	Reducir el impacto ambiental en la fase de utilización
SFV	Optimizar el sistema de fin de vida
CV	Optimizar el ciclo de vida
OF	Optimizar la función

(1) Adaptado de *Estrategias de ecodiseño*. [Tabla] Fuente: IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, (2010).

(1)

6.4. Planificación.

Para definir las etapas y distribuir las tareas a completar, se empleará un diagrama de Gantt. Con el fin de garantizar una buena visualización del gráfico, se incluye como anexo a continuación de la presente memoria (ver *Anexo I: Cronología del proyecto*).

Es preciso mencionar que la quinta y última fase del proyecto, la de validación, no quedará reflejada en la memoria, puesto que comprenderá la presentación final de la exposición y, potencialmente, la verificación del prototipo mediante un grupo de control, en el caso en el que se contase con los medios para realizarla. Esta etapa, por tanto, se plantea como posible mejora de futuro, para concluir correctamente con el proyecto según el *Design Thinking*.

¹¹ IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, (2010). *Guías sectoriales de ecodiseño: Mobiliario*. Gobierno Vasco.

FASE 1

Empatía

La primera fase del proyecto consistirá en reunir todos aquellos materiales e informaciones que puedan resultar útiles para el diseño. Se comenzará con una investigación en torno al marco teórico de la exposición, que dotará de profundidad y coherencia a todas las decisiones que se tomen en adelante. Se incluirá un análisis de varios casos de estudio que servirán como referentes, así como un estudio de mercado que ofrecerá una visión general de los productos que se encuentran en comercialización. Finalmente, se concluirá con un estudio de usuario, con el fin de tener en cuenta desde el inicio la experiencia del visitante.

7. Marco teórico: precursores

El presente apartado recoge la investigación llevada a cabo para la creación del concepto de la exposición, que estructurará el recorrido y distribución de las obras. Se ha tomado inspiración de un conjunto de obras y movimientos artísticos que han servido como referente para numerosos autores pertenecientes a diversos ámbitos, como se puede observar a continuación.

7.1. El hombre de la multitud.

Entre las figuras históricamente empleadas en el arte y la literatura para representar y personificar la ciudad moderna, el *flâneur* es sin duda una de las más emblemáticas y fascinantes. En español paseante o errante, se refiere a aquel que recorre la ciudad a pie, perdiéndose entre sus calles sin destino alguno.

El *flâneur* es el personaje por excelencia del París del siglo XIX, capturando la esencia del artista-poeta de la época que, como detective de la ciudad, permanece consciente y atento en el ajetreo de la vida moderna.¹² Se sitúa el nacimiento de esta figura en los trabajos de Charles Baudelaire, especialmente en su ensayo *El Pintor de la Vida Moderna* (1863) cuyo protagonista, en palabras de Shaya, “se mueve a través de la multitud como pez en el agua” (p. 48).¹² El *flâneur* recorre la ciudad mimetizándose con el paisaje urbano como un observador desapercibido, dirigiendo una mirada romántica y soñadora a sus alrededores. Un aspecto relevante en la relación del *flâneur* con el entorno es su anonimato e individualismo en contraposición con la multitud en la que se encuentra, a la que describe como masa sin rostro.¹²

¹² Shaya, G. (2004). The Flaneur, the Baudaud, and the Making of a Mass Public France, circa 1860-1910. *American Historical Review*, 109(1), 41-77.

[5] *Place de la Concorde* (Edgar Degas, 1875). [Pintura] Fuente: Edgar-Degas.net.



[5]

Walter Benjamin revisita al *flâneur* en la década de 1930, añadiendo dimensión y complejidad a su carácter. Según Benjamin, el *flâneur* contempla la ciudad y la multitud con una mirada distanciada, fascinada pero también crítica, siempre fuera de lugar.¹³ A través del *flâneur*, explora conceptos que tendrán suma importancia en una nueva forma de concebir la ciudad. El acto de perderse intencionadamente, caminar sin rumbo y buscar la desorientación, son aspectos cruciales en su modo de relacionarse con el territorio.

Lori Waxman examina la ciudad según Benjamin, escenario en el que la exploración, el misterio y la sorpresa son elementos estrechamente vinculados a lo urbano. Benjamin entiende la ciudad como algo vivo, orgánico y cambiante; es por ello que emplea la metáfora del bosque para referirse a ella. "La ciudad como ente viviente, que respira y crece, llena de elementos hechos por el hombre que hablan su propio lenguaje, como los pájaros y las flores lo hacen con el pastor atento" (p. 19).¹³



[6]

7.2. Explorando el inconsciente.

Los dadaístas, y más tarde los surrealistas, materializaron la experiencia del *flâneur* a través de la práctica artística intencionada. Con la inauguración de la segunda *Grande Saison Dada*, en 1921, los dadaístas organizaron su primera visita-excursión, en la cual caminaron alrededor de la iglesia de Saint-Julien-le-Pauvre. Este hecho supondría un precedente para numerosas excursiones que estarían por venir. Como señala Waxman, estas visitas no tenían ningún propósito en particular, y los lugares elegidos no eran especialmente extraordinarios.¹³ Se trataba, precisamente, de sumergirse en lo cotidiano, lo banal, y reivindicar su relevancia en la ciudad.

¹³ Waxman, L. (2017). *Keep Walking Intently: The Ambulatory Art of the Surrealists, the Situationist International, and Fluxus*. Sternberg Press.

[6] Rue de la Montagne-Sainte-Geneviève (Eugene Atget, 1925). [Fotografía] Fuente: Calle 52 Magazine.

Las visitas, que pasarían a denominarse deambulaciones, se llevaban a cabo mayoritariamente en la ciudad, tanto en compañía como en solitario. Estas experiencias, descritas en extenso detalle por exponentes del surrealismo como André Breton, Louis Aragon y Philippe Soupault, dotaban al espacio urbano de un misticismo que empujaba al paseante a adentrarse en lo desconocido y maravillarse a través de los descubrimientos y encuentros fortuitos que ello incitaba. A través de sus paseos, los surrealistas ocupaban todos los rincones de la ciudad, incluidos aquellos descuidados o pasados por alto. Reformulaban el acto de caminar como un propósito en sí mismo, más allá de un medio de desplazamiento entre un punto de origen y otro de destino. Esta manera de existir en el espacio, representaba una resistencia contra las normas utilitaristas y las restricciones de la ciudad moderna, desencadenada por sucesos como la reducción del peatón a habitante secundario de la calle ante la dominancia del automóvil. Sin embargo, esto no debe entenderse como una oposición al progreso, sino como una propuesta de futuro mejor.



[7] Avenue de l'Observatoire (Brassaï, 1934). [Fotografía] Fuente: Artsy.

[7]

Caminar adquiere para los surrealistas una dimensión que va más allá de lo simbólico y lo reivindicativo: se convierte en un medio para acceder a los lugares más recónditos del inconsciente. Waxman establece un paralelismo con la escritura automática, también muy presente en el trabajo de los surrealistas, comparando el flujo descontrolado de palabras en la página con el recorrido trazado por el cuerpo en el espacio.¹³ A través de la deambulación experimental, en la que el individuo se encuentra sometido a corrientes de atracción y repulsión a medida que se desplaza por el territorio, se puede obtener un verdadero psicoanálisis del sujeto.¹³

Esto conduce a la conclusión de que, para los surrealistas, caminar consistía realmente en un ejercicio de conocimiento y exploración propia, no teniendo tanto que ver con el espacio físico, como pudiera parecer superficialmente. Aragon relata en *El campesino de París* (1926): “comencé a mezclar el paisaje con mis palabras” (p. 151).¹⁴

Un aspecto que resulta sin duda llamativo al estudiar la evolución histórica del caminar en la práctica artística, es la ausencia de la mujer en estas experiencias. Bajo la mirada de los surrealistas, la mujer es una criatura mística, simbólica, a la cual no corresponde la acción de caminar, sino la de ser descubierta.¹³ Así, en la época del *flâneur*, nunca se planteó que esta figura pudiera ser femenina, o sea, *flâneuse*.

7.3. La revolución de la vida cotidiana.

Como sucesores del Surrealismo, surgieron una serie de movimientos que buscaban retomar aquello en lo que, al menos desde su punto de vista, las vanguardias habían fracasado de forma estrepitosa. Uno de estos grupos fue la Internacional Letrista (IL), integrada por Jean-Louis Brau, Jean-Michel Mension, Pierre-Joël Berlé, Gil J Wolman y Guy Debord, entre otros miembros. Los letristas criticaban a los surrealistas por haber perdido su carácter revolucionario inicial, a medida que la corriente descendía hacia lo doctrinal y formalista.¹³ En su intento de llevar esta misión a la realidad, recuperaron las deambulaciones surrealistas, llevándolas a la práctica durante horas, días o incluso más. El acto de perderse por la ciudad durante periodos prolongados de tiempo se convirtió en un juego, una herramienta de estudio a través de la cual obtener conocimiento sobre el espacio, y un artilugio revolucionario. Basada en estas experiencias, surgió la Internacional Situacionista, resultado de la unión entre la IL y otros movimientos artísticos. Liderada por Guy Debord, este grupo existió entre 1957 y 1972.

Los paseos situacionistas terminarían por consolidarse en lo que denominarían la *deriva*, uno de los planteamientos integrales del grupo, que definían como:

Técnica de paso rápido a través de ambientes variados. El concepto de deriva está insolublemente ligado al reconocimiento de efectos de naturaleza psico-geográfica y a la afirmación de un comportamiento lúdico-constructivo, lo que lo opone en todos los aspectos a las nociones clásicas de viaje o de paseo.¹⁵

La deriva tiene dos propósitos simultáneos: la “desorientación emocional” a través del juego ambulante, la exploración del terreno en términos de su influencia psicológica.¹³ Como contexto en el que se enmarca la deriva, surge el concepto de psicogeografía, o el “estudio de los efectos precisos del medio geográfico, conscientemente ordenado o no, actuando sobre el comportamiento afectivo de los individuos” (p. 13).¹⁶

La actividad de la IS se centraba en gran medida en torno a la vida cotidiana como esfera protagonista. Esta cobraba suma importancia en todos los ámbitos, siendo un aspecto determinante de la calidad de vida del individuo, por lo que la falta de control sobre ella suponía una fuente de malestar. Así surge la idea de juego como componente transformador y

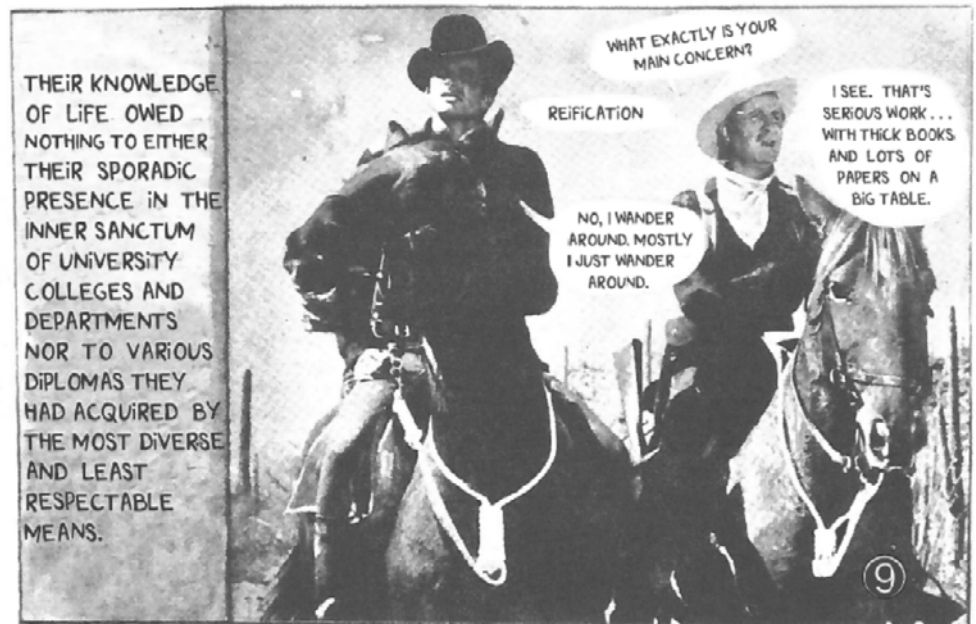
¹⁴ Aragon, L. citado por Waxman L. (2017). *Keep Walking Intently: The Ambulatory Art of the Surrealists, the Situationist International, and Fluxus*. Sternberg Press.

¹⁵ Debord, G. citado por Paquot, T. (2001). *Une critique de l'urbanisme moderne. Guy Debord et l'aventure situationniste* 399, 51-55.

¹⁶ Hiernaux Nicolás, D. (2023). *Habitar la ciudad: Revisando los enfoques y propuestas situacionistas. URBS. Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, 13(1), 9-21.

revitalizante, íntimamente relacionado con la deriva. El propósito era trasladar la práctica artística, con sus principios creativos y constructivos, a la práctica de la vida. Defendían el derecho de las personas a construir su propia vida, tal y como los artistas han hecho siempre con el arte.

¹⁷ Debord, G. citado por Fuentes Carrasco, M. (2008). Posiciones situacionistas sobre el arte. *Boletín de Arte, Departamento de Historia del Arte, Universidad de Málaga*, 29, 393-407.



[8]

La manera en la que pretendían llevar a cabo esta transformación era a través de la restructuración del arte, la arquitectura y el urbanismo, oponiéndose al funcionalismo vigente en la época, fuertemente criticado por las ciencias sociales¹⁶, por su tendencia a segmentar y aislar a los individuos. Destaca el proyecto utópico del arquitecto Constant Nieuwenhuis, *Nueva Babilonia*, que reúne los principios situacionistas de urbanismo unitario y servirá como fuente de inspiración para numerosos autores. El urbanismo unitario se entendía como la "unión de todos los medios artísticos y extra-artísticos que intervienen en una composición integral del medio. Una especie de arte total que, sin embargo, quiere superar lo artístico" (p. 404).¹⁷

[8] *Le retour de la colonne Durutti* (famoso diálogo situacionista reapropiado por André Bertrand, 1966). [Collage fotográfico] Fuente: Libcom.

[9] *Mobile Ladder Labyrinth* (Constant Nieuwenhuis, 1967). [Pintura] Fuente: Metalocus.

[10] *Klein Labyr* (Constant Nieuwenhuis, 1959). [Maqueta] Fuente: Metalocus.



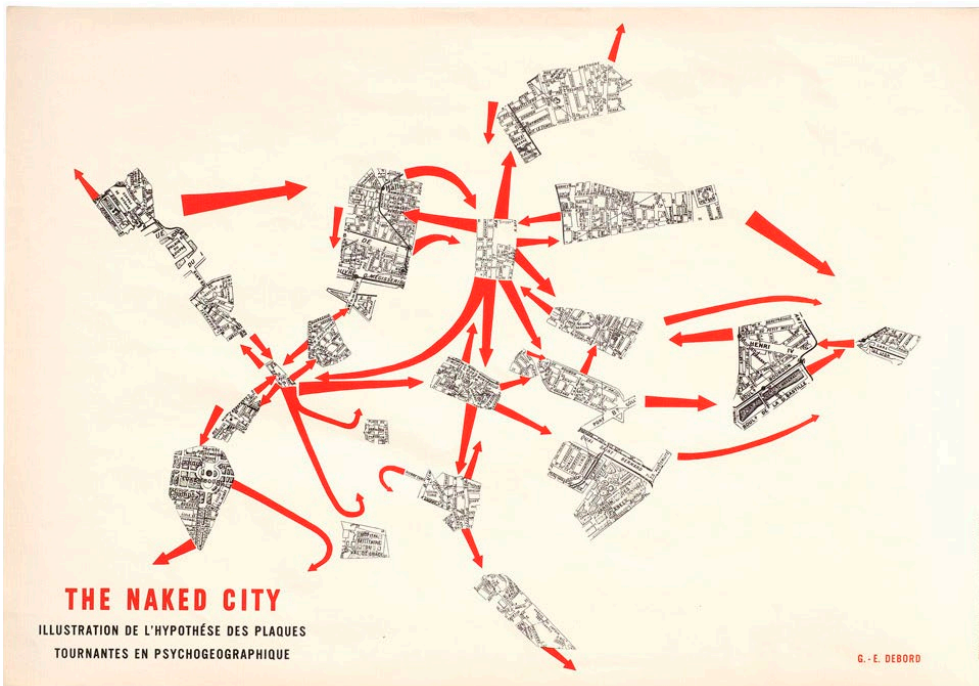
[9]



[10]

7.4. Cartografías emocionales.

A partir de estos planteamientos sobre la ciudad y el caminar, los situacionistas experimentaron con nuevas técnicas para documentar y estudiar sus alrededores. Durante el período de actividad de la IS, elaboraron numerosos mapas psicogeográficos, en los que la representación del territorio se regía a partir de aspectos subjetivos y emocionales, en un intento de capturar lo intangible. Para ello, empleaban técnicas como el *collage* para tomar elementos de diversas fuentes, descontextualizándolos y dotándoles de un nuevo significado. Esta práctica era conocida como *détournement* o *desvío*.



[11]



[12]

[11] *The naked city* (Guy Debord, 1957). [Collage fotográfico] Fuente: Nero Magazine.

[12] *Mémoires* (Guy Debord y Asger Jorn, 1959). [Collage fotográfico] Fuente: Internet Archive.



[13]

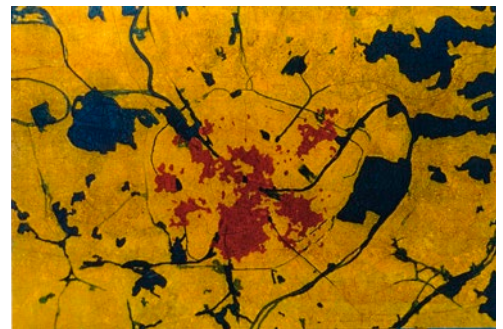
7.5. La marcha revolucionaria.

La disolución de la Internacional Situacionista en 1972 no supuso el fin de su filosofía y principios teóricos. La psicogeografía ha sido sujeto de estudio de múltiples autores posteriores. Entre ellos, han resultado notables las experiencias llevadas a cabo por parte del colectivo Stalker, formado en 1995 en Roma por Francesco Careri, arquitecto y profesor de la Universidad de Roma Tre. El grupo examina cuestiones relacionadas con el espacio urbano, con un enfoque en la periferia y áreas abandonadas u olvidadas.¹⁸ Stalker fundó en 2002 la red de investigación Osservatorio Nomade, que centra su labor en actividades de grupo, como paseos al modo de los situacionistas.

¹⁸ Stalker (s.f.). *Stalker Attraverso i Territori Attuali* (manifiesto). Stalkerlab.



[14]



[15]

[13] *Fin de Copenhague* (Guy Debord y Asger Jorn, 1957). [Collage fotográfico] Fuente: Monoskop.

[14-15] Adaptado de *Sortir de Paris* (Stalker, 1997). [Mapa] Fuente: Arti Civiche, 2005.

8. Casos de estudio

Como parte del estudio preliminar, se incluye un breve análisis de tres casos prácticos de diseño de exposiciones, que se han destacado por garantizar la sostenibilidad medioambiental, ofrecer una buena experiencia museística para el público, mantener un valor estético y tratar temáticas de relevancia en la actualidad.

8.1. BIO27 Super Vernaculars.



¹⁹ Howarth, D. (27 de noviembre, 2023). Medprostor stacks firewood for Ljubljana design biennial exhibition. Dezeen.

²⁰ BIO27 (2022). Sustainable Exhibition Design.

[16] Bienal de Diseño de Liubliana. [Fotografía] Fuente: Ana Skobe y Klemen Ilovar, 2023, Dezeen.

[16]

- Localización: Museo de Arquitectura y Diseño (MAO), Liubliana (Eslovenia)
- Año: 2022
- Diseño: Medprostor

La exposición, cubierta por la revista Dezeen, fue realizada para la Bienal de Diseño de Liubliana. El espacio muestra los modos en los que los diseñadores de la actualidad están adaptando las tradiciones y valores autóctonos para afrontar los nuevos retos ocasionados por la crisis climática. El elemento protagonista son los troncos de leña, recurso accesible en abundancia y de procedencia local, destinado a ser devuelto tras su uso al proveedor para ser reutilizado.¹⁹

Los troncos son empleados para generar distintas tipologías de expositor. Por ejemplo, en la figura [16], se aprecia cómo son apilados y dispuestos verticalmente para crear plataformas de altura variable en las que disponer objetos. Las cintas empleadas para unir los troncos y colgar tableros de cartón son recicladas de la industria del transporte.

Por otro lado, los leños son utilizados como soporte de fotografías y paneles de texto, usando cartón corrugado (ver figura [17]). La muestra mantuvo un bajo coste e impacto ambiental, desafiando los estándares estéticos de las exposiciones convencionales.²⁰

La predominancia de la madera a lo largo de la exposición es una elección motivada, no sólo por fines sostenibles y prácticos, sino también simbólicos y emotivos. Medprostor, el estudio responsable del diseño, afirma que “los muros, planos, pilas e hileras de leña son parte del paisaje visual esloveno, ya que casi el 59 por ciento del país está cubierto de bosque”.²⁰



[18]



[19]



[17]

A través de integrar materiales propios del entorno junto con técnicas y avances contemporáneos, se aúna la tradición e identidad con la responsabilidad medioambiental y los avances técnicos, dirigiendo una mirada alternativa hacia el futuro.

8.2. Deep Forest.



[20]

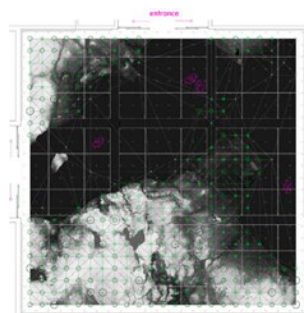
[17-19] *Bienal de Diseño de Liubliana*. [Fotografía]. Fuente: Ana Skobe y Klemen Ilovar, 2023, Dezeen.

[20] *Deep Forest*. [Fotografía]. Fuente: María-Cristina Florián, 2024, ArchDaily.

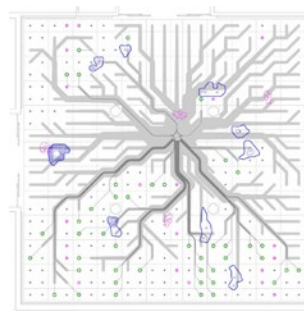
- Localización: Museo Louisiana de Arte Moderno, Humlebaek (Dinamarca)
- Año: 2024-2025
- Diseño: ecoLogicStudio

Este proyecto, colaboración de la firma ecoLogicStudio y la Universidad de Innsbruck, es el resultado de 20 años de investigación en diseño bio-digital aplicado a materiales arquitectónicos y a la utilización de procesos biológicos en la construcción, para desarrollar métodos limpios y responsables con el planeta.²¹ Recuperando troncos de abedul de origen local y mediante recipientes de vidrio, la instalación genera un paisaje que acoge una infinidad de organismos, hongos y algas y bacterias, cuya simbiosis aporta beneficios al espacio.

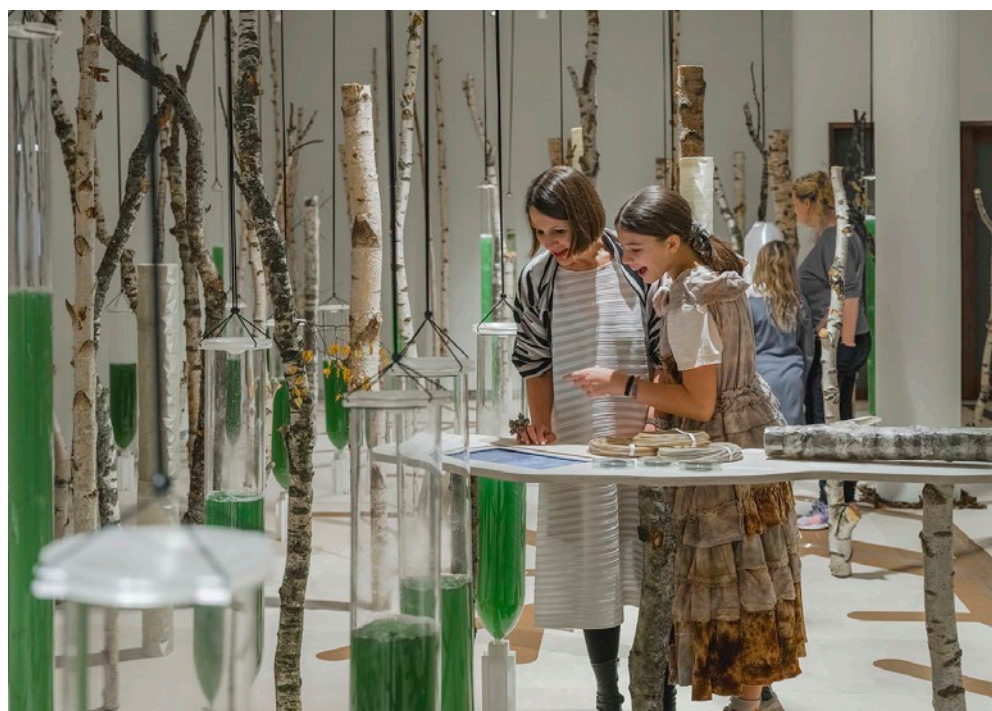
Los visitantes pueden presenciar los procesos principales de un bosque en su forma más aislada y deconstruida: fotosíntesis, biodegradación y acumulación de carbono. Como se puede apreciar en las figuras [21] y [22], la distribución de los árboles sintéticos y la red de circulación en la sala emulan la densidad de la vegetación en los bosques de la zona circundante al museo.²²



[21]



[22]



[23]

Asimismo, el espacio recoge algunos de los proyectos y descubrimientos más relevantes efectuados por el estudio en torno a la bioarquitectura, con el fin de servir como testimonio de su potencial a la hora de construir ciudades sostenibles a partir de residuos y contaminantes urbanos.

²¹ Florian, M.C. (22 de noviembre, 2024). A Bio-Digital Exploration: ecoLogicStudio Opens Deep Forest Exhibition at the Louisiana Museum in Denmark. ArchDaily.

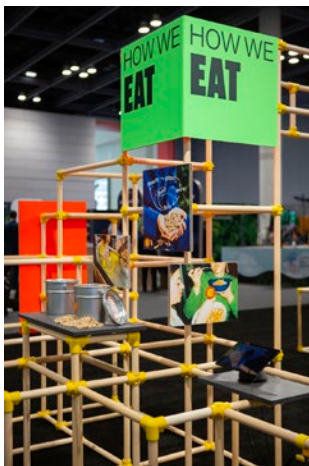
²² ecoLogicStudio (2024). Deep Forest.

[21-23] Deep Forest. [Fotografía] Fuente: María-Cristina Florián, 2024, ArchDaily.

8.3. Action Speaks 2024.



[24]



[25]

- Localización: New York Climate Week
- Año: 2024
- Diseño: Superflux

En el transcurso de la Semana Climática de Nueva York 2024, el equipo de Superflux, pionero en diseño especulativo, colabora con el Proyecto Drawdown y el Grupo Ingka (IKEA) para la concepción de un espacio de innovación y desarrollo sostenible. En él se aloja el trabajo de empresas, organizaciones y comunidades que dirigen una mirada crítica a los modos de comer, producir, desplazarse, fabricar, financiar y obtener energía en el presente, proponiendo formas alternativas de interactuar con el ecosistema natural.²³



[26]

[24-26] Adaptado de Action Speaks. [Fotografía] Fuente: Superflux, 2024.

A través de estructuras modulares, el estudio afirma, la exposición se comporta como un archipiélago, invitando al visitante a deambular entre sus islas y descubrir los avances que en ellas se muestran.²³ Mediante cilindros de madera de producción responsable y juntas impresas en 3D, las configuraciones posibles de las estructuras son infinitas, permitiendo su adaptación en futuros eventos. El enfoque utilizado para idear este sistema modular es la circularidad, optimizando tanto la producción como el transporte y el uso, reduciendo la cantidad de recursos empleada y garantizando el ciclo cerrado de los materiales mediante su reutilización.²³

²³ Superflux (2024). *Action Speaks 2024*.

9. Estudio de mercado

A continuación, se analizarán diversos productos destinados a contener objetos de exposición en museos, comercios, ferias y otros ambientes.

Se ha realizado una búsqueda de las principales empresas españolas proveedoras de este tipo de mobiliario para museos. Entre estas, se han encontrado Equiro Equipament, HT Exposiciones y Museos, y ACM Equipamiento de Museos. Por otro lado, la firma Intervento se dedica a la concepción de la experiencia museística completa, incluyendo el mobiliario, recorrido, iluminación y audiovisuales. Sin embargo, las compañías nombradas realizan principalmente diseños a medida según las necesidades específicas del cliente, y la información pertinente a los materiales y precio de sus productos no se encuentra accesible.

Con el fin de realizar este estudio con mayor nivel de detalle, se ha recurrido a fabricantes internacionales que ofrecen productos estandarizados. El objetivo de esta investigación es observar qué materiales y acabados son los más utilizados, realizar una comparativa de los precios y analizar aspectos de fabricación, montaje y sostenibilidad.

Nº	Artículo	Fabricante	Precio	Material	Fabricación / montaje	Aspectos ambientales
1	AIIDesign Plus 7112P / 9112P	Italvetrine	911,00€	Perfiles de aluminio en acabado blanco, vidrio templado y patas de metal cromado.	Uniones mecánicas, puertas batientes con cerradura, estantes ajustables. Cristal fijado mediante ranuras o adhesivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura y materiales durables, prolongan ciclo de vida. • Posible separación y desmontaje. • Aluminio reciclado y reciclable. • Consumo energético adicional por fijaciones mecánicas.
2	AIIDesign Plus 5PLP		1271,00€	Perfiles de aluminio en acabado blanco, cristal templado y patas de madera con recubrimiento epoxi blanco.	Uniones mecánicas, puertas batientes con cerradura. Cristal fijado mediante ranuras o adhesivos	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura y materiales durables, prolongan ciclo de vida. • Posible separación y desmontaje. • Aluminio y cristal templado reciclado y reciclable. • Madera recurso renovable, la sostenibilidad depende de si proviene de una fuente certificada. • Recubrimiento derivado del petróleo, genera residuos y dificulta reciclaje. • Consumo energético adicional por fijaciones mecánicas.

Nº	Artículo	Fabricante	Precio	Material	Fabricación / montaje	Aspectos ambientales
3	Bix	Esposit	99,90€	Madera de eucalipto.	Fijación snap fit, minimiza esfuerzo en montaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Certificado FSC, cultivo sostenible. • Ensamblaje sin tornillos mediante encaje de piezas, facilita el reciclaje y disminuye emisiones. • El packaging contiene únicamente madera y cartón, • Estructura ligera y fácil de transportar. • Uso de colores basados en agua, sin disolventes químicos o contaminantes.
4	Flower table		299,00€			
5	Island		183,00€			
6	iPot	Supercake	1530,00€	Tubos de aluminio de sección cuadrada y uniones de nylon reforzado con fibra de vidrio, recubrimiento en polvo, superficies de madera de abedul o de PMMA.	Estructura modular, ensamblaje sin tornillos, minimiza esfuerzo en montaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación y reconfiguración para múltiples usos, modularidad. • Fácil montaje y desmontaje. • Volumen reducido y ligero en el transporte. • Las uniones no son biodegradables, difícil reciclado.

Nº	Artículo	Fabricante	Precio	Material	Fabricación / montaje	Aspectos ambientales
7	Slope	Karl Andersson & Söner	2043,69€	MDF en chapa de roble, abedul o roble esmaltado blanco. Acabado lacado transparente. Riel metálico para colgarlo de la pared.	Se desconoce el tipo de unión y montaje.	<ul style="list-style-type: none"> • El MDF emplea residuos de madera, optimizando los recursos, aunque la sostenibilidad depende de la fuente • Presencia de adhesivos que pueden aumentar las emisiones. • El esmaltado impide biodegradabilidad y reciclaje. • Lacados generalmente derivados del petróleo.
8	Efesto	Situér	280,00€	Acero galvanizado con acabado en acero cromado.	Fabricado a mano, se transporta ensamblado a destino. El fabricante indica que no está soldado.	<ul style="list-style-type: none"> • Durable y reciclable. • El galvanizado genera emisiones contaminantes. • Se reduce el impacto al no haber soldadura. • Volumen elevado en transporte.

(2)

(2) Comparativa de mobiliario expositivo para museos. [Tabla] Fuente: Elaboración propia.

1



[27]

2



[28]

3



[29]

4



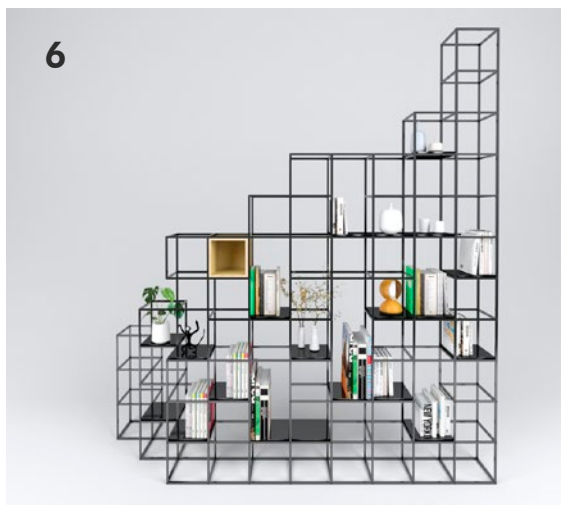
[30]

5



[31]

6



[32]

7



[33]

8



[34]

[27] Adaptado de *AllDesign Plus 7112P/9112P*. [Fotografía] Fuente: Italvetrine.

[28] Adaptado de *AllDesign Plus 5PLP*. [Fotografía] Fuente: Italvetrine.

[29] Adaptado de *Bix*. [Fotografía] Fuente: Esposit.

[30] Adaptado de *Flower Table*. [Fotografía] Fuente: Esposit.

[31] Adaptado de *Island*. [Fotografía] Fuente: Esposit.

[32] Adaptado de *iPot*. [Fotografía] Fuente: Supercake.

[33] Adaptado de *Slope*. [Fotografía] Fuente: Karl Andersson & Söner.

[34] Adaptado de *Efesto*. [Fotografía] Fuente: Situér.

10. Estudio de usuario

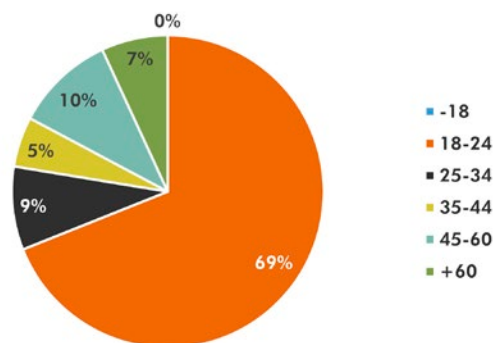
Con el objetivo de conocer la percepción del público con respecto a los museos y poder responder a sus necesidades de la manera más acertada posible, se ha elaborado una encuesta que permite profundizar en varias cuestiones. Se establecen unos objetivos iniciales para garantizar que la información obtenida sea de utilidad para el estudio:

- Conocer los hábitos de participación en actividades culturales. Observar si existen diferencias según la edad.
- Identificar los motivos por los cuales los usuarios visitan museos (en los casos en los que se aplique).
- Averiguar los motivos por los cuales los usuarios no visitan museos / los visitan con baja frecuencia (en los casos en los que se aplique).
- Averiguar si los usuarios se sienten representados en el museo (si sienten que las exposiciones están dirigidas a ellos/as).
- Identificar obstáculos (físicos o psicológicos), o aspectos que causan insatisfacción a la hora de visitar una exposición.

Preguntas de demografía:

¿Cuál es tu edad?

(58 respuestas)

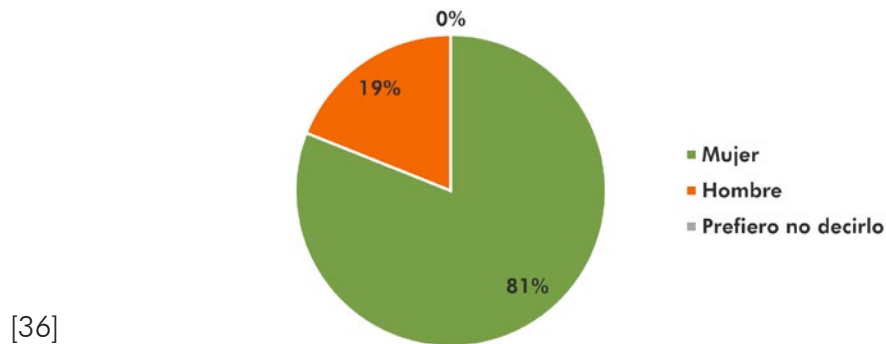


[35]

Se buscó una muestra con predominancia de edad comprendida entre los 18-34 años, afín al público objetivo. También se incluyeron a participantes situados fuera del rango de edad, con el objetivo de realizar comparaciones de los resultados.

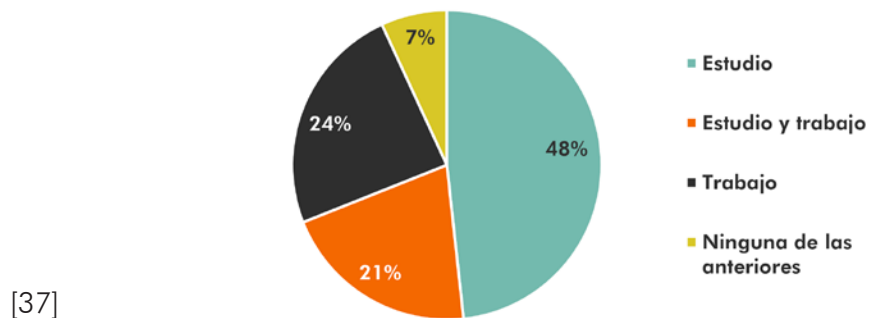
¿Cuál es tu género?

(58 respuestas)



¿Cuál es tu ocupación actual?

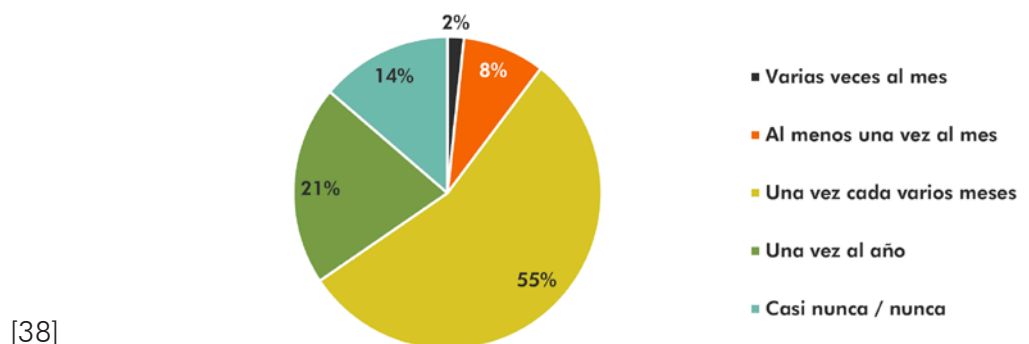
(58 respuestas)



Como se observa en el diagrama, el 69,1% de los encuestados son estudiantes. Todos estos tienen edades comprendidas entre los 18-34 años.

¿Con qué frecuencia sueles visitar museos?

(58 respuestas)

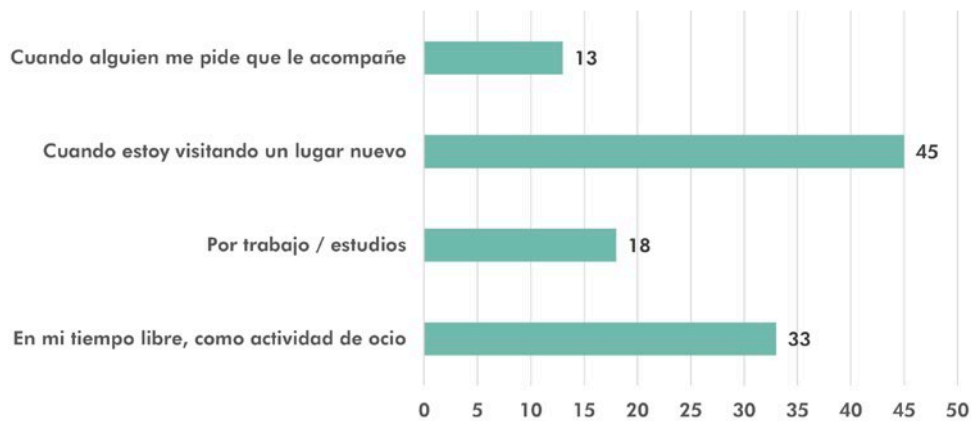


El 86% de los encuestados visita museos. De los estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 87% aseguraron visitarlos al menos una vez al año. Entre ellos, el 72% visita museos una vez cada varios meses.

Preguntas para los/las que visitan museos al menos una vez al año:

¿En qué ocasiones sueles visitar museos?

(50 respuestas)



[39]

La gran mayoría de los encuestados afirma ir a museos cuando visita un lugar nuevo. Dos tercios de los mismos van en su tiempo libre de ocio. En los estudiantes, la distribución se mantiene de forma similar.

¿Cuál suele ser tu motivación para visitar una exposición?

(50 respuestas)



[40]

Las motivaciones predominantes para visitar un museo son ver algo agradable estéticamente y aprender algo nuevo. Un participante mencionó visitarlos para conocer la cultura de otros países.

¿Cómo prefieres ir?

(50 respuestas)



[41]

La mayoría de participantes expresó una preferencia hacia asistir acompañados de una persona. La proporción aumenta en el grupo de estudiantes. Se observa un bajo interés en los grupos organizados.

¿Te sueles sentir identificado/a con alguna de estas afirmaciones?

(50 respuestas)

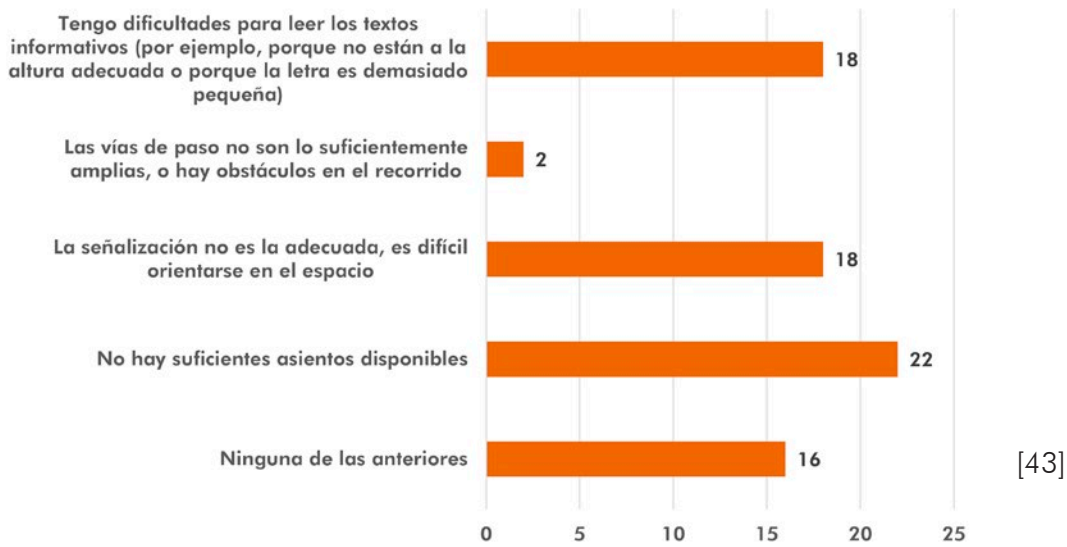


[42]

Una parte significativa de los encuestados experimenta dificultades para encontrar exposiciones que sean de su interés. También califican a menudo el tono de las exposiciones como serio y académico, y opinan que el precio de la entrada es demasiado alto. Adicionalmente, un participante manifiesta falta de tiempo para disfrutar de las exposiciones, y otro indica que las explicaciones son frecuentemente demasiado superficiales, aunque piensa que los aspectos técnicos son poco atractivos para el visitante.

Cuando estás en un museo, ¿sueles experimentar alguna de estas situaciones?

(50 respuestas)



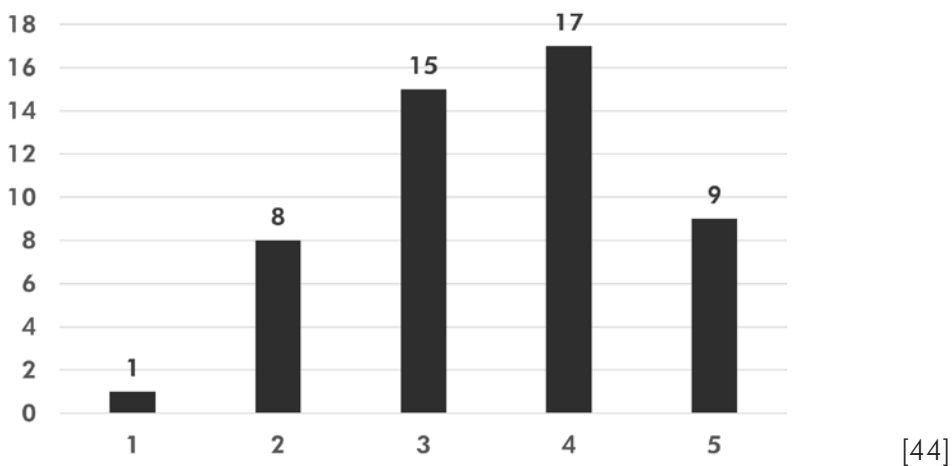
[43]

Cerca de la mitad de participantes han sentido a menudo que no había asientos disponibles en un museo. El 34% considera que los textos informativos presentan dificultades, así como la señalización del espacio. Dos personas mencionaron problemas de iluminación en las salas.

Indica con qué frecuencia estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones, en una escala del 1 (nunca) al 5 (siempre).

Me gusta conocer las obras con gran detalle, leyendo los textos informativos o investigando por mi cuenta.

(50 respuestas)

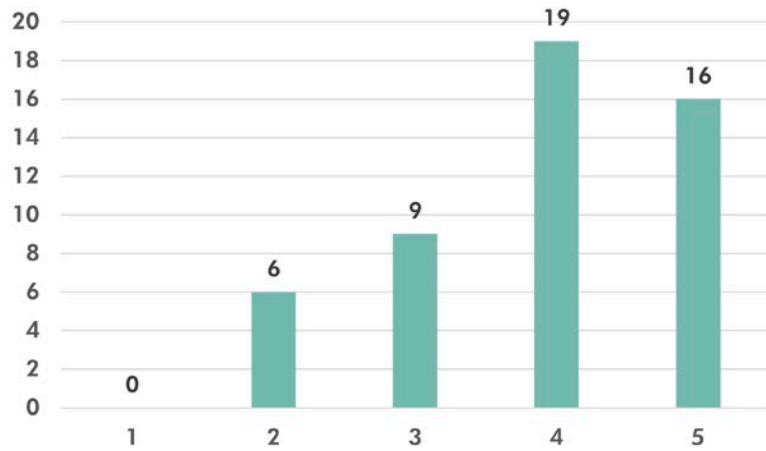


[44]

Prefiero acercarme a las obras principales o a las que me llaman más la atención.

(50 respuestas)

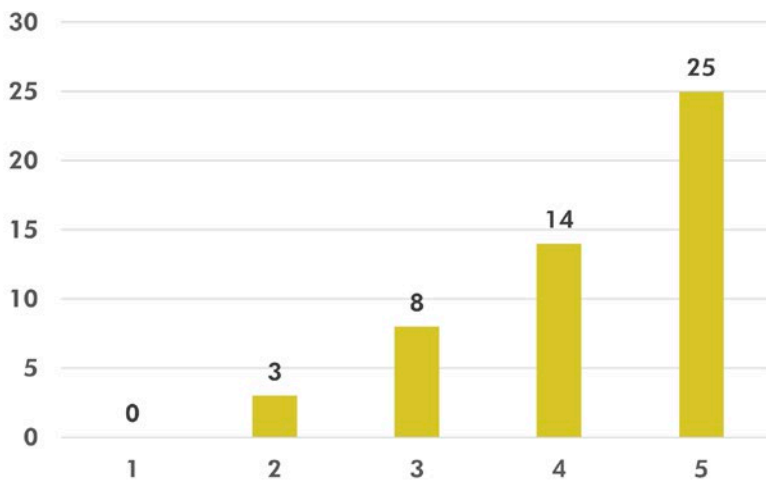
[45]



Me gusta cuando la exposición ofrece una experiencia inmersiva, incluyendo elementos audiovisuales (videos, sonidos, luces, etc.).

(50 respuestas)

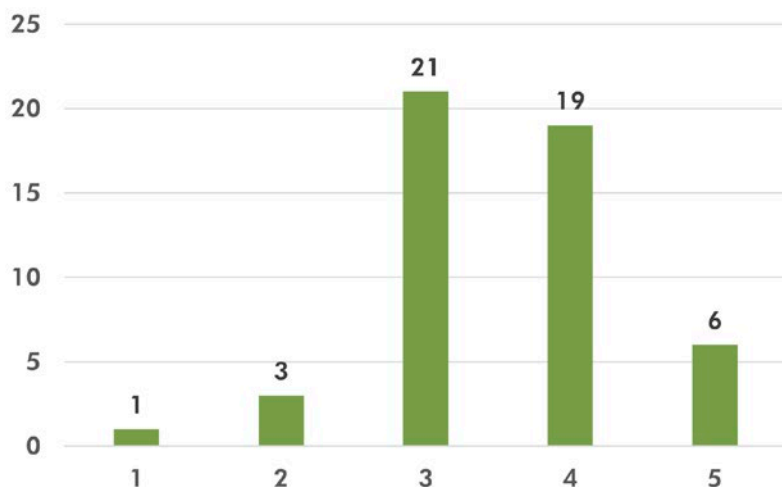
[46]



La mayoría de los encuestados expresó apreciación por la presencia de elementos audiovisuales en las exposiciones. La proporción es aún mayor entre los estudiantes.

Siento que formo parte del público hacia el que se dirige la exposición.

(50 respuestas)



[47]

El 42% de los participantes adoptaron una postura neutra frente a esta afirmación. El 40% manifestó cierto grado de acuerdo. La distribución se mantiene dentro del rango objetivo.

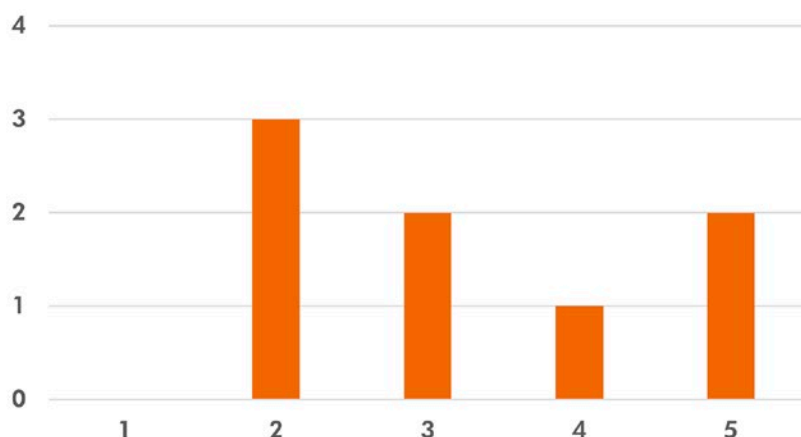
Preguntas para los/las que nunca o casi nunca visitan museos:

Como se observa en la figura [38], la muestra de usuarios que afirma no visitar museos nunca o casi nunca es demasiado pequeña como para extraer conclusiones representativas o realizar comparaciones. Aun así, las respuestas pueden resultar de utilidad y servir como orientación.

Indica tu grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones, en una escala del 1 (muy en desacuerdo) al 5 (muy de acuerdo).

Me gustaría ir más a museos.

(8 respuestas)

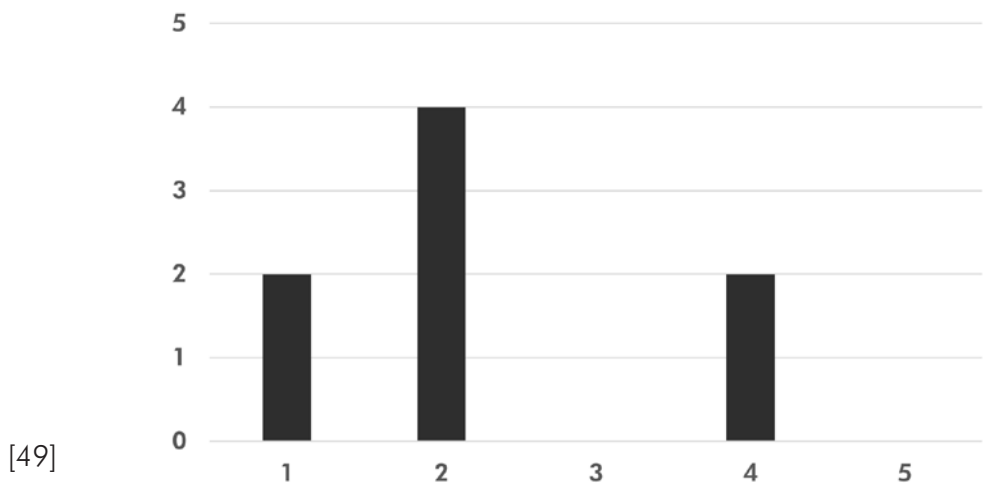


[48]

Las opiniones se encuentran divididas. Tres personas no manifiestan interés por asistir a museos, mientras que otras tres sí que afirman querer visitarlos más. Dos personas se muestran indiferentes.

Siento que formo parte del público hacia el que se dirigen los museos.

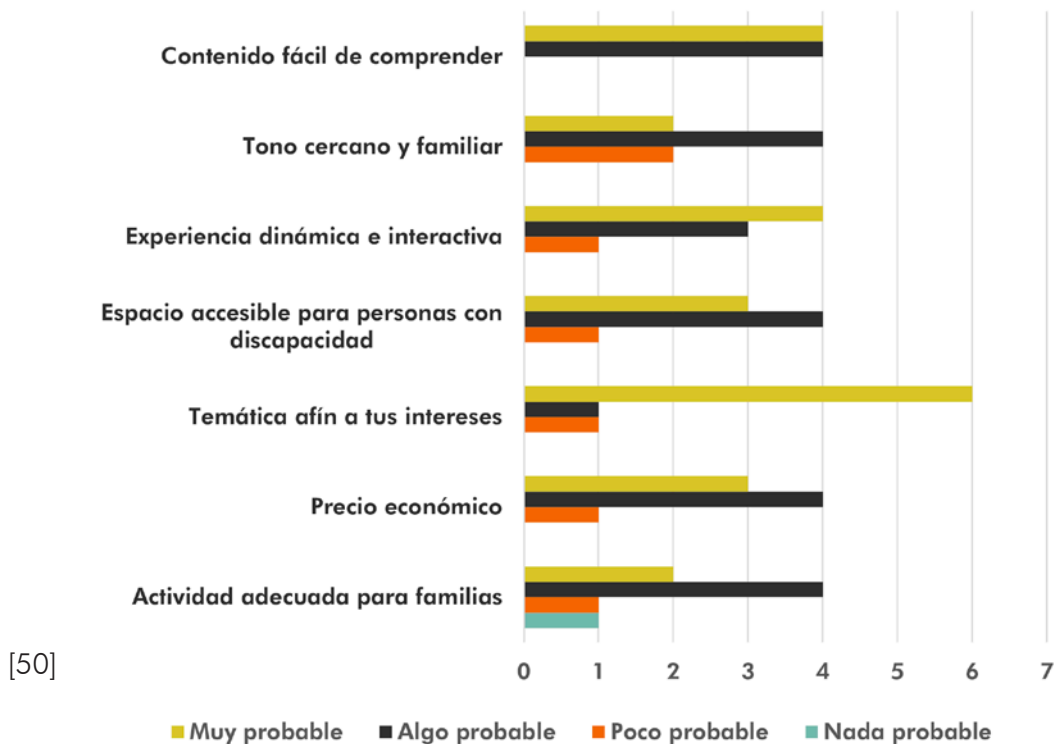
(8 respuestas)



De las personas que indican no ir a museos, tres cuartos no se considera parte del público hacia el que estos están dirigidos.

Indica la probabilidad de que visites un museo ante las siguientes situaciones.

(8 respuestas)



Seis de los ocho participantes consideraría visitar un museo si la temática fuera afín a sus intereses. Todos ellos se plantearían ir si los contenidos fuesen fáciles de comprender.

Algunos de los participantes aportaron comentarios adicionales. Entre ellos, se mencionaron diversas cuestiones:

- Interés por exposiciones que se puedan apreciar por los cinco sentidos.
- La falta de asientos impacta negativamente en la experiencia del visitante, ya que impide disfrutar completamente de las obras.
- Aprecio por la estética y el diseño en las exposiciones.
- Importancia de la iluminación y la acústica, sin que estas interfieran con las obras.
- Presencia de espacios y/o mobiliario dedicados a dibujar o escribir, o posibilidad de sentarse en el suelo para hacerlo. Esto haría que el museo se percibiese como un lugar más cercano y agradable.
- Falta de interés por las descripciones extensas. Preferencia hacia una experiencia más interactiva e inclusiva.
- El lenguaje es en ocasiones demasiado académico. La información más sencilla podría facilitar la comprensión a un rango más amplio de público.
- Efecto relajante de visitar exposiciones.

[35-50] Resultados de la encuesta de estudio de usuario. [Diagrama] Fuente: elaboración propia.

FASE 2

Definición

Tras la investigación, la etapa sucesiva será de pensamiento convergente, es decir, de decisión y criba de la información reunida anteriormente. Se comenzará con la definición de la estrategia del proyecto. A continuación, se fijará el guion temático de la exposición, seguido de la selección y catalogación de las obras. Finalizado esto, se delimitarán los requisitos de diseño y se realizará la selección de materiales. La fase terminará con la redacción de las especificaciones de diseño.

11. Definición estratégica

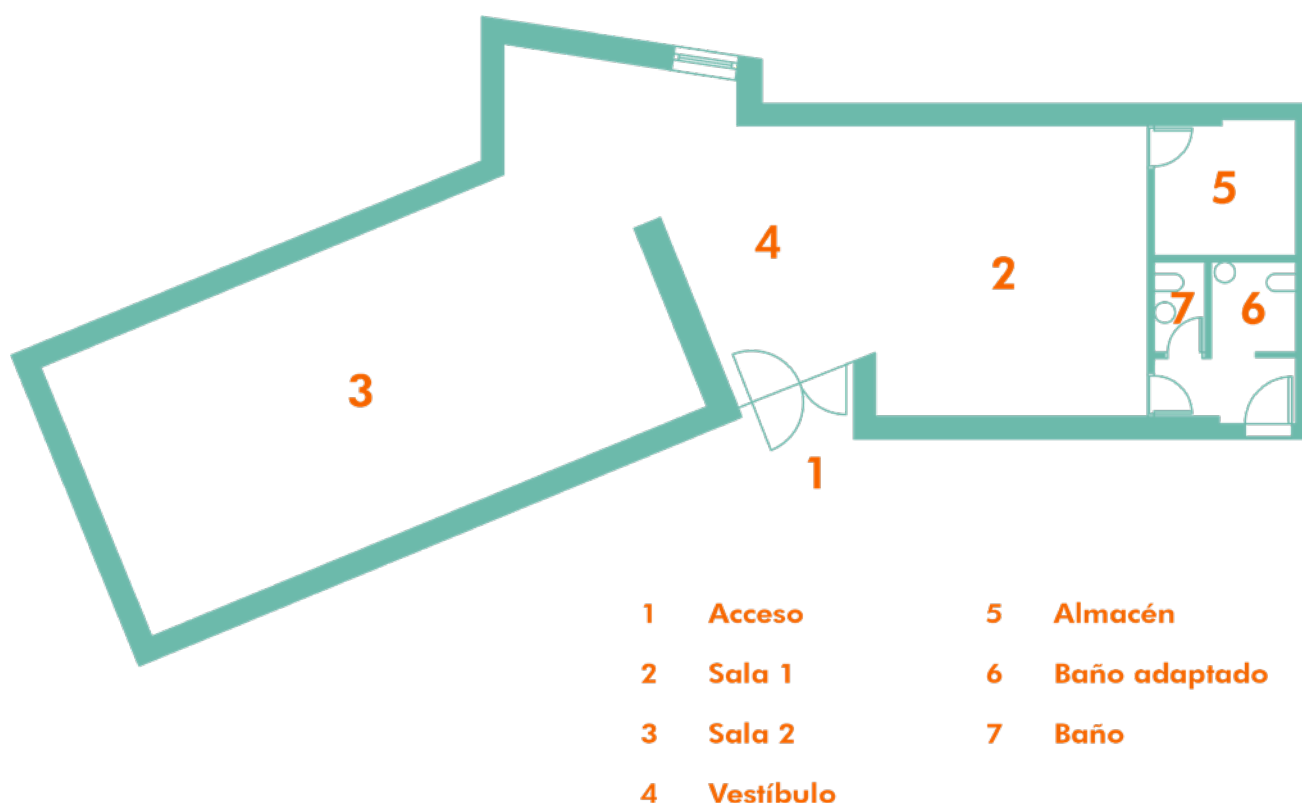
El primer paso para comenzar a concretar los aspectos fundamentales de la exposición, es establecer unos objetivos claros conforme a un público bien definido. En el *Anexo II: Brief de diseño*, se recogen los parámetros principales que servirán como guía para el diseño. En el *Anexo III: Definición del público objetivo* se emplea el recurso conocido como proto-personas^{24,25} que, apoyado en los resultados de la anterior encuesta, delimita el usuario target con mayor detalle.

12. Espacio expositivo

²⁴ Gothelf, J. (1 de mayo, 2012). *Using Proto-Personas for Executive Alignment*. UX Magazine.

²⁵ Universitat Oberta de Catalunya. *Design Toolkit. Perfil de usuario*.

Tras valorar diferentes alternativas de espacio para alojar la exposición, se escoge el Espacio Cero del Contenedor Cultural (Universidad de Málaga), por ser un centro de difusión de las artes que incentiva la participación del alumnado universitario. El espacio cuenta con una superficie total de 141,35 m², con un área de 125,6 m² destinada a la colocación de las obras y tránsito de los visitantes.



[51] *Planta del Espacio Cero*. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia, basada en el plano cedido por el Contenedor Cultural.

[51]

13. Guion temático

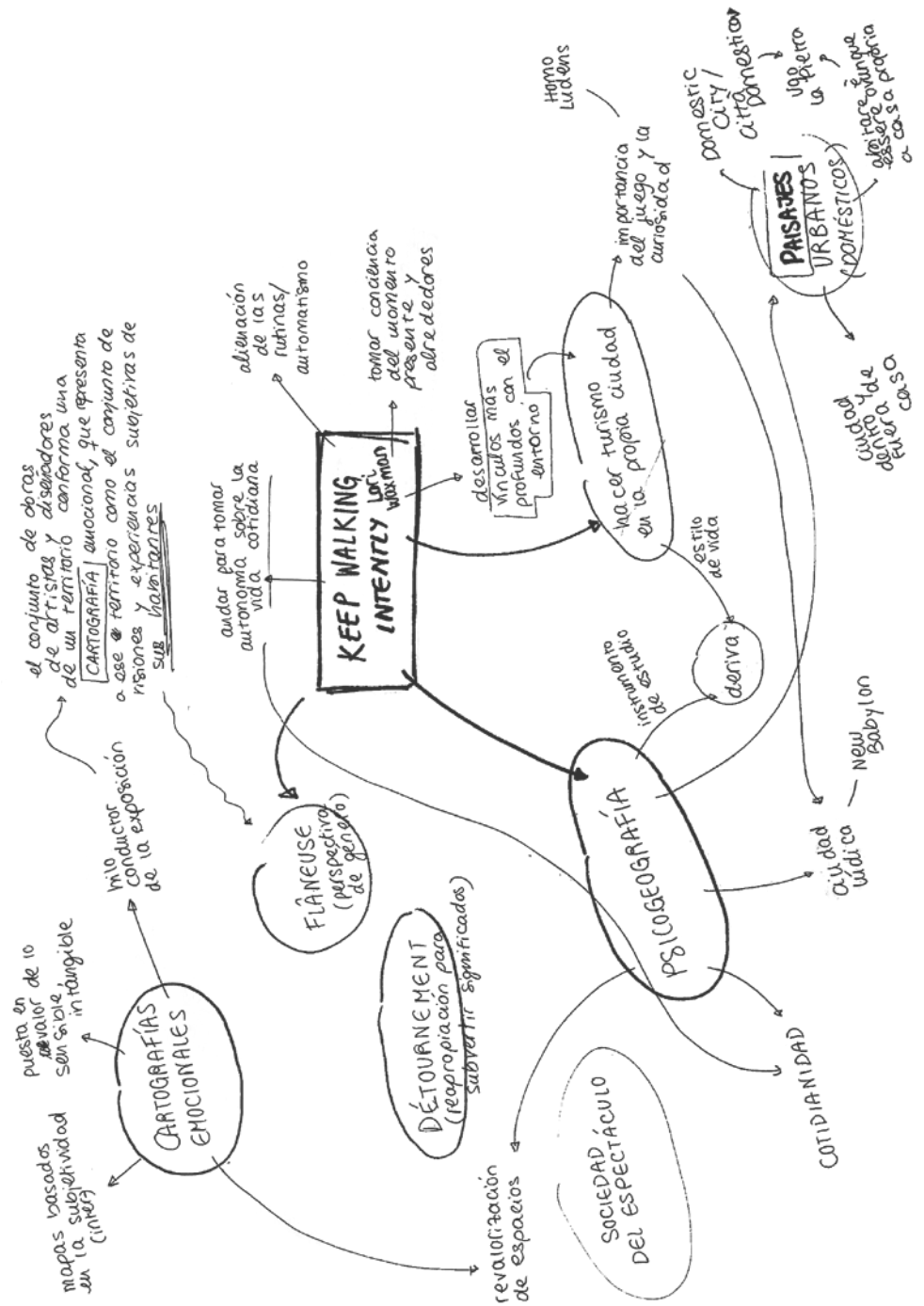
Basado en el marco teórico incluido en la fase anterior, se construye un concepto para la exposición y se redacta un guion narrativo. En primer lugar, se documentan y recopilan elementos de inspiración visual para el proyecto.



[52]

[52] Moodboard general del proyecto. [Collage fotográfico] Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente, se realiza un mapa conceptual, para organizar y relacionar las ideas.



[53]

[53] Mapa conceptual de la temática de la exposición.
[Boceto] Fuente: Elaboración propia.

Una vez seleccionados los conceptos más relevantes, se clasifican en tres áreas temáticas, y se describen con mayor profundidad en las siguientes tablas.²⁶ El objetivo de estas tablas es servir como referencia a la hora de diseñar el contenido, la distribución espacial y los aspectos estéticos de la exposición. Como título se escoge *Desvíos ordinarios*, haciendo referencia a la práctica situacionista de *détournement* (ver 7.4. *Cartografías emocionales*) y a la acción de explorar y perderse. El adjetivo *ordinario* lo relaciona con la cotidianidad, concepto central en la narración.

Ámbito	Subámbito	Módulo	Objetivo	Descripción/emoción	Objetos
DESVÍOS ORDINARIOS	La ciudad lúdica	Redescubrir la cotidianidad	Revalorizar la vida cotidiana como espacio de juego y sorpresa.	Diversión, desenfado, curiosidad. Placer de las pequeñas cosas. Sensación de aventura y novedad al redescubrir espacios familiares.	Esculturas, Sara Regal Alonso <i>Riconversioni progettuali</i> , Ugo La Pietra ZUM, Carlos Jiménez
		Psicogeografía	Reflexionar acerca de los espacios que nos rodean y su efecto en el bienestar.	Atención hacia aspectos que pasan desapercibidos en el día a día. Consciencia del entorno y las emociones que genera.	<i>Proyecto 360°</i> , Frank Dresmé
		Caminar como acto revolucionario	Fomentar el caminar como práctica que nos conecta al espacio y como método de investigación colectiva.	Intencionalidad a la hora de moverse por el espacio. Creación de vínculos significativos con la ciudad y las comunidades que la conforman.	<i>Il Commutatore</i> , Ugo La Pietra

(3)

²⁶ Las tablas siguen la estructura propuesta por la guía de la Universidad de los Andes (septiembre de 2015), *Diseñar una exposición*.

(3) Guion temático de la exposición. *La ciudad lúdica*. [Tabla] Fuente: Elaboración propia.

Ámbito	Subámbito	Módulo	Objetivo	Descripción/emoción	Objetos
DESVIOS ORDINARIOS	La ciudad doméstica	<i>Abitare è essere ovunque a casa propria*</i>	Ampliar el concepto de hogar y habitabilidad, trasladarlo más allá de la vivienda privada.	Idea de ciudad como espacio habitable, refugio. Paralelismo con la casa, superposición interior/exterior.	<i>Arquitectura/naturaleza, Ugo La Pietra</i>
		Cartografías emocionales	Formas subjetivas de representar el territorio.	Idea de ciudad como compendio de experiencias individuales, que conforman un sistema complejo y multidimensional. Aspectos emocionales que rigen la visión individual y colectiva.	<i>Planisfero Roma, Grupo Stalker</i>
					<i>Geografía, Maria Lai</i>
<i>Polivalencias, Rogelio López Cuenca</i>					

(4)

(4) Guion temático de la exposición. *La ciudad doméstica*. [Tabla] Fuente: Elaboración propia.

*Expresión empleada por el artista y diseñador Ugo La Pietra, traducida como "habitar es estar en casa en cualquier lugar".

Ámbito	Subámbito	Módulo	Objetivo	Descripción/emoción	Objetos
DESVÍOS ORDINARIOS	La ciudad cambiante	Nuevas maneras habitar	Reflexionar acerca de los modos actuales de interactuar con la ciudad y plantear posibilidades alternativas.	Despliegue de objetos y mobiliario que desafían las ideas convencionales de espacio público y las maneras de transitarlo.	Bovedilla, ENORME Studio
					Attrezzature urbane per la colettività, Ugo La Pietra
					Cobijo, Leblume
		Visión crítica		Mirada crítica hacia los procesos de transformación de la ciudad.	Psychogéographie, Antoine d'Agata

(5)

(5) Guion temático de la exposición. La ciudad cambiante. [Tabla] Fuente: Elaboración propia.

14. Catalogación de obras

Siguiendo la estructura presentada, se seleccionan las obras a exponer y se elabora un catálogo de las mismas, incluyendo información relevante sobre las dimensiones y materiales (ver *Anexo IV: Catálogo de la exposición*).

15. Requisitos de diseño

Teniendo en cuenta las obras que conforman el cuerpo expositivo y las características de la exposición, se enumeran los requisitos básicos de diseño del mobiliario y del recorrido. Estos requisitos se detallan en mayor extensión en el *Anexo V: Especificaciones de diseño*.

Requisitos del mobiliario:

- Adaptabilidad a las dimensiones de los objetos expositivos.
- Ligereza y maximización de la relación resistencia-peso.
- Materiales de bajo impacto (renovables, reciclados y/o reciclables).
- Reducción de la cantidad de material empleado.
- Buena trabajabilidad, compatibilidad con el corte y mecanizado.
- Transporte de módulos desmontados en un embalaje apilable.
- Fácil montaje.
- Fácil desmontaje y separación de materiales, evitando uniones permanentes y priorizando uniones por encastre.
- Modularidad, configuración mediante la unión de estructuras simples y complementarias entre sí.
- Componentes intercambiables y comunes a los distintos elementos.
- Buenas características de conservación y mantenimiento.
- Posibilidad de adaptación de los productos a varios usos.
- Objetos expositores garantizan la seguridad y conservación de las obras.
- Mobiliario debidamente fijado y sin sufrir vibraciones.
- Buena resistencia a impactos.

Requisitos del espacio:

- Mantener una anchura mínima libre de paso según las recomendaciones, así como espacios de maniobra suficientes.
- Espacios de aproximación libres de obstáculos y con amplitud suficiente.
- La información podrá ser leída hasta una distancia máxima de 5 metros. Colocación centrada a una altura medida desde el pavimento de 1,60 metros.

16. Selección de materiales

Se escoge como material principal la madera recuperada, material altamente empleado para mobiliario y otros múltiples usos, por las características estructurales, estéticas y ambientales que presenta:

- Ligereza, presentando una buena relación resistencia-peso, lo cual la califica como buen material estructural.²⁷
- Versatilidad en cuanto a formas y acabados.
- Recurso renovable, reciclable y reutilizable.
- Cuando las características del proyecto lo permiten, sirve como sustituto para materiales con una elevada huella de carbono, como el acero, hormigón y plásticos.²⁸
- Es el único material estructural sostenible que crece en todo el mundo, permitiendo la reducción sustancial de emisiones de carbono.²⁸
- El aumento de la inversión en madera sostenible proporciona ingresos viables en comunidades locales y crea incentivos para la gestión sostenible de los bosques, evitando la deforestación y fomentando la conservación de la biodiversidad.²⁸

Estas propiedades convierten la madera en un material óptimo para exposiciones temporales, que requieren de estructuras con una resistencia mecánica suficiente, manteniendo cierta ligereza para facilitar el transporte.

15.1. RCD: Origen, impacto y gestión.

Se denominan residuos de construcción y demolición (en adelante RCD), a aquellos generados por el desarrollo de actividades de construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un inmueble.²⁹ Entre los producidos en mayores cantidades, se encuentran el hormigón, la madera, plásticos, asfalto, hierro y acero. Estos residuos resultan de materiales sobrantes de las obras, o también de envases y embalajes de productos destinados a las mismas.

Los RCD conllevan un problema ambiental significativo, debido al gran volumen de desecho que suponen y a la falta de implementación de su reciclaje. Son elementos contribuyentes a numerosos impactos en el medio natural, como la contaminación de suelos y acuíferos, el deterioro del paisaje y la pérdida de recursos aprovechables.³⁰ Es por ello que el reciclaje y reaprovechamiento de estos materiales supone una cuestión de urgencia, que presenta ventajas tanto ambientales como económicas. Los planes de gestión de los RCD se orientan a la circularidad, buscando reducir el volumen de escombros en los vertederos y, simultáneamente, disminuyendo el consumo de materias primas.³¹

²⁷ Maderea (s.f.).

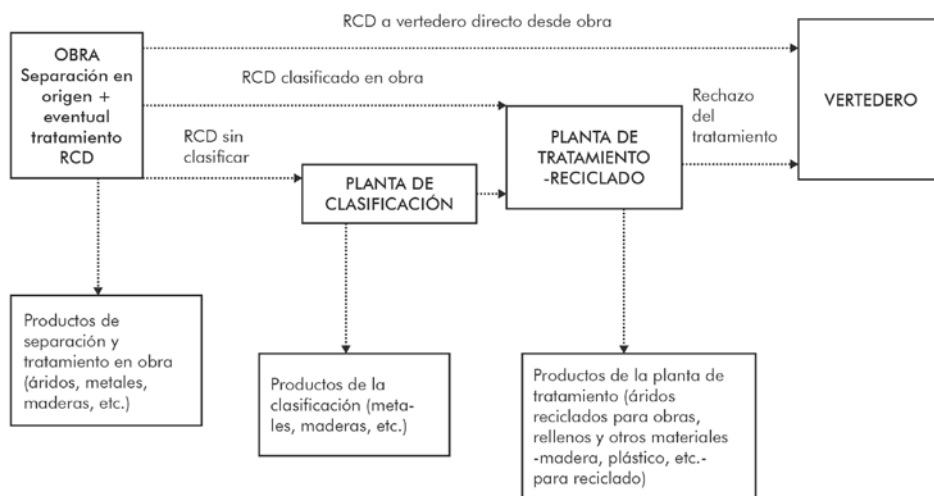
²⁸ CEI-Bois y UKTTF (2021). *COP26 Wood Manifesto*.

²⁹ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s.f.). *Flujos de residuos: Tierras y escombros*.

³⁰ Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente (s.f.). *Residuos de construcción y demolición*. Portal Ambiental de Andalucía.

³¹ RTS, Recycle Track Systems. (10 de marzo, 2022) *Cómo se reciclan los residuos de construcción y demolición?*

El siguiente diagrama representa una propuesta de ciclo de gestión de RCD:



[54] Adaptado de *Ciclo de gestión RCD*. [Ilustración] Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

[54]

15.2. Recuperación de la madera.

La parte de los RCD correspondiente con elementos de madera o derivados, proviene en su mayoría de restos de encofrados y elementos descartados. Tras su recogida y clasificación, este material es reutilizado o valorizado según su estado. El proceso de valorización de la madera comprende tanto el reciclado como la recuperación de material para compostaje o generación de energía, entre otros.²⁷ Por otro lado, la madera que ha sido descartada puede ser empleada para otros usos.

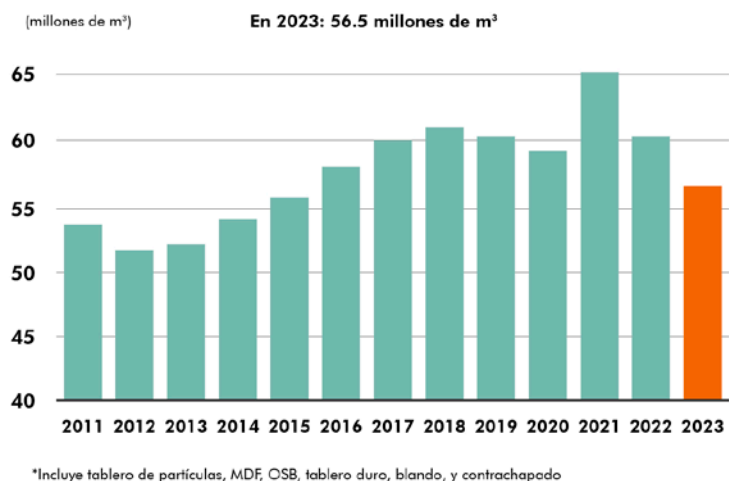
Según Maderea, portal online que centraliza la industria de la madera, el primer tipo de madera más utilizado en encofrados, son las maderas aserradas en forma de tablas, tablones y listones. Estas maderas presentan una gran resistencia, pero debido a la falta de precisión en su acabado, no son aptas para carpintería.²⁷ En segundo lugar, se emplean tableros macizos alistonados, que presentan una mejor textura manteniendo la resistencia. Otros tipos de paneles de madera empleados en la construcción son los tableros de partículas, tableros OSB, paneles contrachapados y paneles de MDF.³³

Una de las principales áreas de interés en cuanto al reciclado de la madera, es la fabricación de tableros de partículas. Obtenidos a partir de madera de RCD (tableros de MDF, contrachapado y restos) y aplicados a mobiliario de interior, se obtienen resultados satisfactorios en cuanto a la densidad, absorción de humedad y resistencia, cumpliendo los criterios de calidad. En comparación con tableros nuevos de abeto, presentan mayor estabilidad dimensional y durabilidad, si bien la resistencia mecánica se ve disminuida.³⁴ Se pone en evidencia el potencial de aprovechamiento de la madera.

³² Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (2018). *Anejo N°19 Gestión de residuos de construcción y demolición*.

³³ European Panel Federation (s.f.).

³⁴ Agyemang, E., Ofori-Dua, K., Dwumah, P., Forkuor, J.B. (2024). Towards responsible resource utilization: A review of sustainable vs. unsustainable reuse of wood waste. *PLoS ONE* 19(12).



[55]

A continuación, se realizará una breve comparativa entre los principales tipos de madera frecuentemente empleados en la construcción, para poder valorar cuál de ellos se ajustaría mejor al proyecto en el caso de ser reaprovechado.

15.3. Maderas macizas.

Las maderas aserradas son utilizadas a menudo en la elaboración de encofrados. Estas son aquellas que han sido obtenidas directamente del tronco.³⁵ Los palets, que podrían clasificarse como residuos de construcción, en el caso en el que fueran producidos en ese contexto, suelen emplear también este material.

La madera más extendida para este uso es la de pino. Se trata de una madera blanda con textura homogénea, empleada para una gran variedad de ámbitos por su abundancia, facilidad de trabajo y buenas características.

14.4. Derivados de la madera.

- **Tablero de partículas.**

Está fabricado a partir de pequeñas partículas de madera reducidas mecánicamente, a las que se le aplica un adhesivo, junto con calor y presión.³⁶ Se puede obtener a partir de residuos como serrín, virutas y una variedad de residuos agrícolas. Aunque la resistencia es más baja que en otros tipos de madera, se mantiene más o menos igual en todas las direcciones. Destaca por su mayor aprovechamiento del árbol y de maderas recicladas.

- **Tablero OSB (Oriented Strand Board).**

Fabricado a partir de fibras de madera unidas con resina y cera. Suele estar formado por tres capas de virutas. Las capas exteriores tienen las fibras más largas alineadas en la mayor dimensión del panel. La capa central está colocada aleatoriamente u en oposición, usando las fibras más pequeñas.³⁶ La orientación de sus fibras le proporciona características únicas, como una mayor resistencia a la flexión y rigidez en la dirección alineada. Buena estabilidad dimensional.

[55] Adaptado de *Producción de paneles de madera en EU-27 + UK + EFTA*. [Diagrama] Fuente: European Panel Federation, 2023.



[56]



[57]



[58]

³⁵ Maderame. *Enciclopedia de la madera*.

³⁶ Forest Products Laboratory (1999). *Wood Handbook: Wood as an Engineering Material*. USDA Forest Service.



[61]



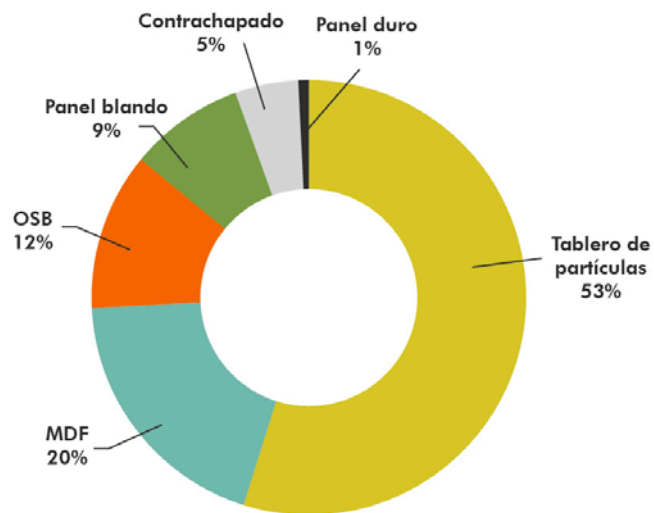
[62]

- **Panel de contrachapado.**

Constituido por un número impar de capas encoladas y prensadas, siendo la dirección del grano de las capas adyacentes perpendiculares entre sí. Presenta una resistencia a la flexión significativa, tanto a lo largo como a lo ancho del panel.³⁶ Las variaciones en la resistencia y rigidez a lo largo y ancho del panel son mucho menores que en maderas macizas. Posee una excelente estabilidad dimensional.

- **Panel de MDF (Medium Density Fibreboard).**

Para su fabricación, se aplican resinas y otros aditivos a fibras de madera, y estas son prensadas. Se deshacen a través de procesos termo-mecánicos. Aprovecha la resistencia de la madera en mayor medida que los tableros de partículas. Aún siendo menor, se mantiene constante en todas las direcciones.³⁶ Los cantos representan su punto débil, con menor resistencia frente a impactos.³⁵



[59]

[56] Adaptado de *Madera aserrada*. [Fotografía] Fuente: Maderea, 2023.

[57] Adaptado de *Particle board*. [Fotografía] Fuente: PTK Wood, 2020.

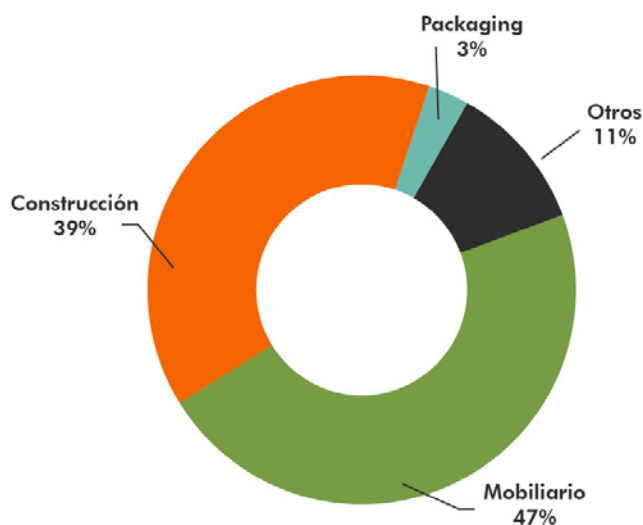
[58] Adaptado de *Tablero OSB*. [Fotografía] Fuente: Maderas Acuña.

[59] Adaptado de *Distribución de la producción de paneles de madera en países miembros de la EPF*. [Diagrama] Fuente: European Panel Federation (2023).

[60] Adaptado de *Usos de paneles de madera*. [Diagrama] Fuente: European Panel Federation (2023).

[61] Adaptado de *Plywood board*. [Fotografía] Fuente: PTK Wood, 2020.

[61] Adaptado de *Tablero MDF*. [Fotografía] Fuente: Grupo CG Maderas.



[60]

15.5. Comparativa de maderas.

Material	Medidas estándar [mm]	Densidad [Kg/m ³]	Módulo de elasticidad [GPa]	Resistencia a la flexión [MPa]	Trabajabilidad	Usos
Madera de pino (pinus sylvestris)	PALETS: grosor: 15-100; anchura: 75-150; longitud: 600, 800, 1000, 1200	500-540	10.08	83.3	Fácil de trabajar a mano y con máquinas (aserrado, secado, cepillado, encolado, atornillado y acabado). Buen acabado y posibilidad de encolado.	Encofrados, carpintería, mobiliario
Tablero de partículas	Tableros: 2440x1220, 2850x2100, 2440x2500, 3660x2050; Espesores: 10, 16, 19, 22, 30	600-750	2.76-4.14	15.17-24.13	Fácil de trabajar y mecanizar.	Mobiliario, construcción, packaging
Tablero OSB	Tableros: 2500x1250 o 2500x625; Espesores: 6, 10, 18, 22	600-800	4.41-6.28	21.80-34.70	Buena trabajabilidad, mecanizado y acabado.	Construcción, packaging, mobiliario, suelos

Material	Medidas estándar [mm]	Densidad [Kg/m ³]	Módulo de elasticidad [GPa]	Resistencia a la flexión [MPa]	Trabajabilidad	Usos
Panel de contrachapado	Tableros: 2440x1220 o 2440x2100; Espesor variable entre 5 y 50 mm (habituales: 10, 12, 15, 16, 18, 19)	400-800	6.96-8.55	33.72-42.61	Fácil de trabajar. Posibilidad de curvado.	Construcción, mobiliario, transporte, packaging
Panel de MDF	Tableros: 2440x1220, 2850x2100, 3660x2100; Espesores: 3, 5, 9, 10, 12, 16, 18, 25, 30	600/700	4.0	35.85	Buen comportamiento. Se puede fresar, mecanizar y curvar. Puede presentar problemas con tornillería cerca de los bordes. Buen encolado.	Mobiliario, construcción, suelos, molduras, packaging

(6)

(6) Selección de materiales: comparativa de maderas.
[Tabla] Fuente: Elaboración propia.

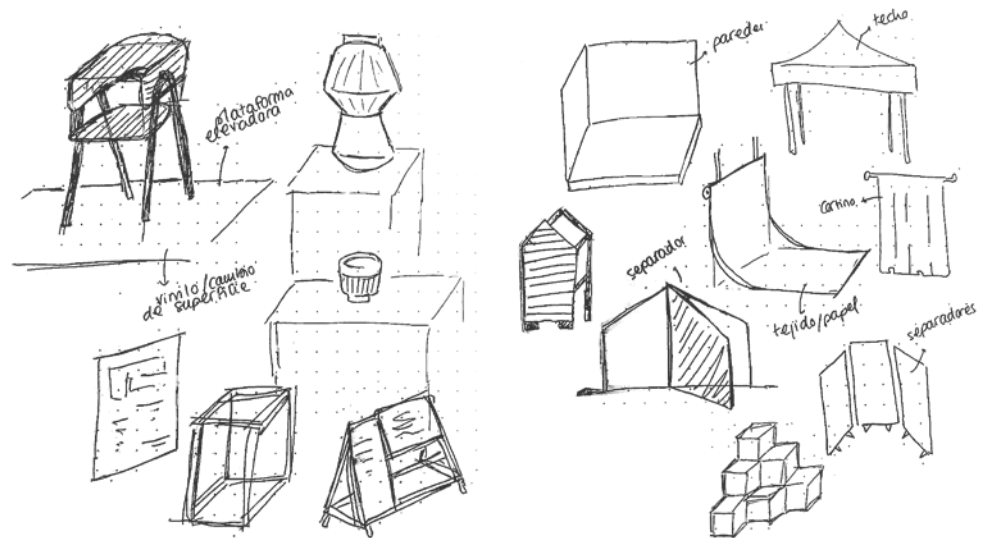
FASE 3

Ideación

A continuación, se continúa con la fase de generación de ideas a través de diversos medios, como el mapa mental, el *brainstorming* y el bocetado. De esta manera, se plantearán diversas propuestas conceptuales, tanto de recorrido y distribución de las obras, como del mobiliario expositivo. Estas propuestas serán evaluadas individualmente, y la etapa se verá finalizada con la selección de los conceptos finales.

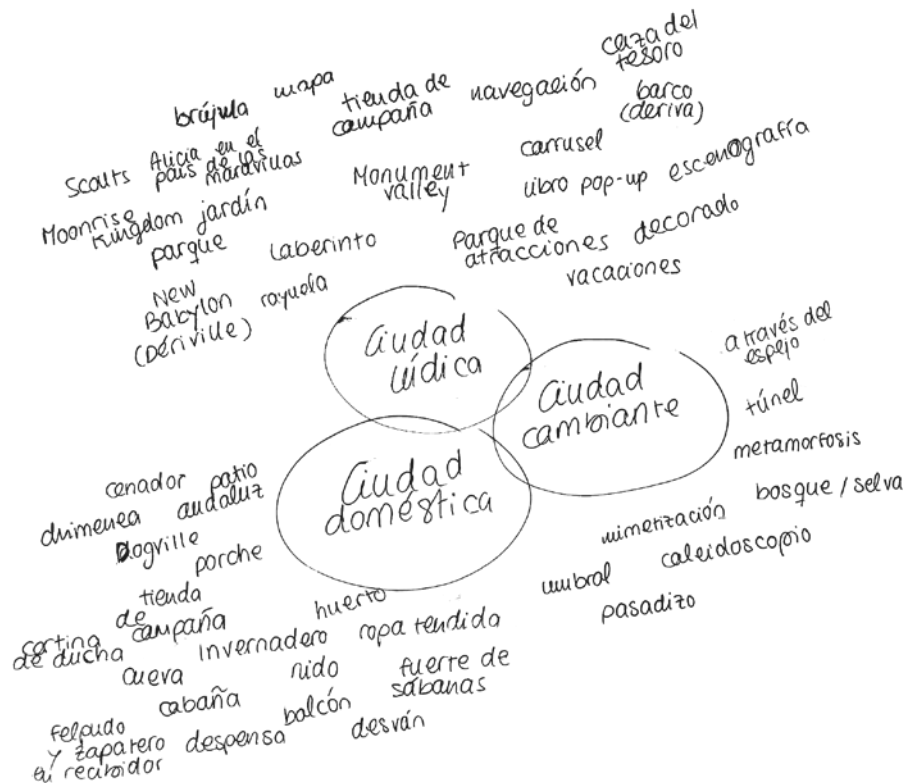
17. Generación de ideas

Para la generación de ideas, se realizaron múltiples bocetos en los que se exploraron diversas posibilidades para el mobiliario y recorrido de la exposición. También se recurrió a sesiones de *brainstorming*, con el objetivo de plasmar el mayor número de ideas posible, y así identificar las más adecuadas para la ejecución del proyecto.



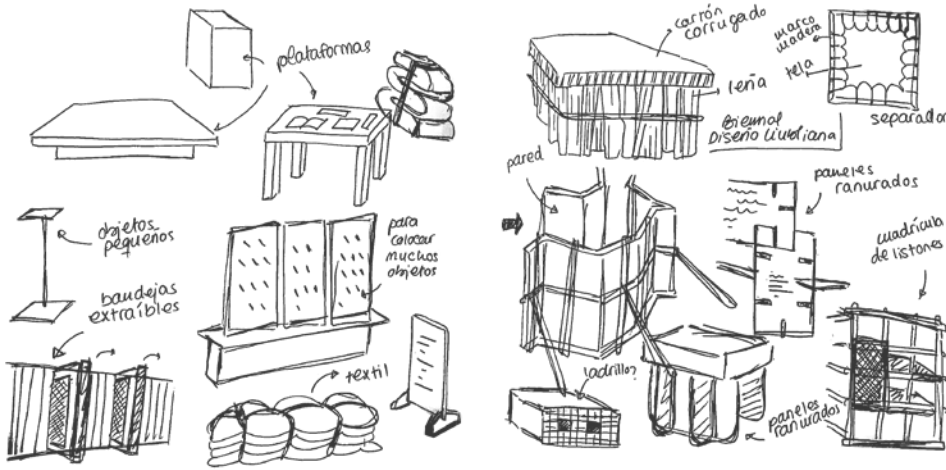
[63] Generación de ideas 7. [Boceto] Fuente: Elaboración propia.

[63]



[64] Brainstorming. [Boceto] Fuente: Elaboración propia.

[64]

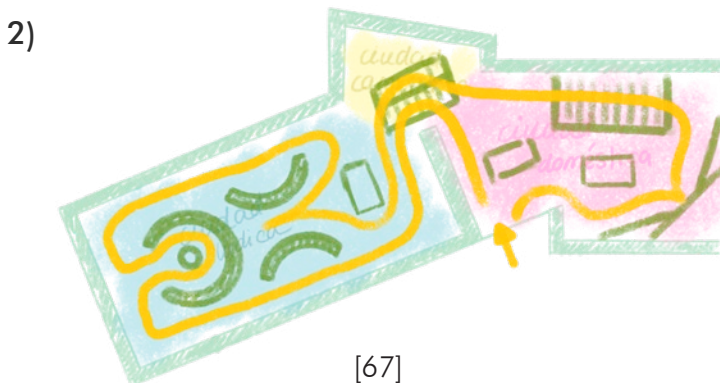
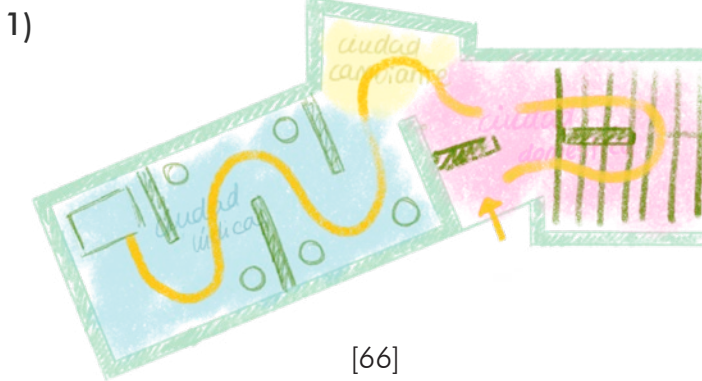


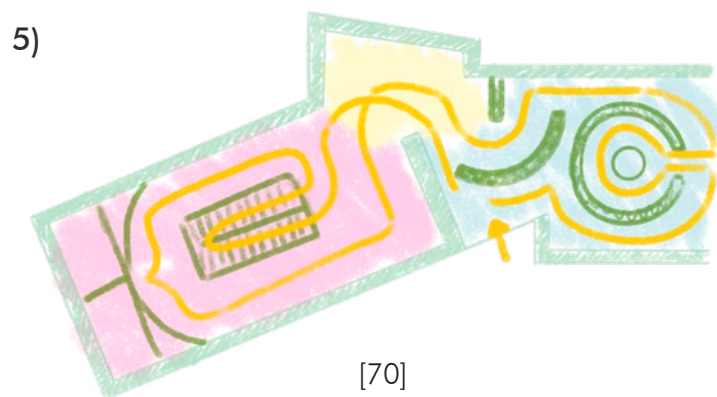
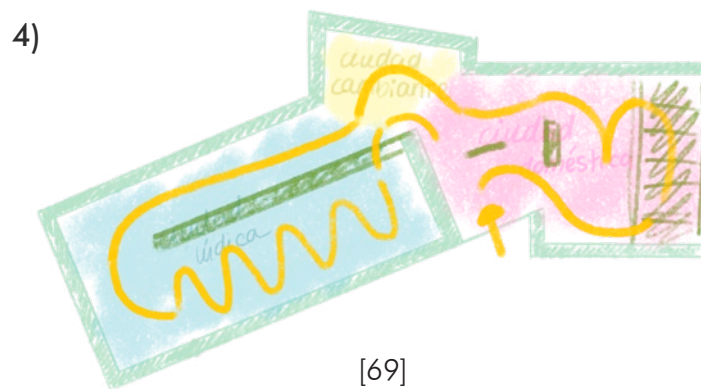
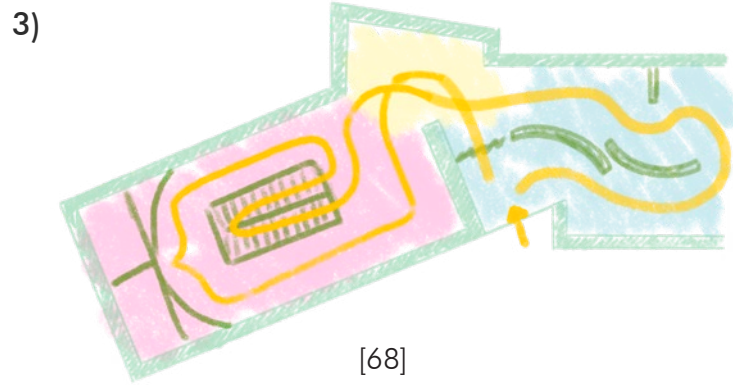
[65] Generación de ideas 2. [Boceto] Fuente: Elaboración propia.

[65]

18. Propuestas de distribución

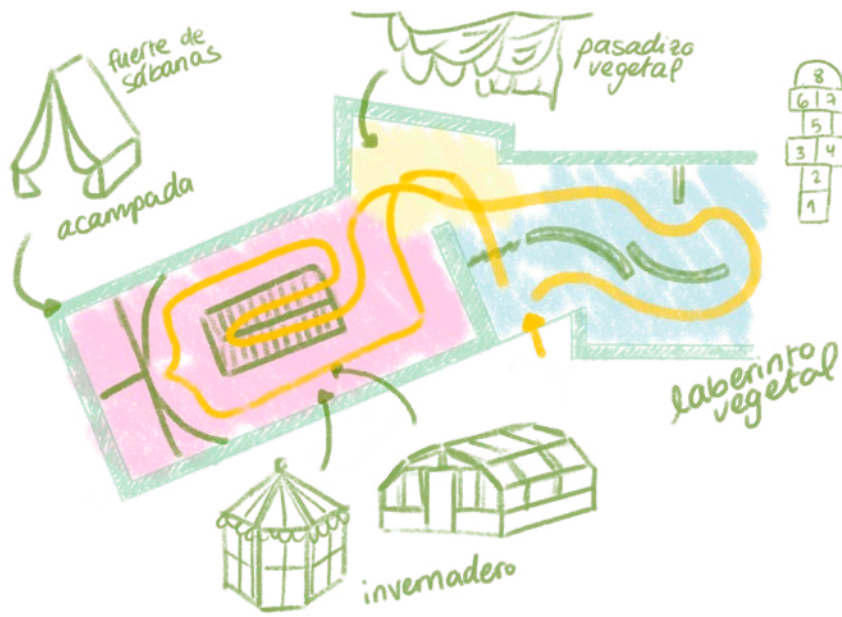
Las alternativas propuestas para la distribución de la exposición, elaboradas a partir de un plano a escala de la sala, han sido dibujadas en CAD para evaluar su realización. A partir de las dimensiones reales, se concluye que las propuestas 2 y 5 (ver imágenes [67] y [70]) no son viables, puesto que no es posible llevarlas a cabo respetando las anchuras mínimas de pasillo y maniobra (ver *Anexo V: Especificaciones de diseño*).





[66-70] Distribución de la sala. [Boceto] Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se opta por la propuesta 3 (ver imagen [68]). A partir del *brainstorming*, se extrae la imaginación común del jardín y lo vegetal, con diferentes manifestaciones en cada una de las tres zonas temáticas. Este concepto evoca a la metáfora de Walter Benjamin de la ciudad como bosque (ver 7. Marco teórico: precursores), y servirá como recurso estético y conceptual, que será potenciado en la práctica mediante elementos gráficos y audiovisuales. En la figura [71], se observa una caracterización de las diferentes áreas de la sala.



[71] Distribución y caracterización de la sala. Propuesta definitiva. [Boceto] Fuente: Elaboración propia.

[72] Moodboard del mueble. [Collage fotográfico] Fuente: Elaboración propia.

[71]

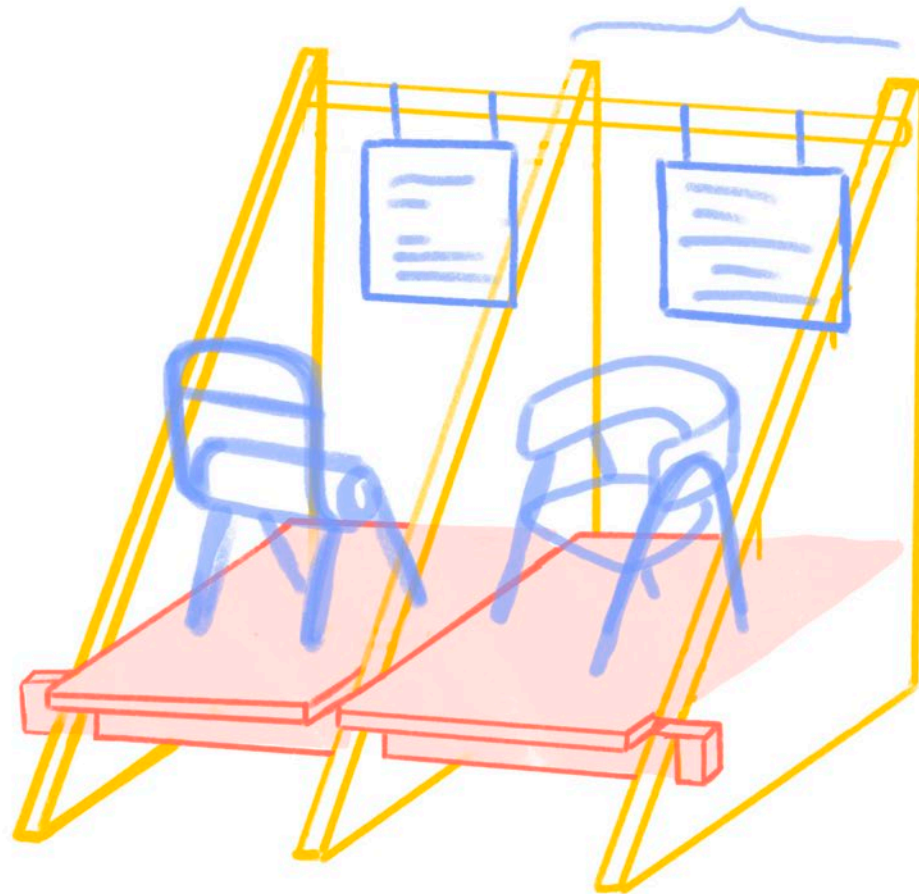
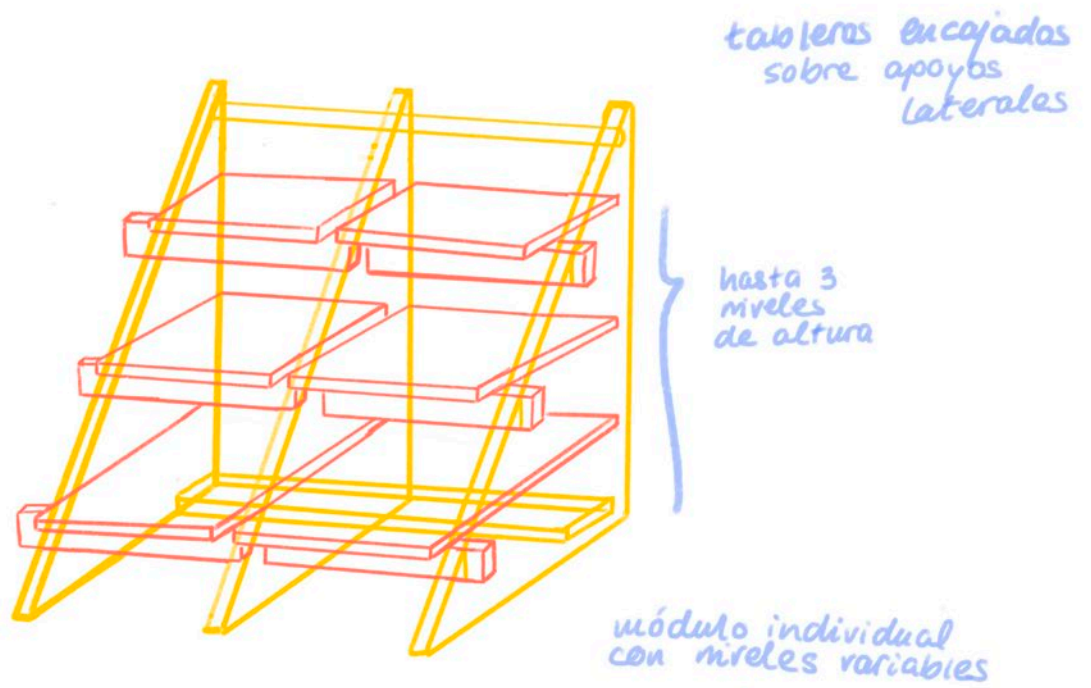
19. Propuestas de expositores

A continuación, se proponen tres tipologías de mueble expositor, realizadas a partir de las conclusiones previas y las especificaciones de diseño. El moodboard presente recoge los elementos formales y estéticos planteados para el mueble, a modo de apoyo para la elaboración de los bocetos.

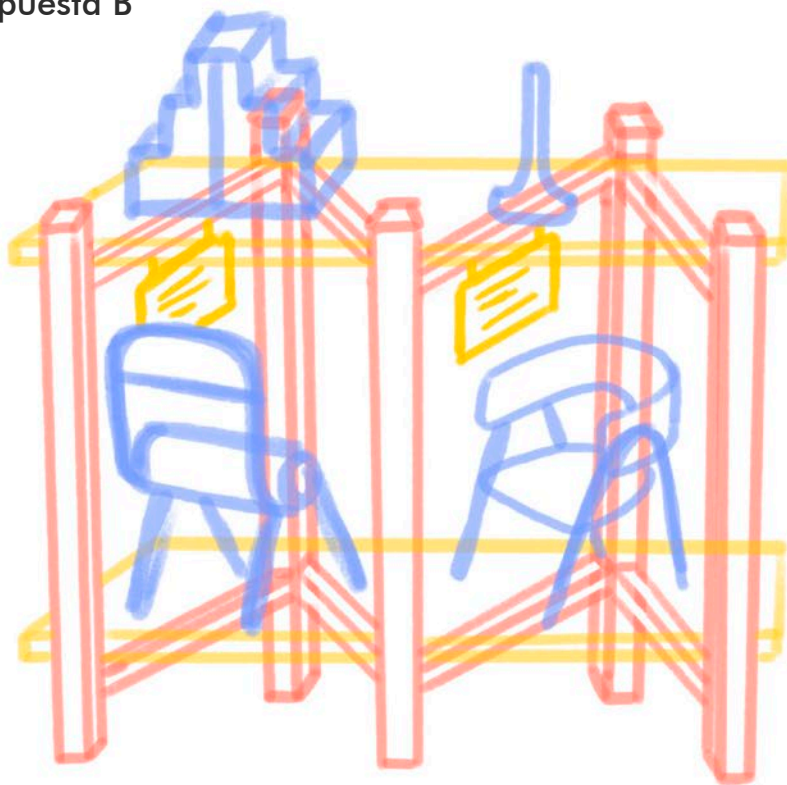


[72]

Propuesta A



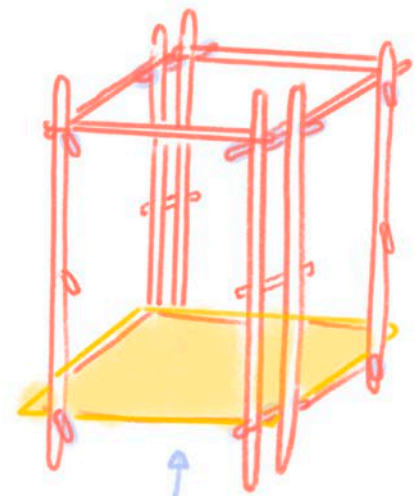
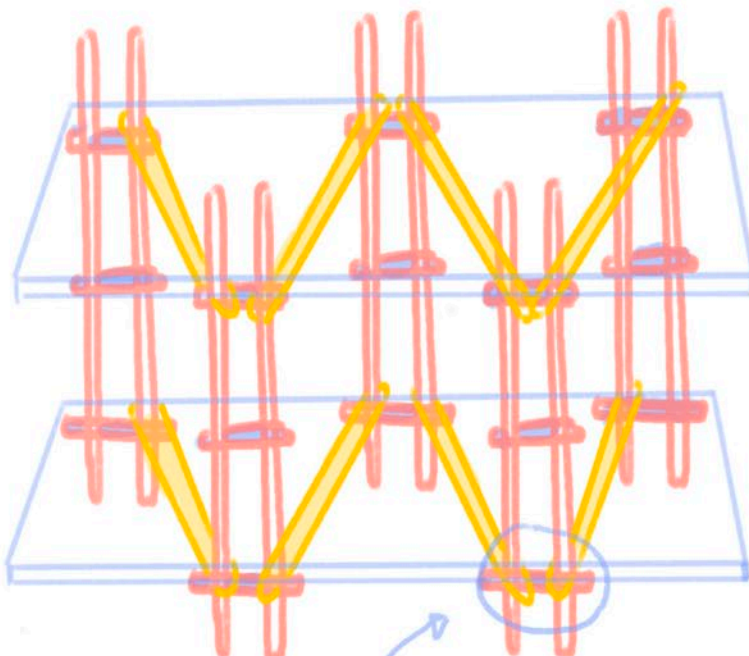
Propuesta B



tablero
apoyado sobre
estructura de
listones

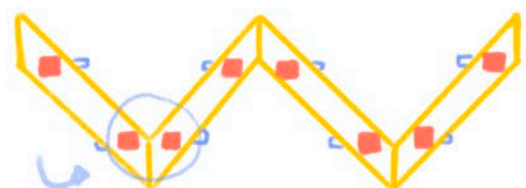
posibilidad de
incluir hasta 3
niveles de
altura

detalle estructura :

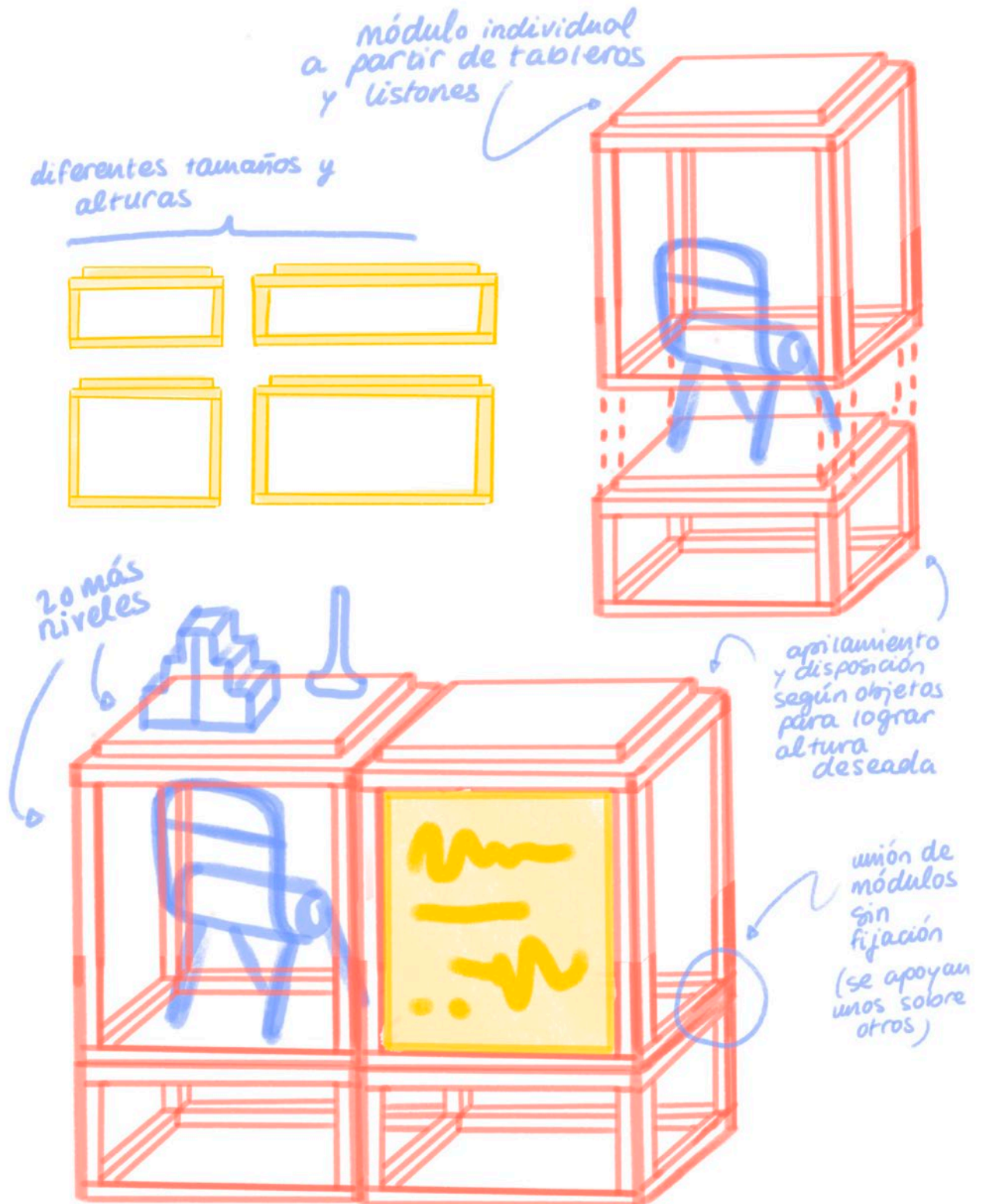


configuraciones

uniones
por encaje
de piezas:



Propuesta C



[73-75] Propuestas conceptuales. [Boceto] Fuente: Elaboración propia.

[75]

20. Evaluación de conceptos

Para comparar las propuestas conceptuales y seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades del proyecto, se realiza una matriz Pugh. Como mueble de referencia, se empleará el modelo *Island* de Esposit, presente en el apartado 9. *Estudio de mercado*, en la primera fase del proyecto.

Requisitos	A	B	C	D
Adaptabilidad a los objetos	+	+	+	
Ligereza y buena relación resistencia-peso	=	+	=	
Materiales de bajo impacto	+	+	+	
Reducción de la cantidad de material empleado.	-	+	+	
Trabajabilidad	=	=	=	
Transporte de módulos desmontados en un embalaje apilable.	=	=	=	
Fácil montaje	=	=	-	
Fácil desmontaje y separación de materiales	=	=	-	
Modularidad	+	+	+	

Requisitos	A	B	C	D
Componentes intercambiables y comunes a los distintos elementos.	=	+	+	
Buena conservación y mantenimiento.	=	=	=	
Adaptabilidad a varios usos	=	+	=	
Seguridad y conservación de las obras	=	=	=	
Fijación sin sufrir vibraciones	=	=	+	
Resistencia a impactos	+	-	+	
VENTAJAS	4	7	7	
IGUAL	10	7	6	
DESVENTAJAS	1	1	2	
NETO	3	6	5	
CLASIFICACIÓN	3	1	2	

(7)

Finalmente, la propuesta seleccionada es la B, por ceñirse mejor a los requisitos de diseño establecidos.

(7) Evaluación de conceptos. Matriz Pugh. [Tabla]
Fuente: Elaboración propia.

FASE 4

Prototipado

Una vez seleccionada la propuesta conceptual para el mobiliario y distribución de la sala, se procede a realizar el diseño en detalle. En esta fase se concretarán cuestiones relacionadas con la arquitectura del producto, materiales, acabados y montaje. Se trata de presentar una primera solución de diseño que, tras potenciales operaciones de validación futuras, podrá ser refinada y mejorada.

21. Arquitectura del producto

El sistema modular propuesto se constituye a partir de un conjunto de piezas que permiten obtener diversas configuraciones, adaptándose no solo al espacio destinado a la exposición objeto de este proyecto, sino también a otros emplazamientos. De esta manera, se logra prolongar la vida útil del producto gracias a su versatilidad y flexibilidad.

Debajo se indican las piezas necesarias para componer los expositores, especificando la cantidad requerida para la distribución propuesta para este proyecto en específico.

Pieza	Cantidad	Medidas	Materiales
P-R1	1	4050x1012x30	Tablero contrachapado
P-R2	3	3037x1012x30	Tablero contrachapado
P-R3	1	2025x1012x30	Tablero contrachapado
P-R4	1	1737x579x30	Tablero contrachapado
P-T	9	2227x1114x30	Tablero contrachapado
P-V1	8	1631x621x30	Tablero de partículas
P-V2	6	1631x1157x30	Tablero de partículas
P-H	2	1861x1098x30	Tablero de partículas
L1	18	2061x40x40	Madera de pino maciza
L2	2	1729x40x40	Madera de pino maciza
L3	0	1397x40x40	Madera de pino maciza
L4	16	1064x40x40	Madera de pino maciza
L5	8	732x40x40	Madera de pino maciza
L6	56	400x40x40	Madera de pino maciza
A1	45	1432x80x80	Madera de pino maciza
A2	40	819x80x80	Madera de pino maciza
U1	101	180x20x20	Madera de pino maciza
U2	38	80x20x20	Madera de pino maciza
U3	68	60x10x10	Madera de pino maciza

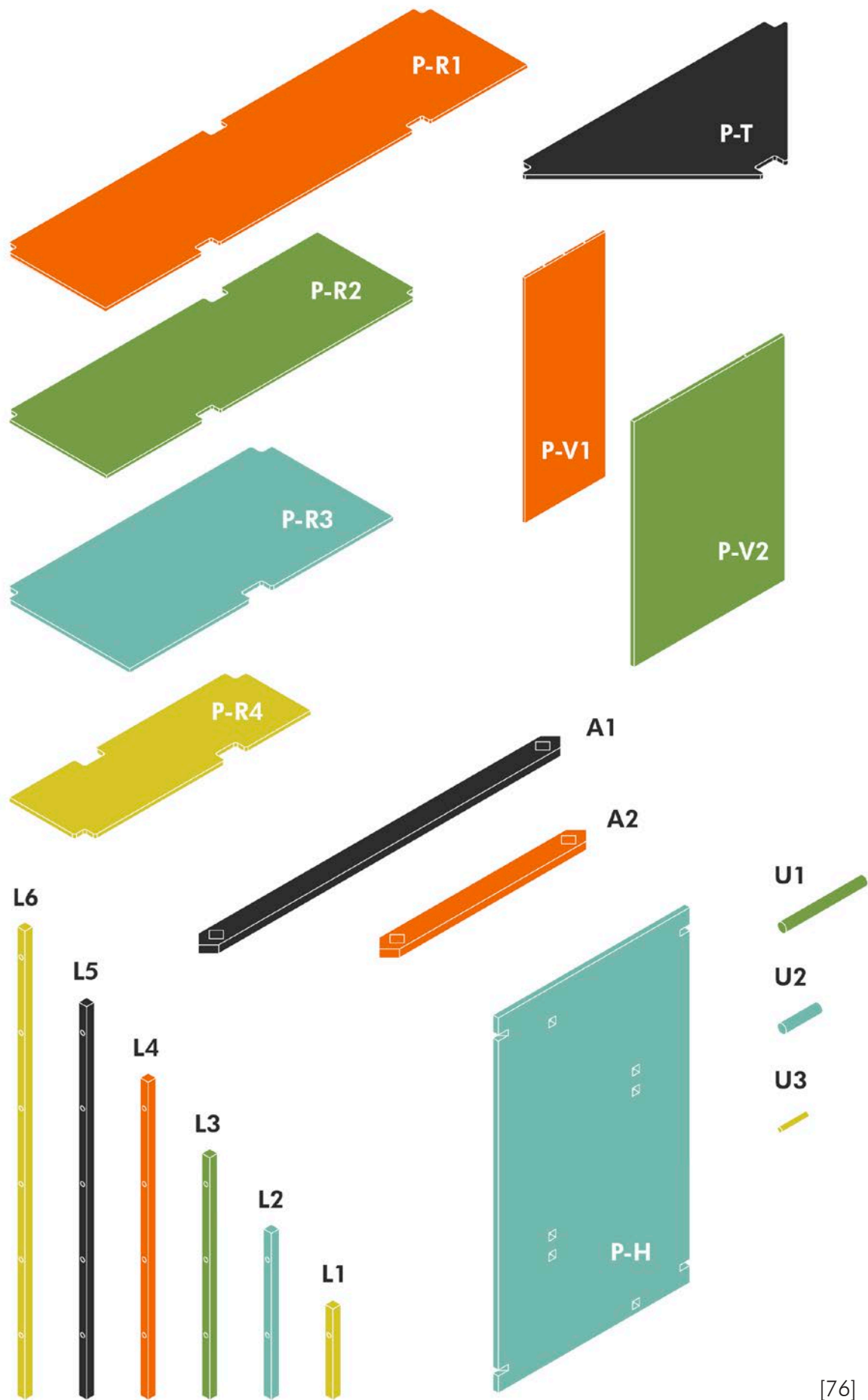
(8)

(8) Listado de piezas.

[Tabla] Fuente: Elaboración propia.

[76] Piezas del mobiliario.

[Ilustración] Fuente: Elaboración propia.



[76]

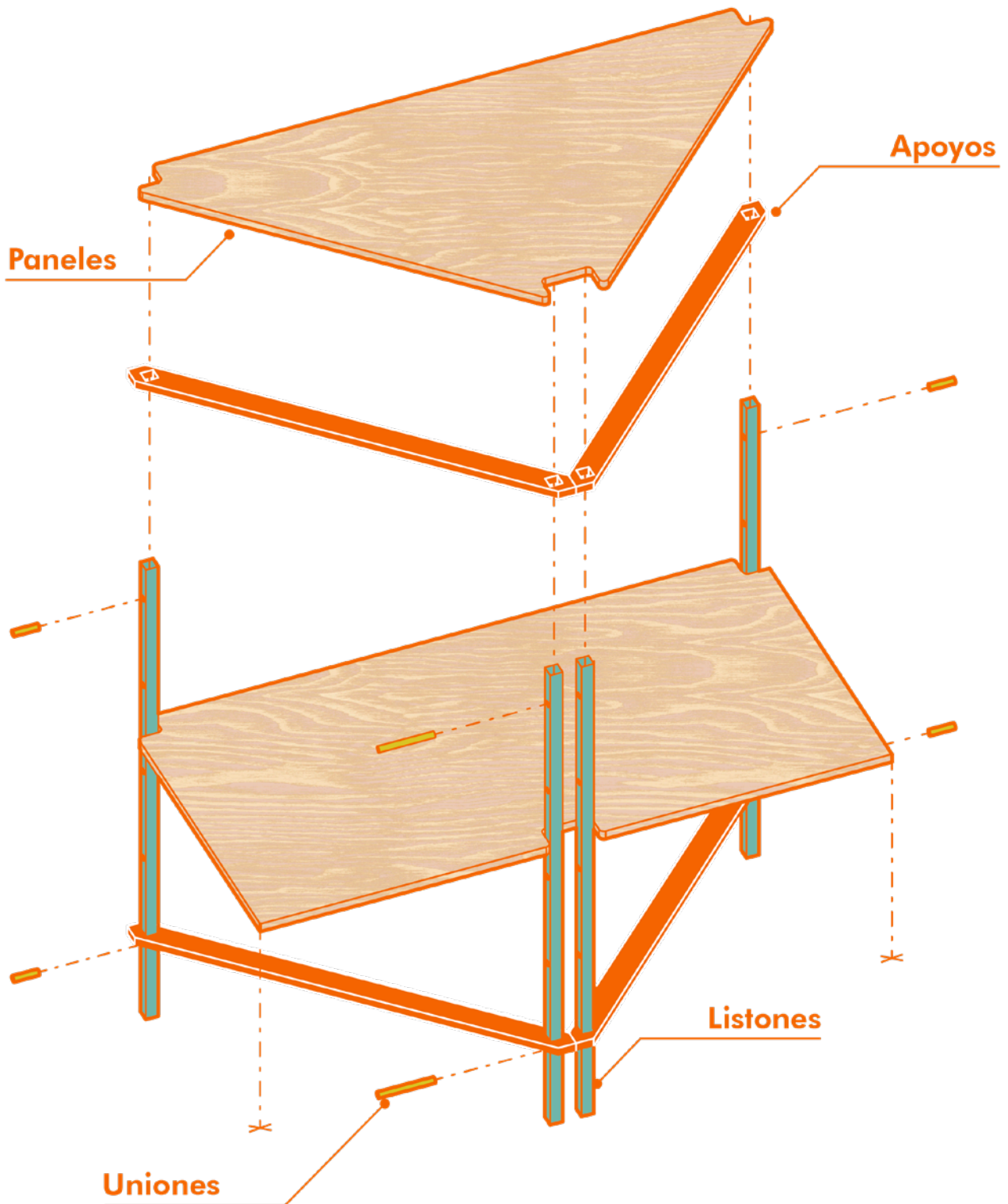
Las estructuras que pueden originarse a partir de la combinación de piezas ofrecen un amplio rango de dimensiones y posibilidades de colocación de objetos. Todas ellas se instalan mediante el mismo principio, por encaje de piezas y en ausencia de tornillería. Los objetos se distribuyen sobre tableros de diferentes geometrías, que a su vez están apoyados sobre piezas dispuestas horizontalmente, que funcionan a modo de vigas. Estas piezas son encajadas en listones disponibles en varias medidas, y fijadas a la altura deseada por uniones cilíndricas que bloquean su deslizamiento vertical.

Conjunto	Cantidad	Medidas
A	1	4050x1012x1729
B	3	3037x1013x1397
C	1	2025x1013x1729
D	1	1737x579x400
E	1	1575x1557x1312
F	1	4632x579x2061
G	1	3723x1158x2555
H	1	4590x1912x2961
I	1	2319x579x2061

(9) Listado de conjuntos.
[Tabla] Fuente: Elaboración propia.

(9)

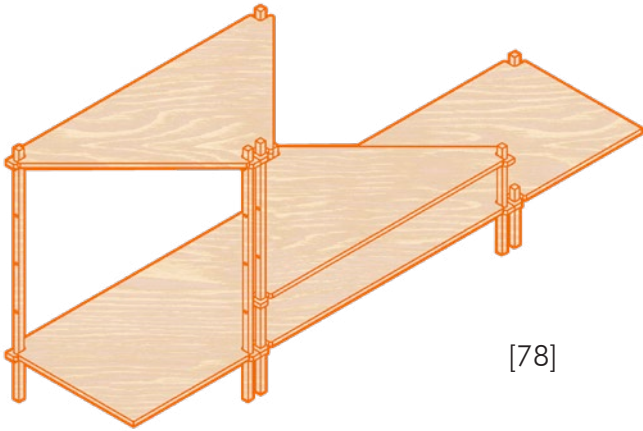
Para la exposición se emplearán tres tipologías de mobiliario. La primera (ver figuras [78] a [82]) consiste en una combinación de tableros orientados de forma horizontal y ubicados según las necesidades, permitiendo situar objetos tridimensionales. La segunda (ver figuras [83],[84] y [86]) funciona como separador de espacios, y consta de una serie de tableros verticales, que sirven a su vez para exponer obras gráficas y textos informativos. Por otro lado, una tercera estructura de mayor tamaño (ver figura [85]) cumplirá una función estética, actuando como elemento escenográfico, con el fin de potenciar la ambientación de la sala.



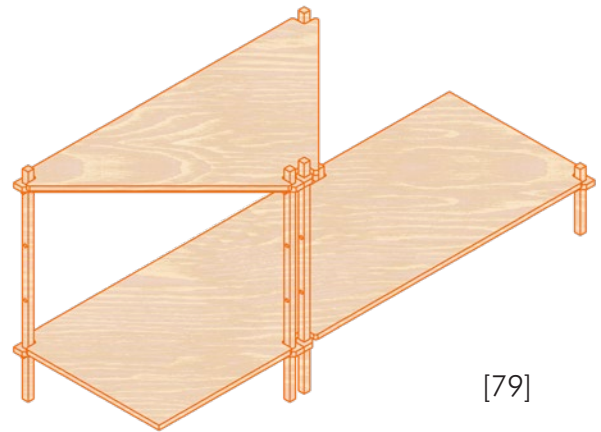
[77]

[77] Montaje del mobiliario. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.

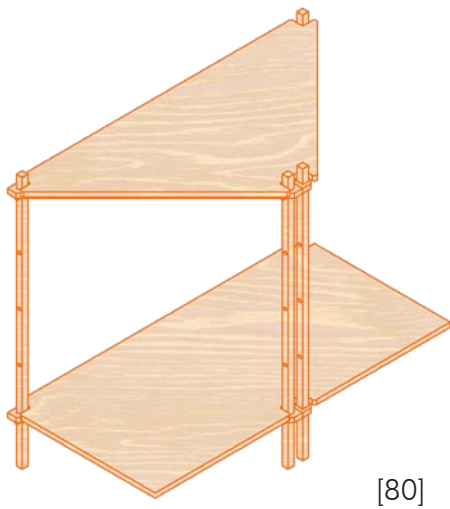
CONJUNTO A



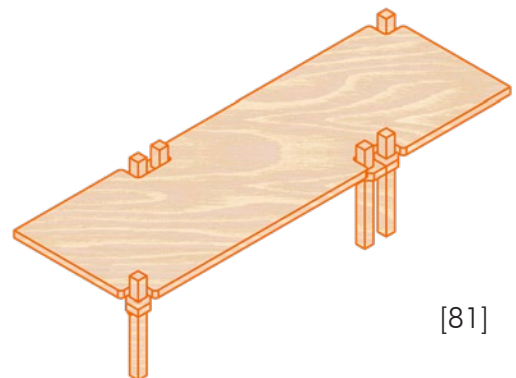
CONJUNTO B



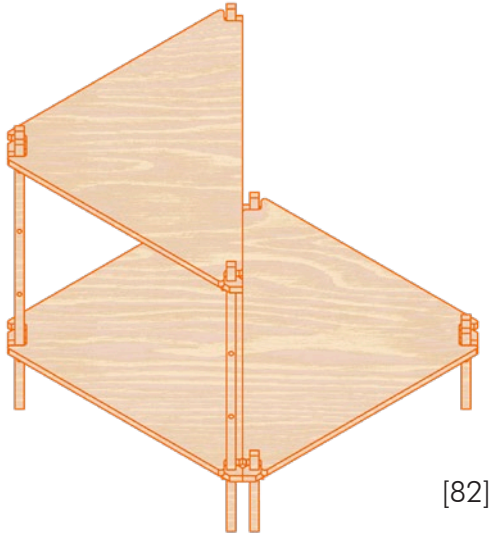
CONJUNTO C



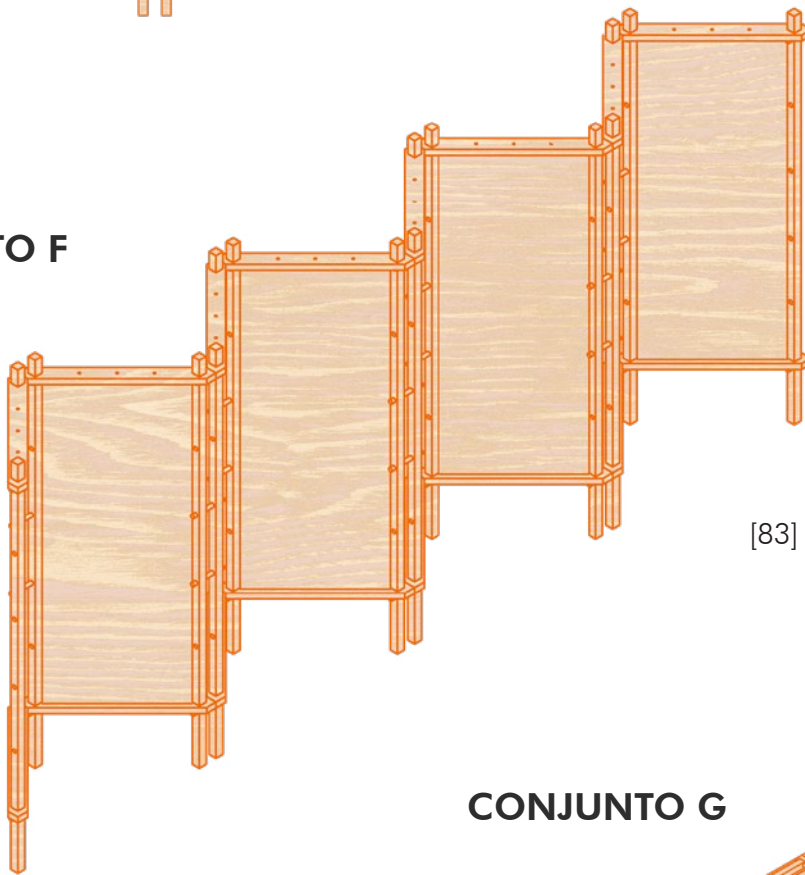
CONJUNTO D



CONJUNTO E



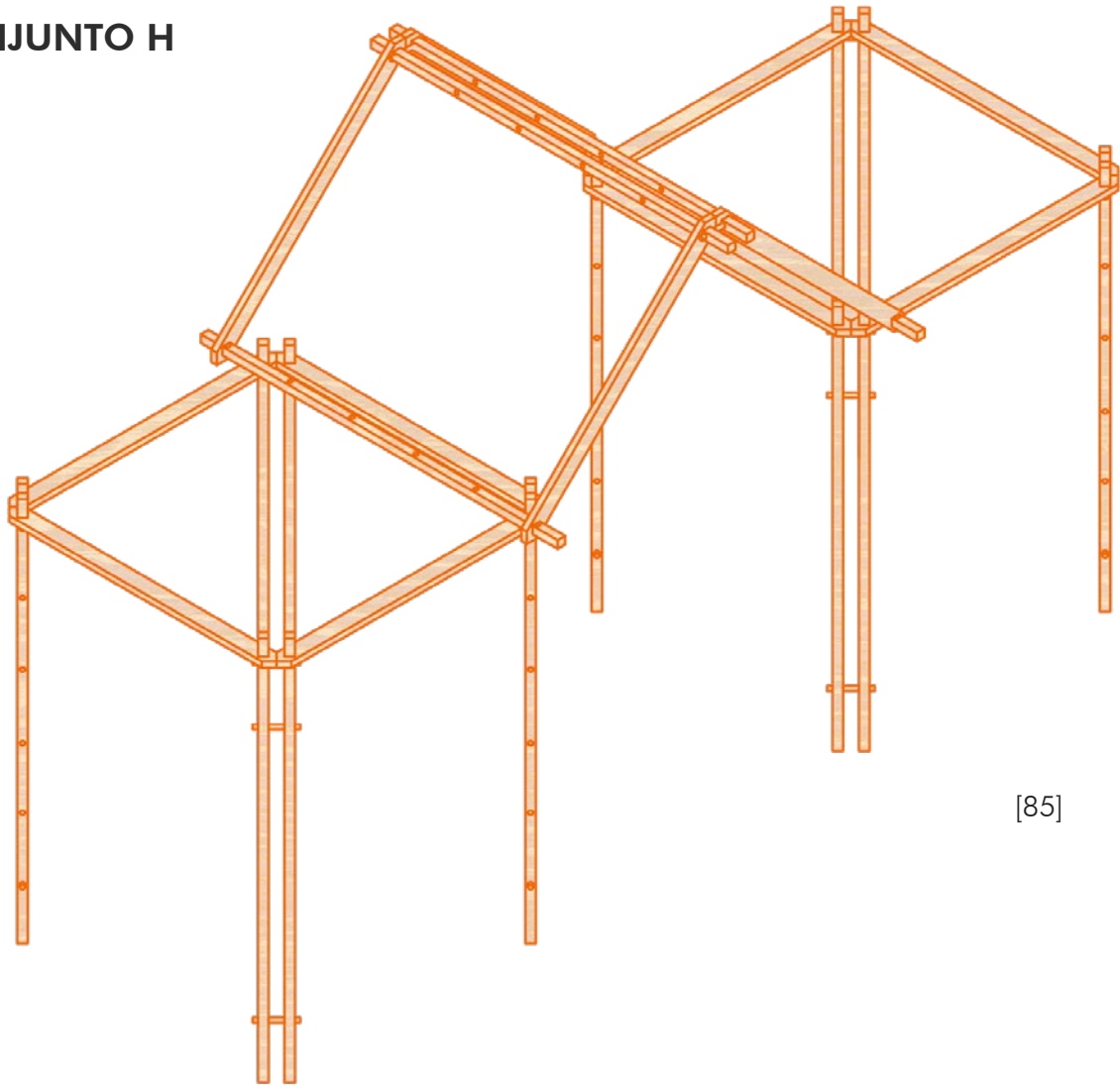
CONJUNTO F



CONJUNTO G

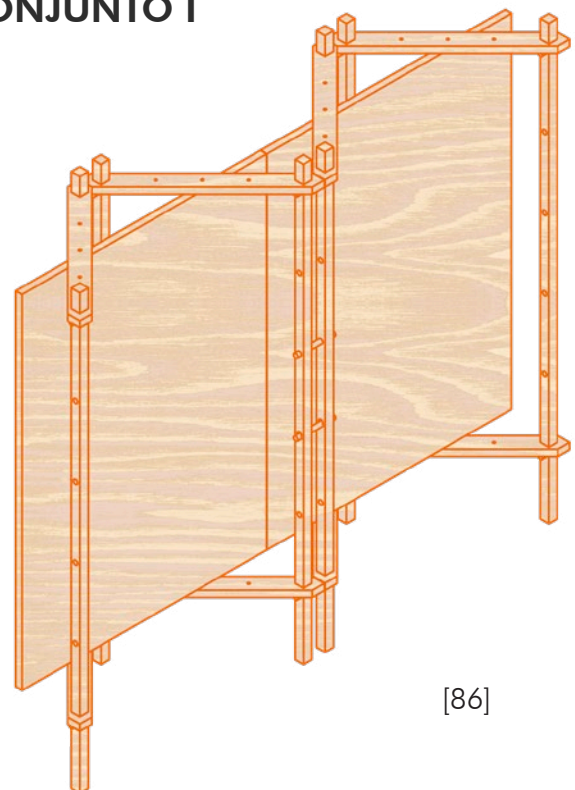


CONJUNTO H



[85]

CONJUNTO I

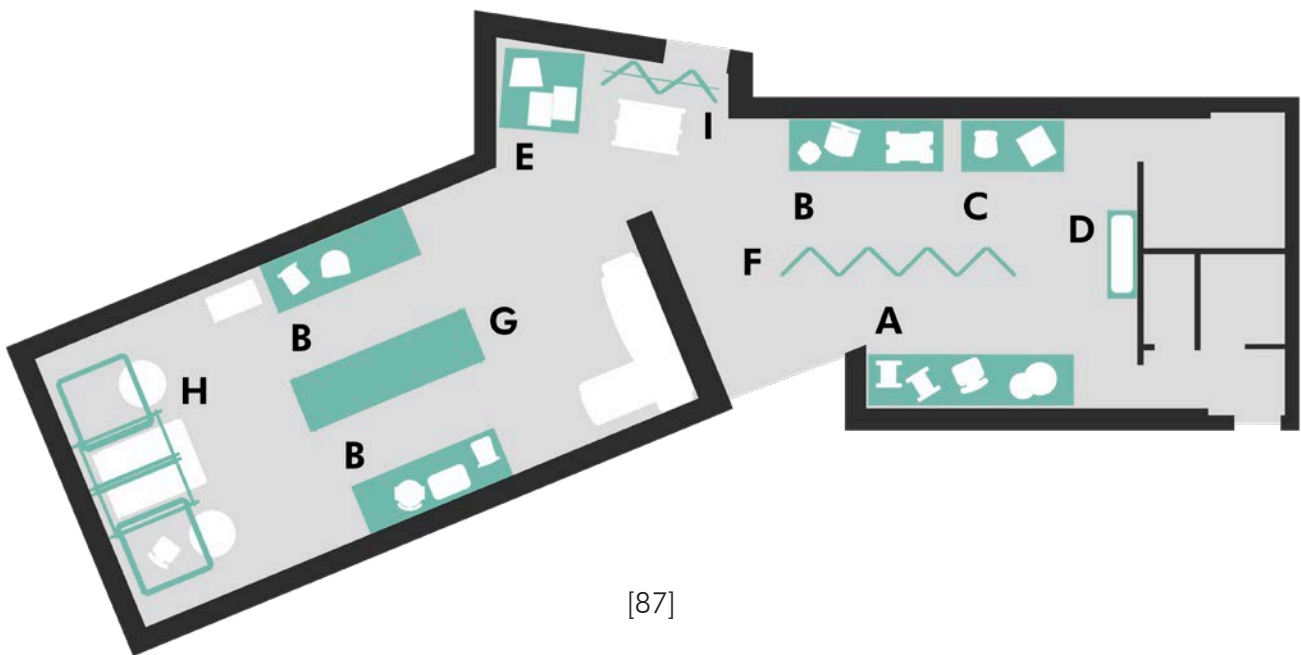


[86]

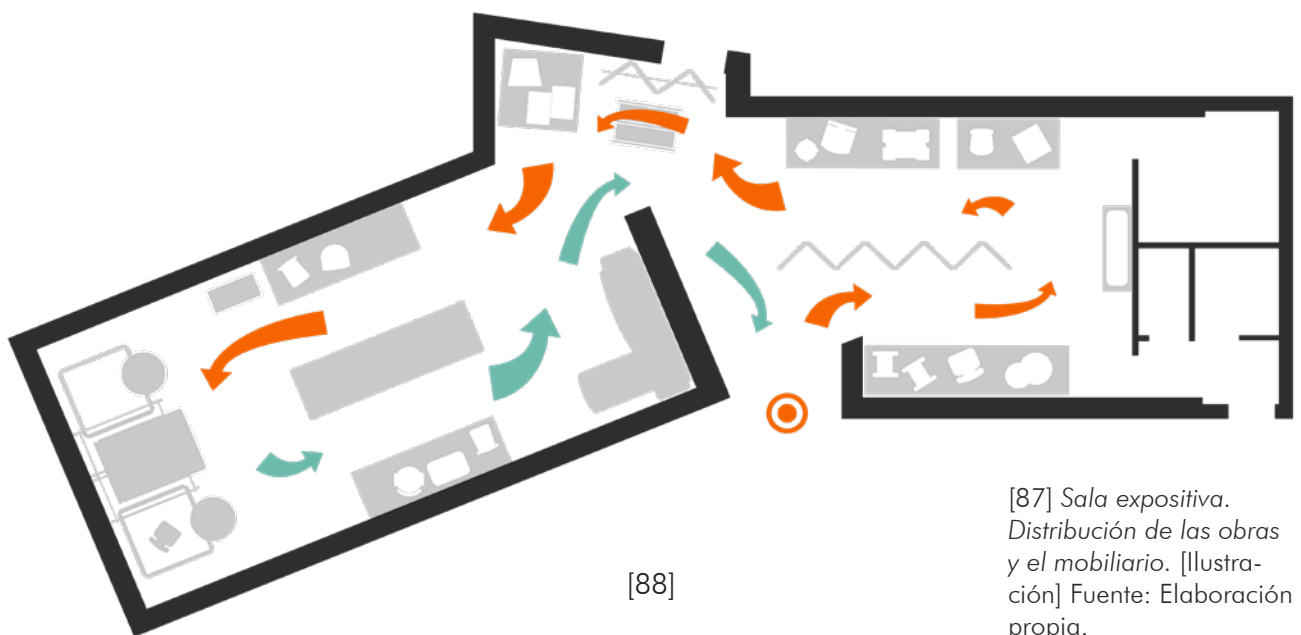
[78-86] Conjuntos. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.

22. Planificación espacial

Siguiendo el guion narrativo y la distribución temática planteada para la sala, se dispone el mobiliario y las obras de manera que garanticen un transcurso fluido a través del espacio. Se ha optado por un recorrido sugerido, lo cual implica que el usuario recibe indicaciones que le informan acerca del sentido recomendado de la visita, pero contando con la libertad de explorar a su gusto. Las obras se disponen en la sala de forma acorde con la agrupación indicada en el *Anexo IV: Catálogo de la exposición*.



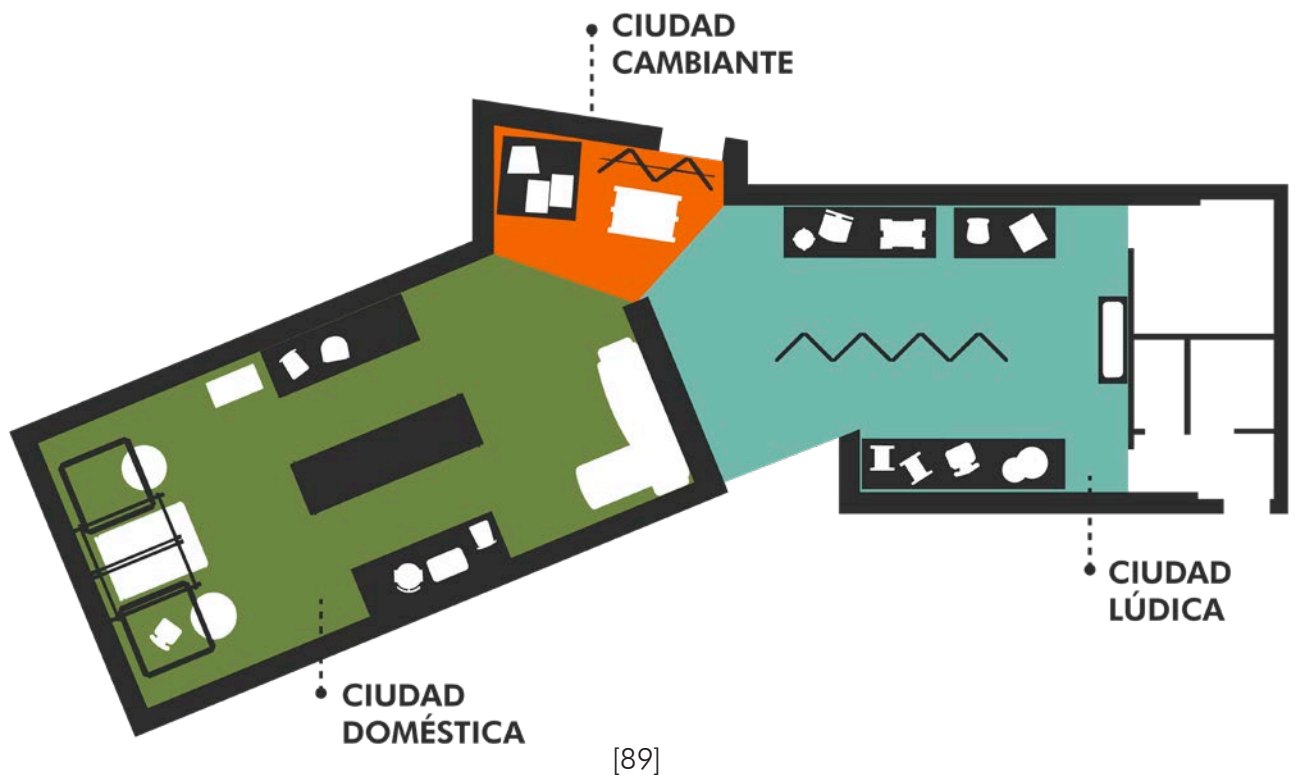
[87]



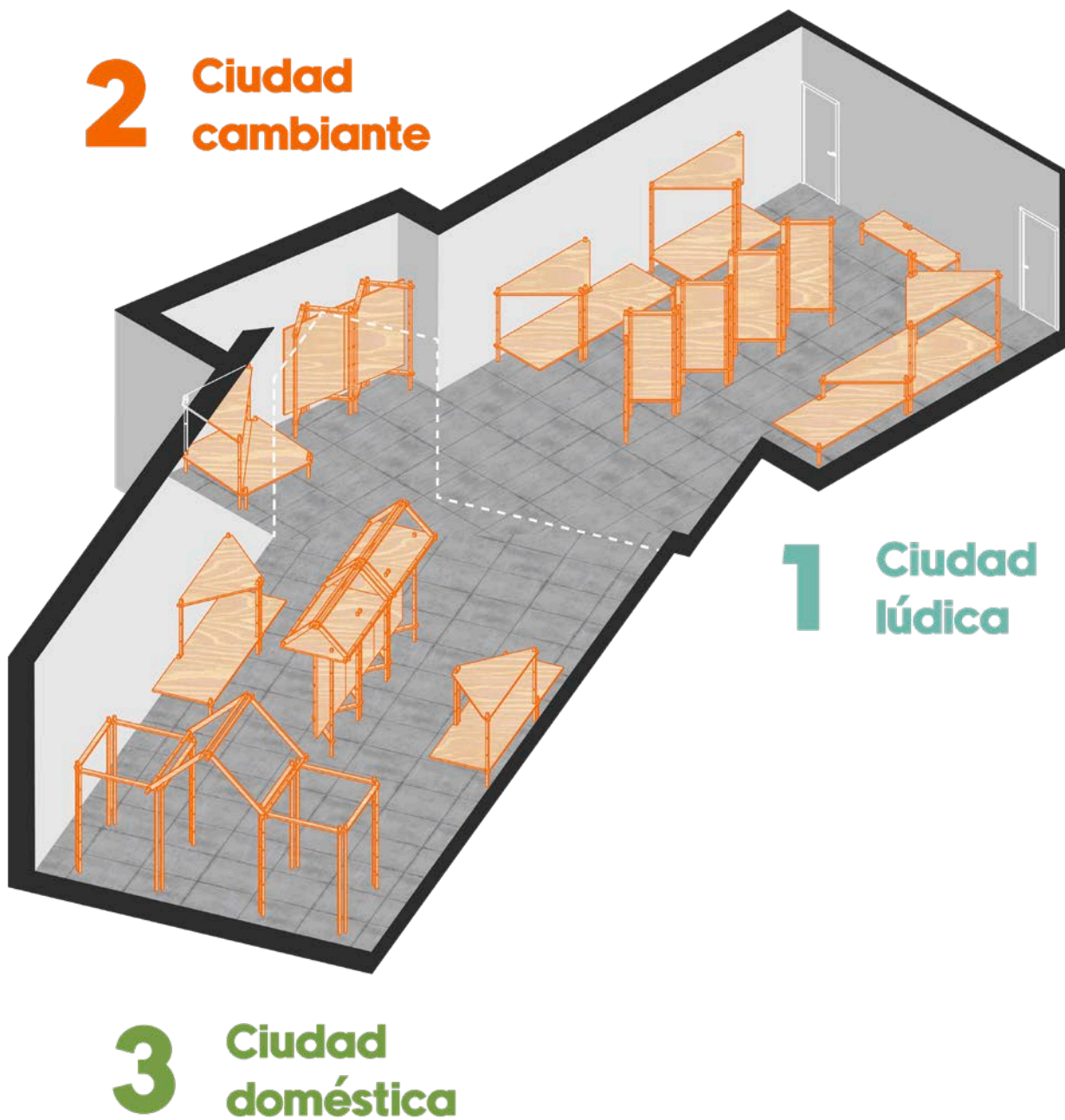
[88]

[87] Sala expositiva. Distribución de las obras y el mobiliario. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.

[88] Sala expositiva. Flujos del recorrido. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.

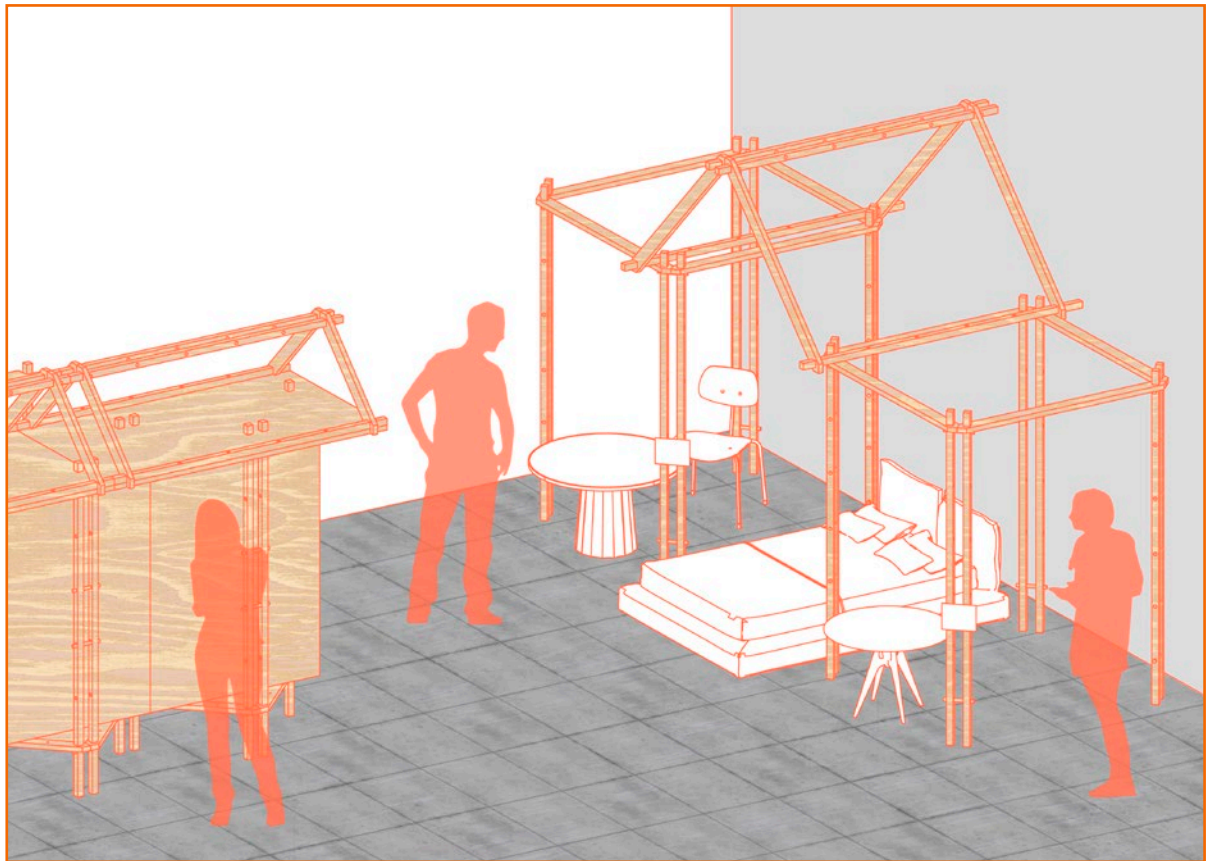


[89] Sala expositiva. Zonas temáticas. [Ilustración]
Fuente: Elaboración propia.

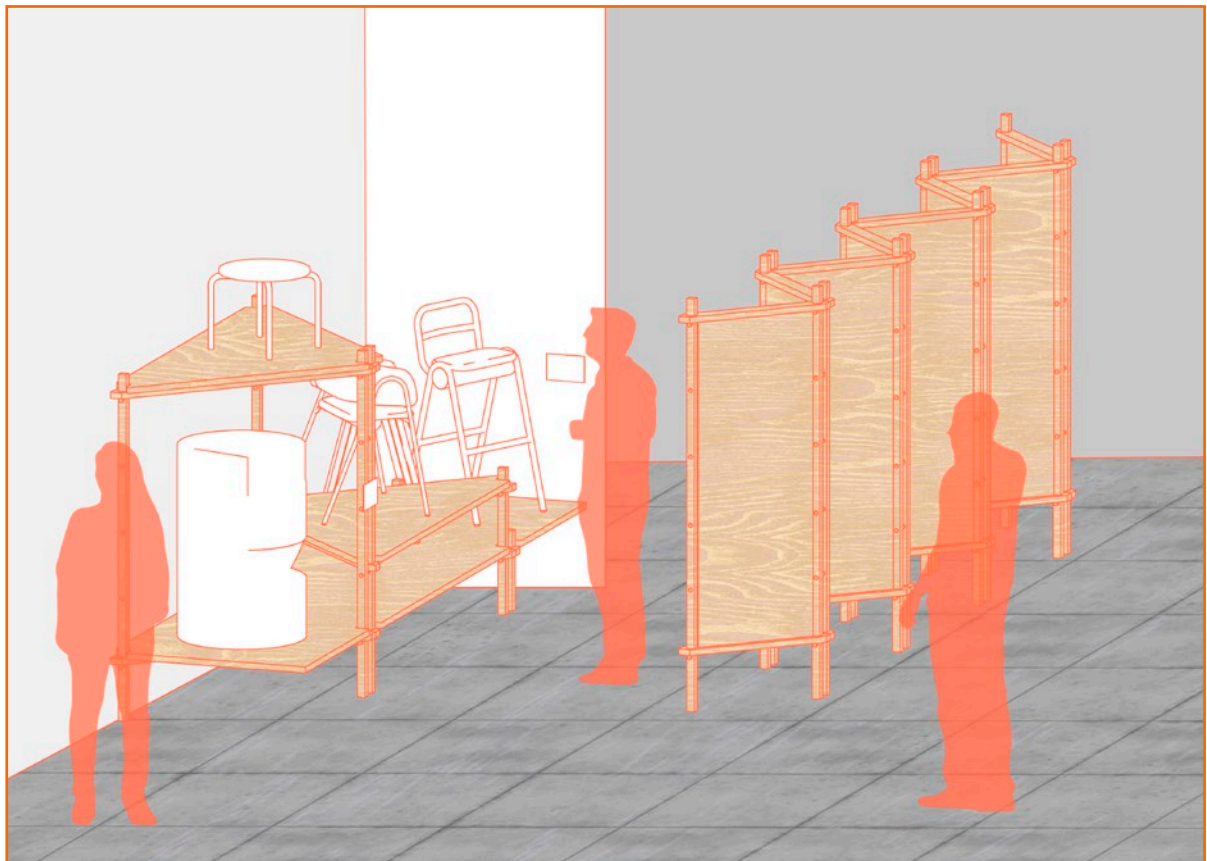


[90]

[90] Sala expositiva. Vista general. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.



[91]



Los vectores que muestran siluetas de personas han sido diseñados por rawpixel.com (Freepik)

[92]

23. Resultados finales



[93]

[91-92] *Sala expositiva. Vista en detalle.* [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.

[93] *Conjunto A.* [Ilustración] Fuente: Elaboración propia. Obras representadas (de izquierda a derecha): *Poderío* (Moanne), *Marc* (Ozestudi, Alutec), *Halley* (JM Mateo, Alutec), *ZUM* (Carlos Jiménez, Missana).



[94]

[93] Conjunto I. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.

Obras representadas (de izquierda a derecha):
Attrezzature urbane per la collettività (Ugo La Pietra),
Psychogéographie (Antoine d'Agata).



[95]

[94] *Conjunto B*. [Ilustración] Fuente: Elaboración propia.

Obras representadas (de izquierda a derecha): *Bitter* (JA Ramírez, Alutec), *Vértigo* (Moanne), *Mueble Bar*, reconversión proyectual (Ugo La Pietra).

Capítulo

2

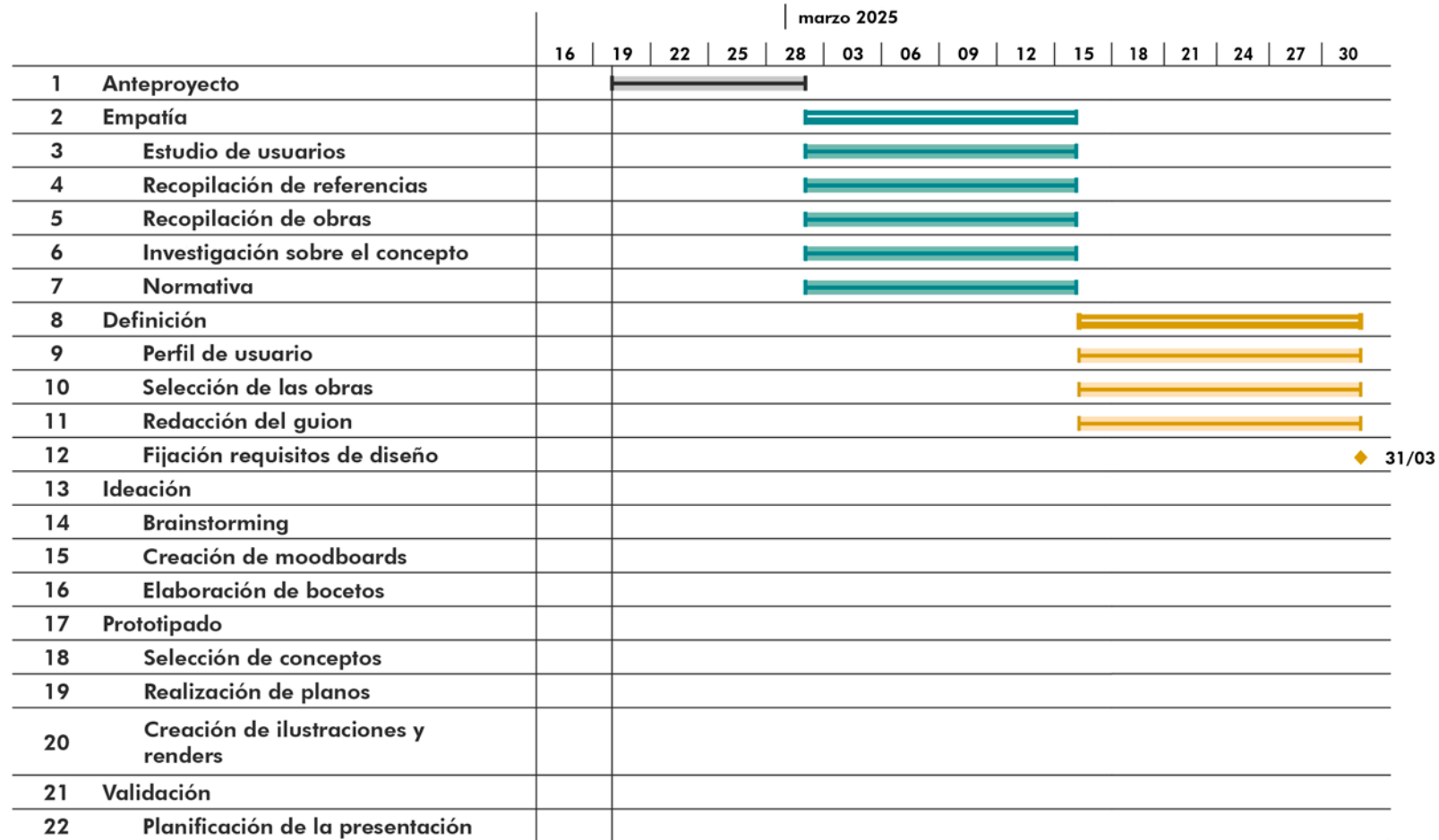


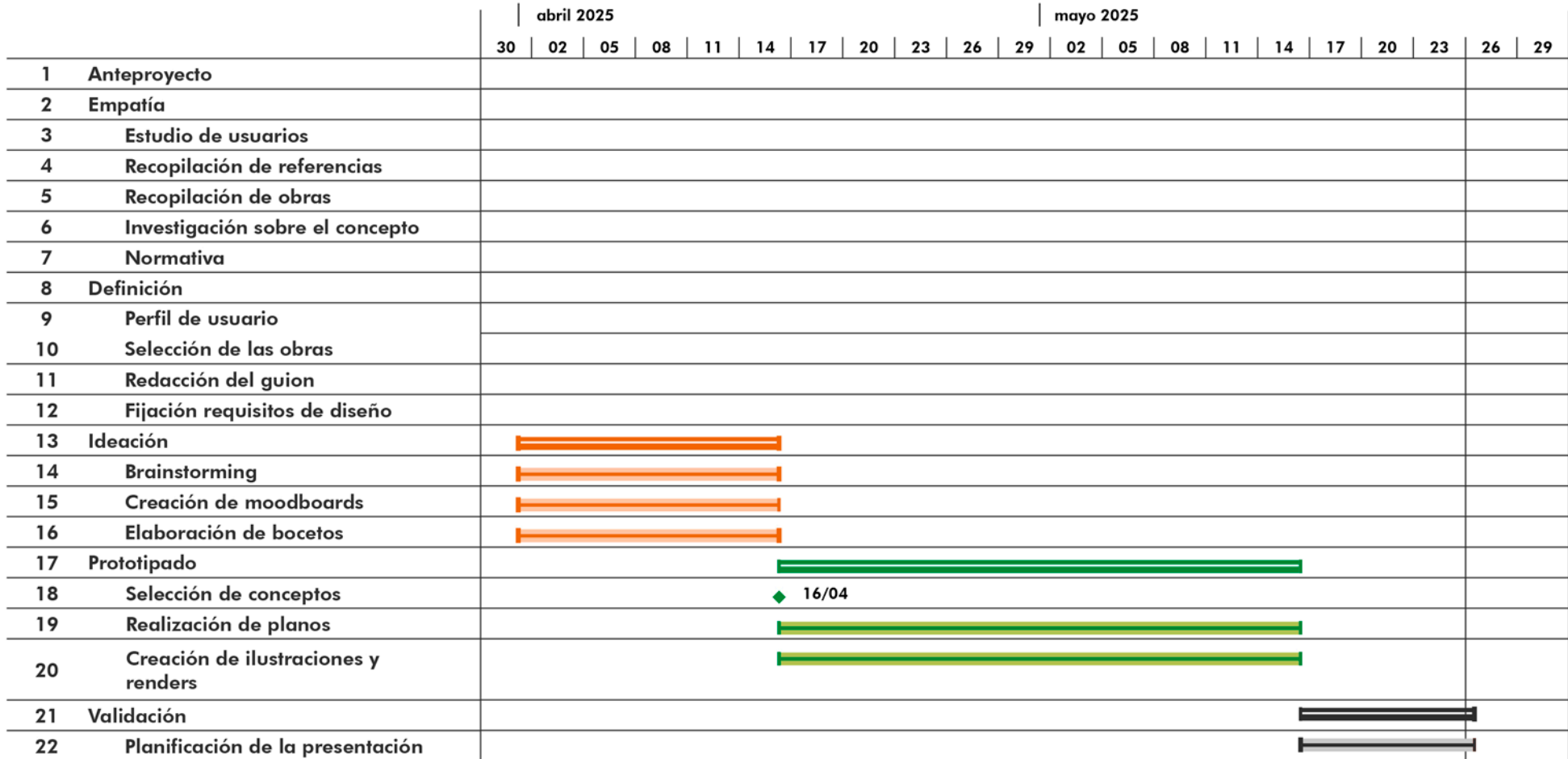
Anexos

ANEXO



**Cronología del
proyecto**





(10)

(10) Diagrama de Gantt
 [Tabla] Fuente: Elaboración propia.

ANEXO II

Brief de diseño

DISEÑO DE UNA EXPOSICIÓN

01

Identificación

TÍTULO: *Desvíos ordinarios*

LOCALIZACIÓN: Espacio Cero del Contenedor Cultural, Universidad de Málaga.

PREMISA: Espacio: intersecciones entre lo urbano y lo doméstico.

DESCRIPCIÓN: Se creará un ambiente expositivo en el Espacio Cero del Contenedor Cultural, que albergará objetos de diseño industrial, principalmente mobiliario doméstico y urbano, y posiblemente otras tipologías de obra como textiles, fotografías y/o carteles. Esto comprenderá: (1) la recopilación del material expositivo conforme a un guion narrativo; (2) el diseño de expositores y otros recursos para exhibir las obras, y (3) la planificación del espacio.

02

Sobre el espacio

El Contenedor Cultural es un centro destinado a la difusión de artes plásticas, música, cine, danza y otros proyectos creativos, que ofrece un variado programa cultural a los estudiantes universitarios, que constituyen su público protagonista. Construido a partir de contenedores reciclados y situado en el campus de Teatinos, cuenta entre sus instalaciones con el Espacio Cero, un lugar destinado a alojar exposiciones.

03

Propósito

- Generar reflexión en el público acerca de los espacios que frecuenta en el día a día.
- Desarrollar vínculos más profundos con el entorno.
- Inspirar a los visitantes para que adopten un rol más participativo en su ciudad y comunidad.
- Cultivar una conciencia crítica medioambiental y de responsabilidad social.

04

Público objetivo

PRIMARIO: estudiantes de la Universidad de Málaga (18-30 años).

SECUNDARIO: personal de la Universidad de Málaga, grupos educativos, visitantes independientes de cualquier edad.

05

Mensaje y tono

MENSAJE: empoderar al público a tomar autonomía sobre su vida cotidiana, a construir experiencias más significativas.

TONO: auténtico, inspirador, optimista.

06

Referencias

[96]



[98]



[99]



[97]



BIO27 Super Vernaculars (Bienal de Diseño de Liubliana, 2022), por el estudio Medprostor.

[101]



[102]



[100]



Action Speaks (New York Climate Week, 2023 y 2024), por Superflux.

07

Concepto



[103]

08

Requisitos generales

- Diseñar un **sistema modular** de expositores, que permita cierta regulación de los elementos para adaptarse a diferentes tamaños y geometrías, mediante la combinación de distintas tipologías de estructura.
- Aplicar criterios de **sostenibilidad medioambiental**. Priorizar el reciclaje/reutilización de materiales y plantear una segunda vida para los objetos una vez finalizada la exposición.
- Aplicar los principios del **diseño universal**, garantizando la accesibilidad e inclusividad de la exposición.
- Priorizar la selección de objetos de **diseño industrial** y **neoartesano**.

09

Entregables

- Memoria del proyecto
- Planos
- Catálogo
- Presupuesto

10

Cronograma

● **ELABORACIÓN DE UN ANTE-PROYECTO** - 1 de marzo

● **FASE DE EMPATÍA (INVESTIGACIÓN)** - hasta el 15 de marzo.

- Estudio de usuarios
- Recopilación de referencias
- Recopilación de obras
- Investigación sobre el concepto

● **FASE DE DEFINICIÓN** - hasta el 31 de marzo.

- Definición del perfil de usuario
- Selección de las obras
- Redacción del relato
- Fijación requisitos de diseño

● **FASE DE IDEACIÓN** - hasta el 15 de abril

- Brainstorming
- Elaboración de bocetos
- Creación de moodboards

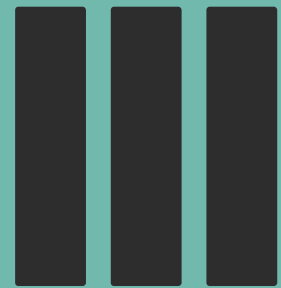
● **FASE DE PROTOTIPADO** - hasta 15 de mayo

- Selección de conceptos
- Realización de planos
- Creación de ilustraciones, renders y otros recursos gráficos.

● **FASE DE VALIDACIÓN** - hasta 25 de mayo

- Planificación de la presentación

ANEXO



**Definición del
público objetivo**



PERSONA 1

Demografía

EDAD: 20 años.

OCUPACIÓN: estudiante de Bellas Artes de la Universidad de Málaga, se dedica exclusivamente a sus estudios.

RESIDENCIA: Alhaurín de la Torre, vive con sus padres.

Rasgos distintivos

- Activa y extrovertida
- Uso cotidiano de las tecnologías
- Acceso constante e inmediato a la información
- Conciencia social y medioambiental

Intereses

- Ir a tiendas de segunda mano
- Hacer escalada
- Ir a conciertos y encuentros culturales
- Hacer prendas de crochet
- Hacer cerámica

Estilo de aprendizaje

- Visual y kinestésico

Deseos/necesidades

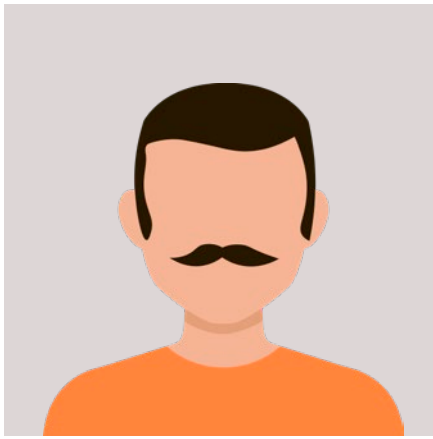
- Independencia financiera
- Accesibilidad a la vivienda
- Conexión con otras personas, pertenencia a comunidad
- Exploración y novedad
- Autoexpresión

Retos/frustraciones

- Incertidumbre y miedo al futuro
- Soledad
- Capacidad de atención limitada
- Falta de libertad creativa

Expectativas en un museo

- Ambiente inmersivo que le sumerja en una historia.
 - Elementos audiovisuales (música, luces, video...) que aporten una experiencia sensorial.
 - Espacio lúdico y cercano, alejado de formalidades académicas.
-



PERSONA 2

Demografía

EDAD: 25 años.

OCUPACIÓN: estudiante de Arquitectura de la Universidad de Málaga, compagina sus estudios con un empleo a tiempo parcial y trabajo freelance ocasional.

RESIDENCIA: Málaga capital, comparte piso con 3 personas.

Rasgos distintivos

- Analítico y ordenado
- Extensa formación académica
- Participación en proyectos colaborativos
- Conciencia social y medioambiental

Intereses

- Fotografía
- Escribir poesía
- Hacer cursos de cocina
- Activismo
- Leer sobre filosofía

Estilo de aprendizaje

- Interactivo y participativo

Deseos/necesidades

- Estabilidad laboral
- Desarrollo profesional
- Accesibilidad a la vivienda
- Autenticidad y transparencia
- Amplia oferta cultural

Retos/frustraciones

- Incertidumbre y miedo al futuro
- Precariedad
- Sobrecarga de trabajo
- Falta de tiempo de ocio

Expectativas en un museo

- Crítico con la organización del museo y su contenido.
 - Busca experiencias que le hagan reflexionar y plantearse cuestiones del mundo que le rodea.
 - Le gusta descubrir artistas nuevos y ver diferentes puntos de vista.
-

ANEXO IV

Catálogo de la exposición

LA CIUDAD LÚDICA



[104] ZUM (2024)
Carlos Jiménez, Missana



[105] Mueble bar, "reconversión proyectual" (2016)
Ugo La Pietra



[106] Halley
JM Mateo, Alutec



[107] Bitter
JA Ramírez, Alutec



[108] Marc (2019)
Ozestudi, Alutec



[109] Hera
Adriana Ramírez, Alutec



[110] Crystal I
Sara Regal Alonso



[111] *Shita* (2025)
Jordi Jané, Milán Iluminación



[112] *Visceral*
Moanne



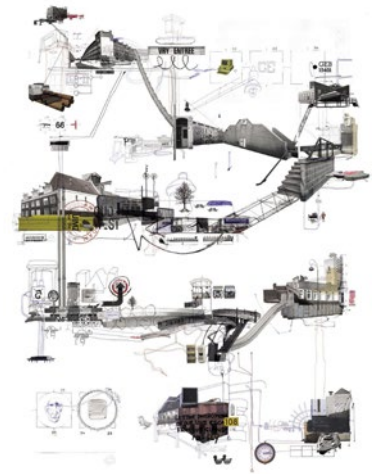
[113] *Poderío*
Moanne



[114] *Vértigo*
Moanne



[115] *Posmo* (2020-2022)
Amoo, Dissseny



[116] *Project 360°* (2009)
Frank Dresmé



[117] *Il Commutatore* (1970)
Ugo La Pietra



[118] *MT Chair* (2023)
Pecadora Design



LA CIUDAD DOMÉSTICA

[119] *Junto* (2016-2017)
Carlos Jiménez, Normann-Copenhagen



[120] *Rengo*
Let's Pause



[121] *LaBlanca* (2022)
JA Ramírez, Alutec



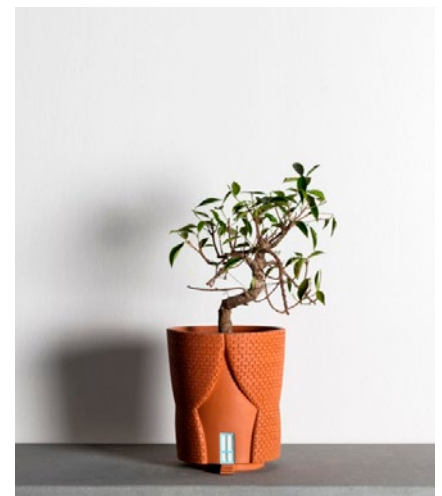
[122] *Granada* (2022)
Carlos Jiménez, Gantri



[123] *Arquitectura / Naturaleza*
(2021)
Ugo La Pietra



[124] *Arquitectura / Naturaleza*
(2021)
Ugo La Pietra



[125] *Arquitectura / Naturaleza*
(2021)
Ugo La Pietra



[126] *Charlotte* (2018)
JM Mateo, Alutec



[127] *Pranzo Boario* (1999)
Grupo Stalker



[128] *Marc* (2019)
Ozestudi, Alutec



[129] *Marc* (2019)
Ozestudi, Alutec



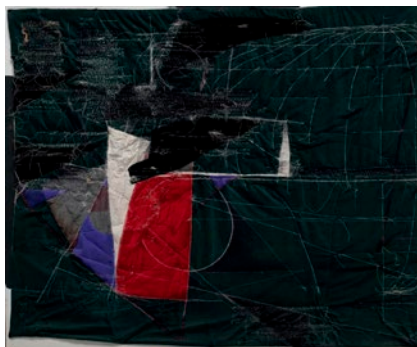
[130] *Max* (2019)
JA Ramírez y JM Mateo,
Alutec



[131] *No-Fuss Plus* (2025)
Quagga Designs



[132] *Grumetto* (2023)
Elena Salmistraro, Busnelli



[133] *Sin título (Geografía, 1982-1989)*
Maria Lai



[134] *Planisfero Roma* (1998)
Grupo Stalker



[135] Aia
Taller Methling, Alutec



[136] Charlotte (2018)
JM Mateo, Alutec

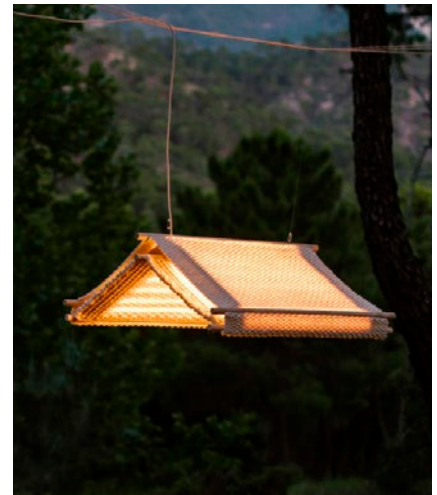


[137] Aia
Taller Methling, Alutec



[138] Aparador, "reconversión
proyectual" (2016)
Ugo La Pietra

LA CIUDAD CAMBIANTE



[139] *Cobijo* (2023)
Ana y Francis (tejedores),
Damián López, Irene Corbacho



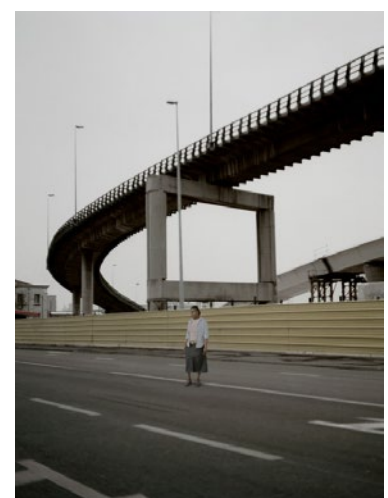
[140] *Bovedilla* (2017)
ENORME Studio



[141] *La Fresca* (2013-2015)
Francisco González (sillero),
Damián López, Granada Barrero



[142] *Attrezzature urbane per la collettività* (1979)
Ugo La Pietra



[143] *Psychogéographie* (2005)
Antoine d'Agata

Nombre	Categoría	Año	Autor	Tamaño	Materiales
Aia	Mobiliario, silla y mesa	-	Taller Methling para Alutec	Silla: 535x485x800; Mesa: 900x900x730	Madera
Aparador, "reconversión proyectual"	Arte conceptual	2016	Ugo La Pietra	2000x1000x500	Madera natural con inserciones de paneles de policarbonato de obra
Arquitectura / Naturaleza	Decoración	2021	Ugo La Pietra	-	Terracota modelada a mano
Attrezza-ture urbane per la collettività	Arte conceptual	1979	Ugo La Pietra	-	Fotografía y dibujo
Bitter	Mobiliario, taburete	-	JA Ramírez para Alutec	790x450	Estructura de aluminio anodizado, asiento de aluminio
Bovedilla	Mobiliario, banco	2017	ENORME Studio	750x640x430	Ladrillo, acero
Charlotte	Mobiliario, silla	2018	JM Mateo para Alutec	855x440x520	Acero, madera
Cobijo	Arte conceptual	2023	Ana y Francis (tejedores), Damián López, Irene Corbacho	1200x900x500 (estimación)	Tejidos en lana fieltada y vellón de lana, estructura de madera
Crystal I	Decoración	-	Sara Regal Alonso	170x110x210	Poliestireno reciclado
Granada	Iluminación	2022	Carlos Jiménez para Gantri	312x203x203	Polímeros vegetales y pintura al agua

Nombre	Categoría	Año	Autor	Tamaño	Materiales
Grumetto	Mobiliario, sofá	2023	Elena Salmistraro para Busnelli	sillón + sofá con reposabrazos: 3430x940x700	Relleno de PET reciclado del mar, tapizado de tela fabricada a partir de botellas recicladas, poliuretano, acero
Halley	Mobiliario, silla	-	JM Mateo para Alutec	560x585x780	Acero, madera
Hera	Mobiliario, silla	-	Adriana Ramírez para Alutec	830x470x510	Estructura de acero y tablonés de madera
Il Commutatore	Arte conceptual, fotografía	1970	Ugo La Pietra	-	Fotografía
Junto	Decoración	2016-2017	Carlos Jiménez para NormannCopenhagen	Botella: 170x55x55; Bowl: 100x100x65	Terracota moldeada
LaBlanca	Mobiliario, silla	2022	JA Ramírez para Alutec	820x487x539	Acero/aluminio
LaFresca	Mobiliario, silla	2013-2015	Francisco González (sillero), Damián López, Granada Barrero	900x600x500 (estimación)	Estructura de madera, asiento de anea
Marc	Mobiliario, mesa, escritorio y silla	2019	Ozestudi para Alutec	Mesa: 550x400; Escritorio: 480x980x760; Silla: 800x565x560	Tablero de madera FSC contralaminado de abedul
Max	Mobiliario, mesa	-	JA Ramírez y JM Mateo, Alutec	740x900	Madera, aluminio

Nombre	Categoría	Año	Autor	Tamaño	Materiales
MT Chair	Mobiliario, silla	2023	Pecadora Design	800x600x550 (estimación)	Láminas contrachapadas de madera encolada, mecanizadas mediante CNC de 5 ejes
Mueble bar, "re-conversión proyectual"	Arte conceptual	2016	Ugo La Pietra	1900x900x600	Conos de señalización, estructura de hierro, mueble de madera lacada y decorada a mano
No-Fuss Plus	Mobiliario, cama	2025	Quagga Designs	1893x1359x279	Madera de arce con certificado FSC
Planisfero Roma	Arte conceptual	Grupo Stalker	1998	900x900	Reproducción fotomecánica, impresión sobre poliéster, plexiglás, panel colgante
Poderío	Mobiliario, taburete	-	Moanne	960x630x630	Madera lacada, fabricado a mano
Posmo	Decoración	2020-2022	Amoo para Disssseny	Pirámide: 300x100x380 / Cornell: 200x200x250 / Epping: 100x100x380	PLA, impresión 3D
Pranzo Boario	Arte conceptual	1999	Grupo Stalker	-	Fotografía
Project 360º	Arte conceptual, mapa	2009	Frank Dresmé	-	Serigrafía
Psycho-géographie	Arte conceptual, fotografía	2005	Antoine d'Agata	230x300	Fotografía
Rengo	Iluminación	-	Let's Pause	580x420x420	Hilo de fibra de fique tejido a mano

Nombre	Categoría	Año	Autor	Tamaño	Materiales
Sin título (Geografía)	Arte conceptual	1982-1989	María Lai	146x176	Hilo, tela, terciopelo bordado y cosido sobre lienzo parcialmente pintado
Shita	Iluminación	2025	Jordi Jané para Milán Iluminación	162x162x250	Tubo y base de acero lacado, pantalla de aluminio repulsado
Vértigo	Mobiliario, silla	-	Moanne	740x570x540	Tapizado de terciopelo, fabricado a mano
Visceral	Mobiliario, banco	-	Moanne	400x1500x500	Tapizado de terciopelo, fabricado a mano
ZUM	Mobiliario, silla y taburete	2024	Carlos Jiménez para Missana	490x500x1000 / 490x480x790 / 490x490x890 / 490x450x690	Estructura de aluminio pintada, asiento de contrachapado curvado

(11)

(11) Información de las obras de exposición [Tabla]

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO V

Especificaciones de diseño

Dimensión y peso	
Dimensiones, capacidad y resistencia del mobiliario ajustables a las características de los objetos de exposición. Permitirá modificar la distancia entre estantes y módulos.	Obligatorio
Ligereza y maximización de la relación resistencia-peso.	Deseable
Material	
Priorización de materiales de bajo impacto (renovables, reciclados y/o reciclables). ⁴¹	Obligatorio
Empleo de madera recuperada. ⁴¹	Deseable
Empleo de madera de origen sostenible, producida en plantaciones forestales locales. ⁴¹	Deseable
Diseño de los componentes de forma que utilizan la menor cantidad de material. ⁴¹	Deseable
Materiales naturales y químicamente neutros, libres de ácidos, disolventes y otros componentes nocivos. ⁴⁰	Obligatorio
Minimización del número de materiales y componentes empleados. ⁴¹	Deseable
Producción	
Corte y mecanizado limpios y exactos, utilizando siempre que sea posible sistemas de control numérico y exigiendo en la ejecución: uniformidad, horizontalidad o verticalidad según los casos y planeidad, tanto en los planos como los vértices. ³⁷	Obligatorio
Reducción de las fases en la producción o empleo de métodos más limpios.	Deseable
Selección de proveedores cercanos al lugar de fabricación del producto. ⁴¹	Deseable
Distribución y montaje	
Optimización de la distribución de los productos, reducción el volumen en almacenamiento y transporte. ⁴¹	Deseable
Transporte de módulos desmontados en un embalaje apilable.	Obligatorio
Montaje sencillo en lugar de uso.	Deseable
Evitación del uso de sustancias tóxicas en los adhesivos. ⁴¹	Deseable
Fácil desmontaje y separación de materiales, evitando uniones permanentes y priorizando uniones por encastre.	Deseable
Modularidad	
Estructuras de los expositores adaptables en tamaño y función, mediante la unión de otras más simples y complementarias entre sí.	Obligatorio
Componentes intercambiables y comunes a los distintos elementos.	Deseable

Mantenimiento	
Buenas características de conservación y mantenimiento, evitando almacenar polvo y sin ofrecer problemas de limpieza por superficies porosas, irregulares o con rendijas, y que no absorban humedad ambiental. ³⁷	Obligatorio
Permite el acceso adecuado al personal que trabaja con la colección. La distribución permite el tránsito por toda la sala. ⁴⁰	Obligatorio
Ciclo de vida	
Optimización de la vida útil de los productos (garantizando durabilidad suficiente, fácil mantenimiento, limpieza, reparación, etc.).	Obligatorio
Optimización del fin de vida de los productos (posibilitando la reutilización o reciclaje al final del ciclo de vida).	Obligatorio
Posibilidad de adaptación de los productos a varios usos.	Deseable
Accesibilidad y ergonomía	
Piezas artísticas e información claramente visibles, y de fácil lectura. Identificación clara de cada una de las piezas. ³⁷	Obligatorio
Anchura mínima libre de paso en las puertas o huecos de paso, como mínimo, de 80 cm. Distancia mínima de 80 cm entre dos obstáculos entre los que se deba circular. ³⁸	Obligatorio
Circulación asegurada mediante espacios de maniobra suficientes, superiores a 150 cm de diámetro. ³⁸	Obligatorio
Elementos de mobiliario, complementos y elementos en voladizo contrastan con su entorno y tienen sus bordes redondeados, evitando materiales que brillen o destellen. ³⁸	Obligatorio
Espacios de aproximación libres de obstáculos y con amplitud suficiente. ³⁸	Obligatorio
Señalización sencilla, visual, acústica, táctil o combinación de ellas. Mantiene un patrón constante y evita reflejos y deslumbramiento. ³⁸	Obligatorio
Iluminación adecuada en zonas claves.	Obligatorio
Itinerarios definidos mediante señalización adecuada, texturas diferenciadas o distintos colores en el suelo, para servir de orientación hasta el lugar en que está centralizada la información. ³⁸	Obligatorio
Paneles de información, gráfica, estática o temporal situados, preferentemente, en sentido perpendicular a los desplazamientos, de forma que no quedan ocultos por obstáculo alguno. ³⁸	Obligatorio
Información podrá ser leída hasta una distancia máxima de 5 metros. Colocación centrada a una altura medida desde el pavimento de 1,60 metros. ³⁹	Obligatorio
Información relevante dispuesta, al menos, en dos modalidades sensoriales, pudiendo ser percibida por las personas con discapacidad visual o auditiva. ³⁹	Obligatorio

Seguridad	
Objetos expositores garantizan la seguridad y conservación de las obras.	Obligatorio
Mobiliario debidamente fijado y sin sufrir vibraciones. ⁴⁰	Obligatorio
Buena resistencia a impactos.	Obligatorio
Estética y acabado	
Priorización del uso de productos acrílicos al agua, libres de disolventes orgánicos o de evaporación lenta. ⁴⁰	Deseable
Acabados superficiales de bajo impacto ambiental.	Deseable

(12)

(12) *Especificaciones de diseño* [Tabla] Fuente: Elaboración propia.

³⁷ Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico, Junta de Andalucía (s.f.).

³⁸ UNE 170001-1:2007. Accesibilidad universal.

³⁹ Decreto núm. 293/2009 de Consejería de Presidencia, de 7 julio.

⁴⁰ Museu de Ciències Naturals de Barcelona (versión 2: abril, 2020).

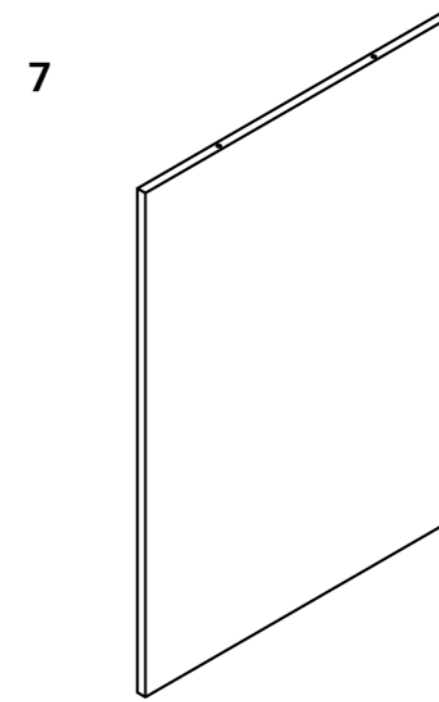
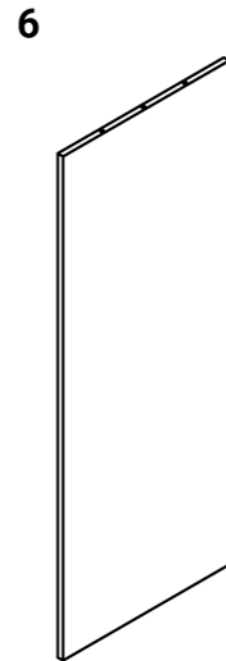
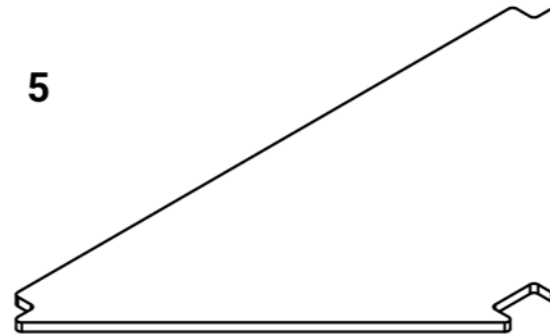
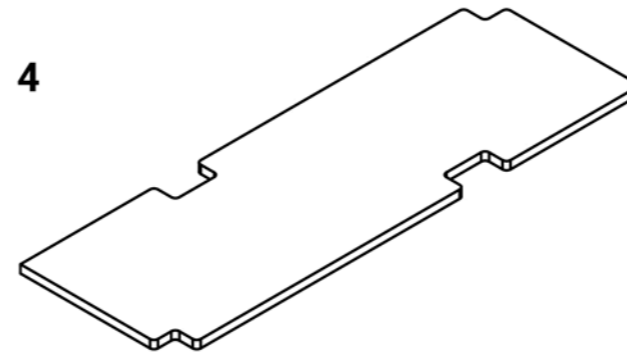
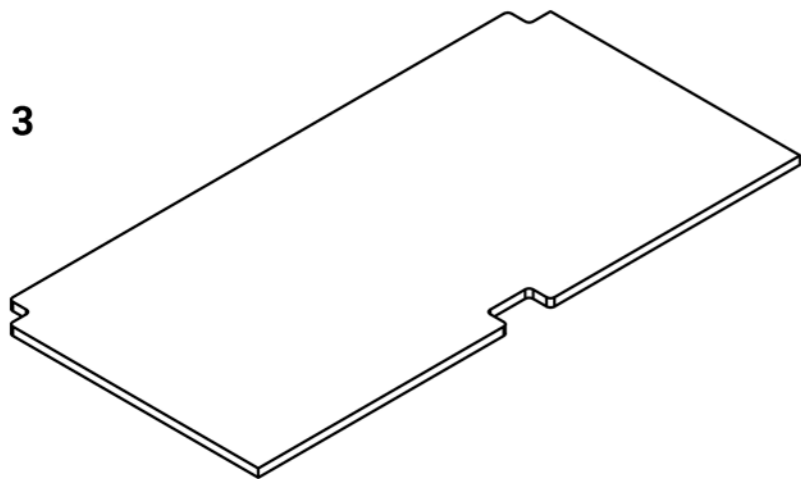
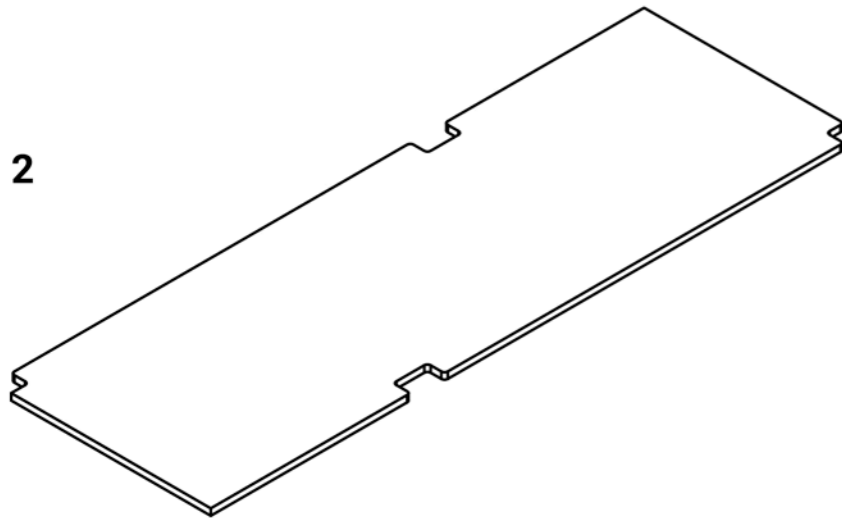
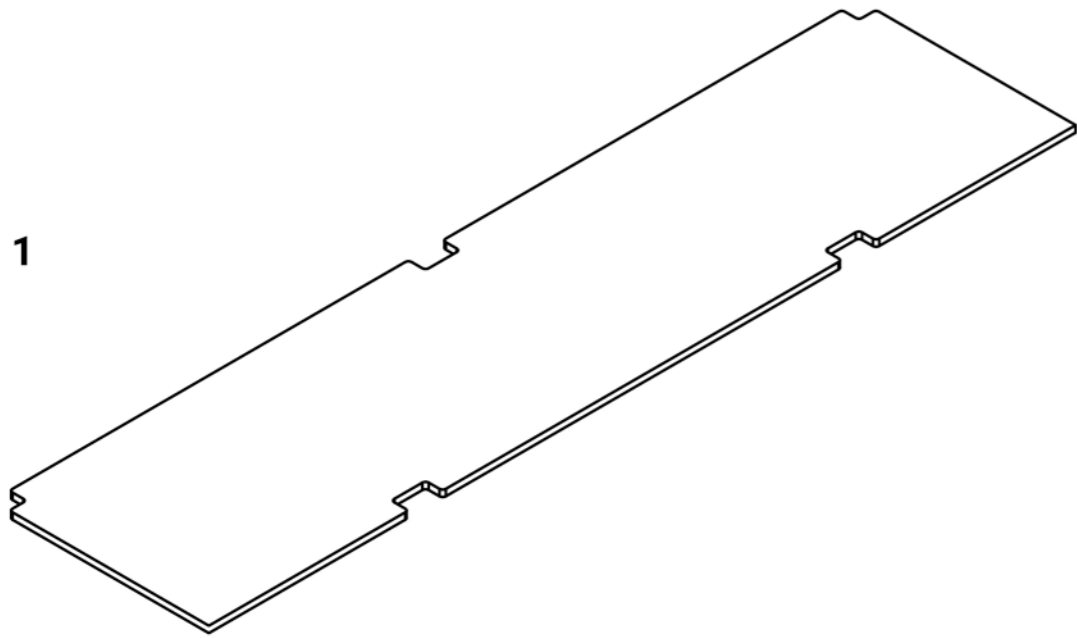
⁴¹ IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, (2010).

Capítulo


3



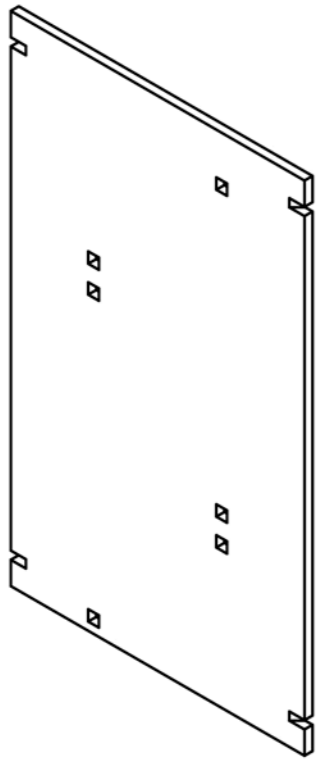
Planos



Orden	Cantidad	Denominación	Medidas	Materiales
1	1	P-R1	4050x1012x30 mm	Tablero contrachapado
2	3	P-R2	3037x1012x30 mm	Tablero contrachapado
3	1	P-R3	2025x1012x30 mm	Tablero contrachapado
4	1	P-R4	1737x579x30 mm	Tablero contrachapado
5	9	P-T	2227x1114x30 mm	Tablero contrachapado
6	8	P-V1	1631x621x30 mm	Tablero de partículas
7	6	P-V2	1631x1157x30 mm	Tablero de partículas

 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	PIEZAS I		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 1 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	COTAS EN: mm	
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	

8



9



10



11



12



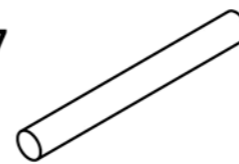
13



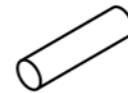
14



17



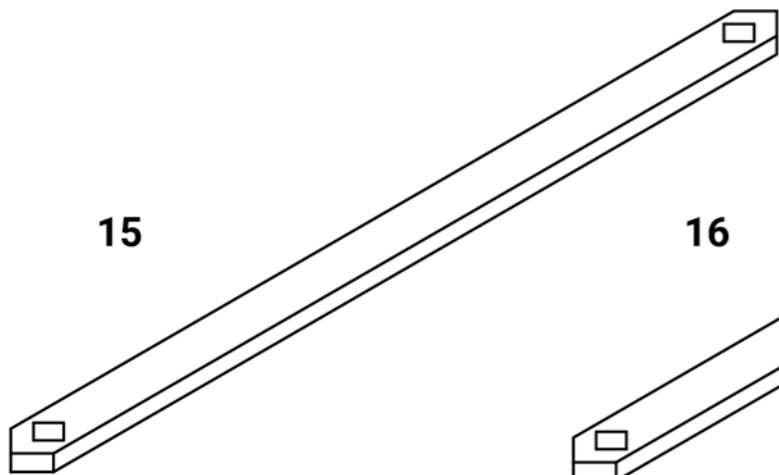
18



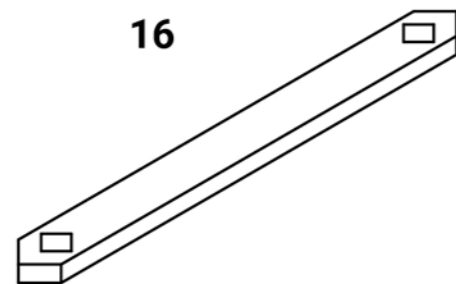
19



15



16



Orden	Cantidad	Denominación	Medidas	Materiales
8	2	P-H	1861x1098x30 mm	Tablero de partículas
9	56	L6	2061x40x40 mm	Madera maciza de pino
10	2	L5	1729x40x40 mm	Madera maciza de pino
11	0	L4	1397x40x40 mm	Madera maciza de pino
12	16	L3	1064x40x40 mm	Madera maciza de pino
13	8	L2	732x40x40 mm	Madera maciza de pino
14	48	L1	400x40x40 mm	Madera maciza de pino
15	45	A1	1432x80x30 mm	Madera maciza de pino
16	40	A2	819x80x30 mm	Madera maciza de pino
17	101	U1	180x20x20 mm	Madera maciza de pino
18	38	U2	80x20x20 mm	Madera maciza de pino
19	68	U3	60x10x10 mm	Madera maciza de pino



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

PIEZAS II

PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA

PLANO Nº:
2 (A3)

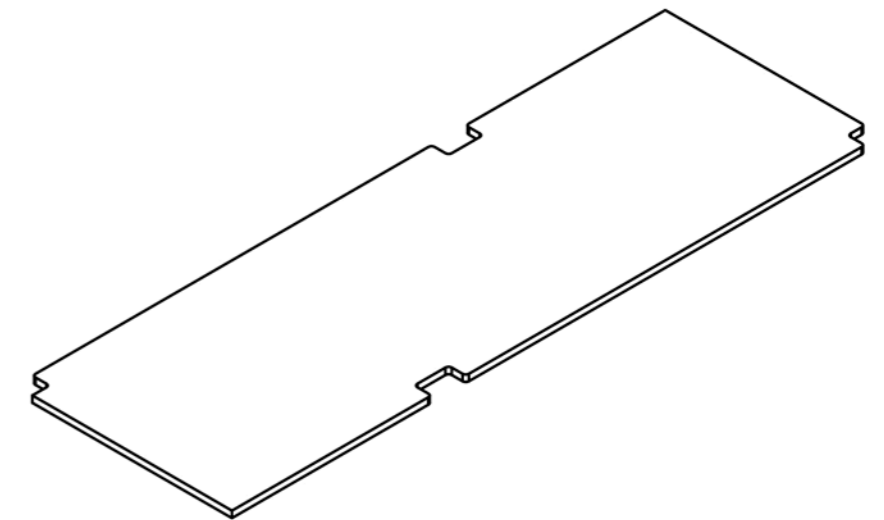
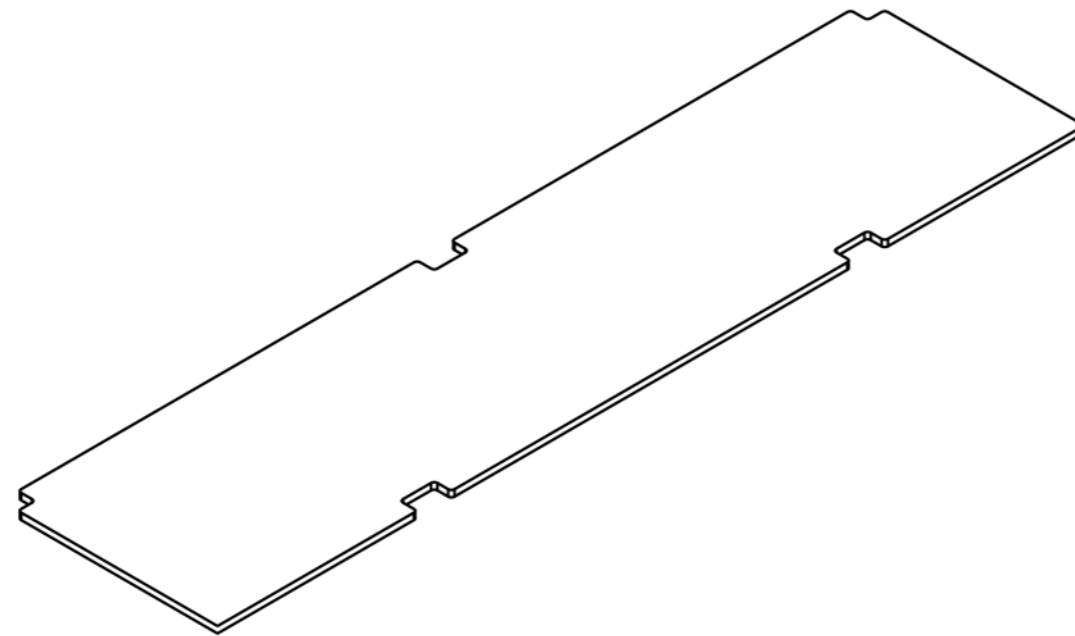
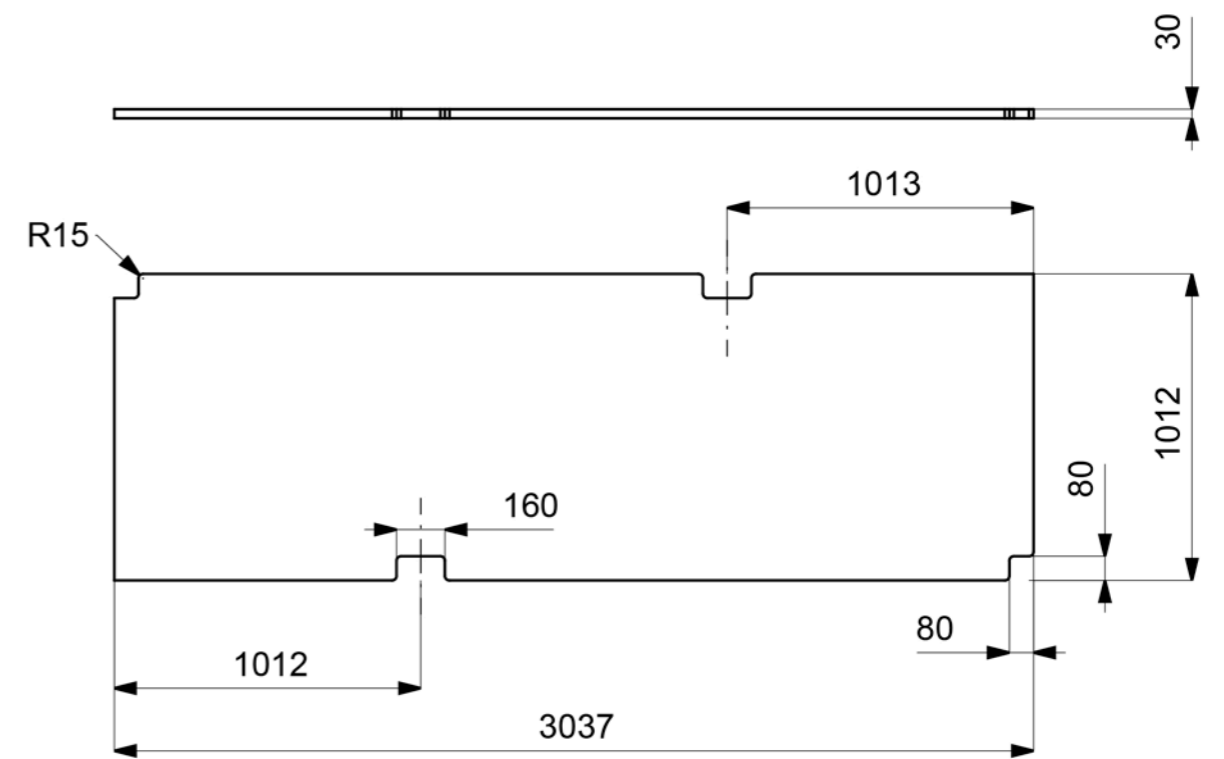
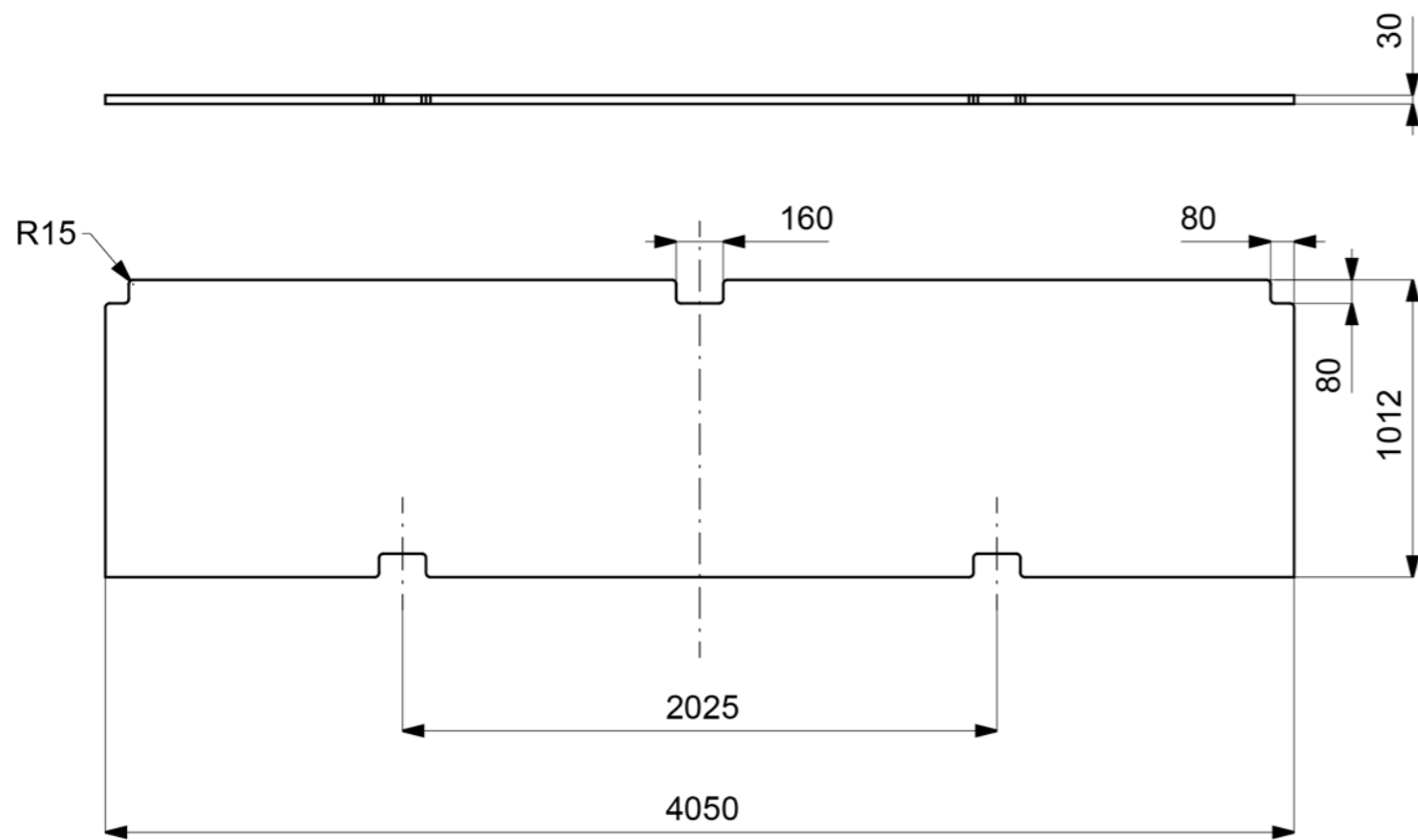
PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL

AUTOR: CLAUDIA CALVO
HERRERA

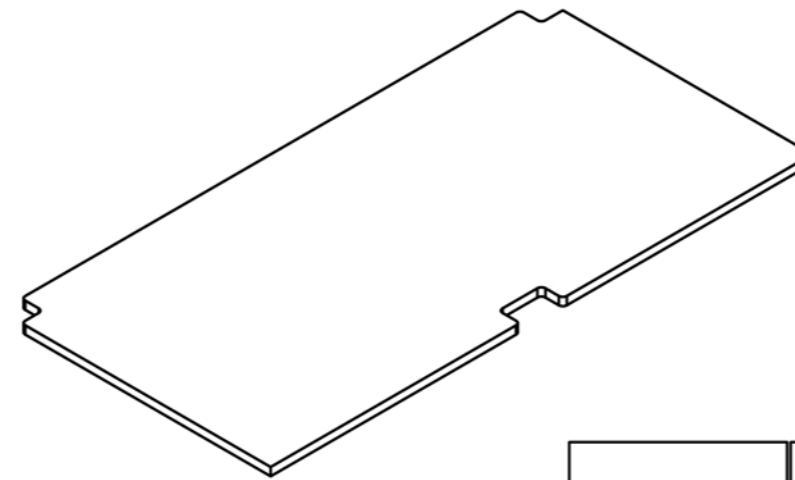
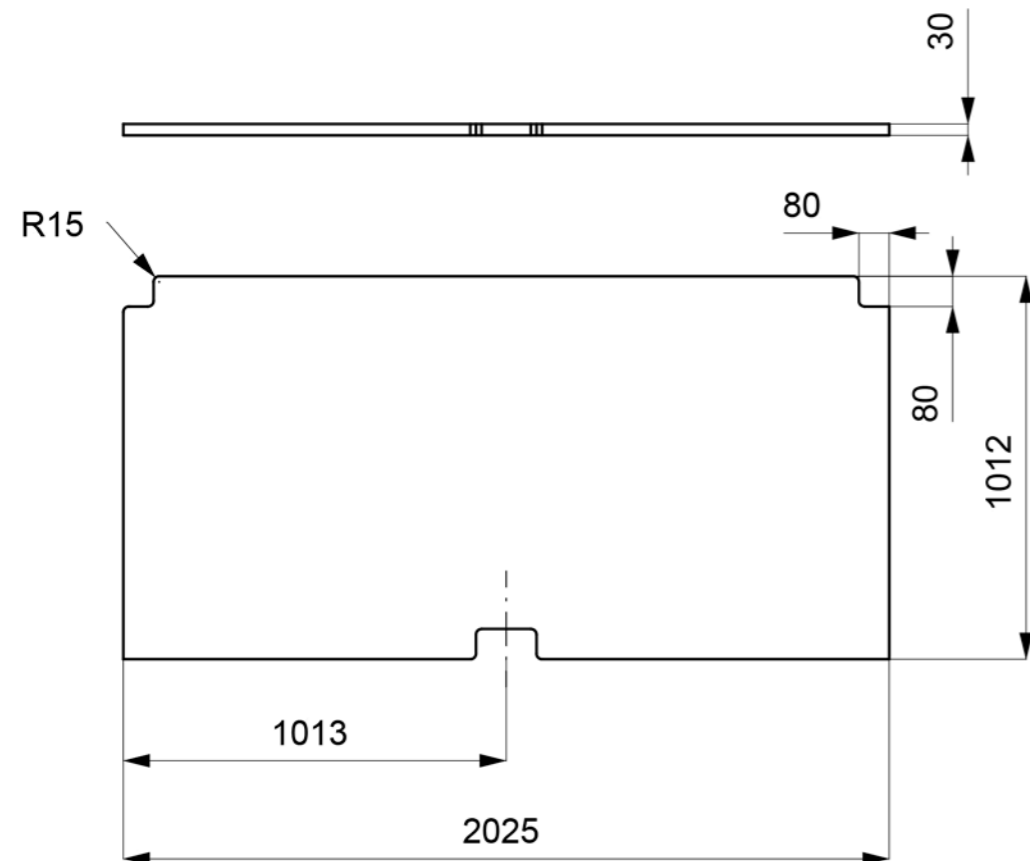
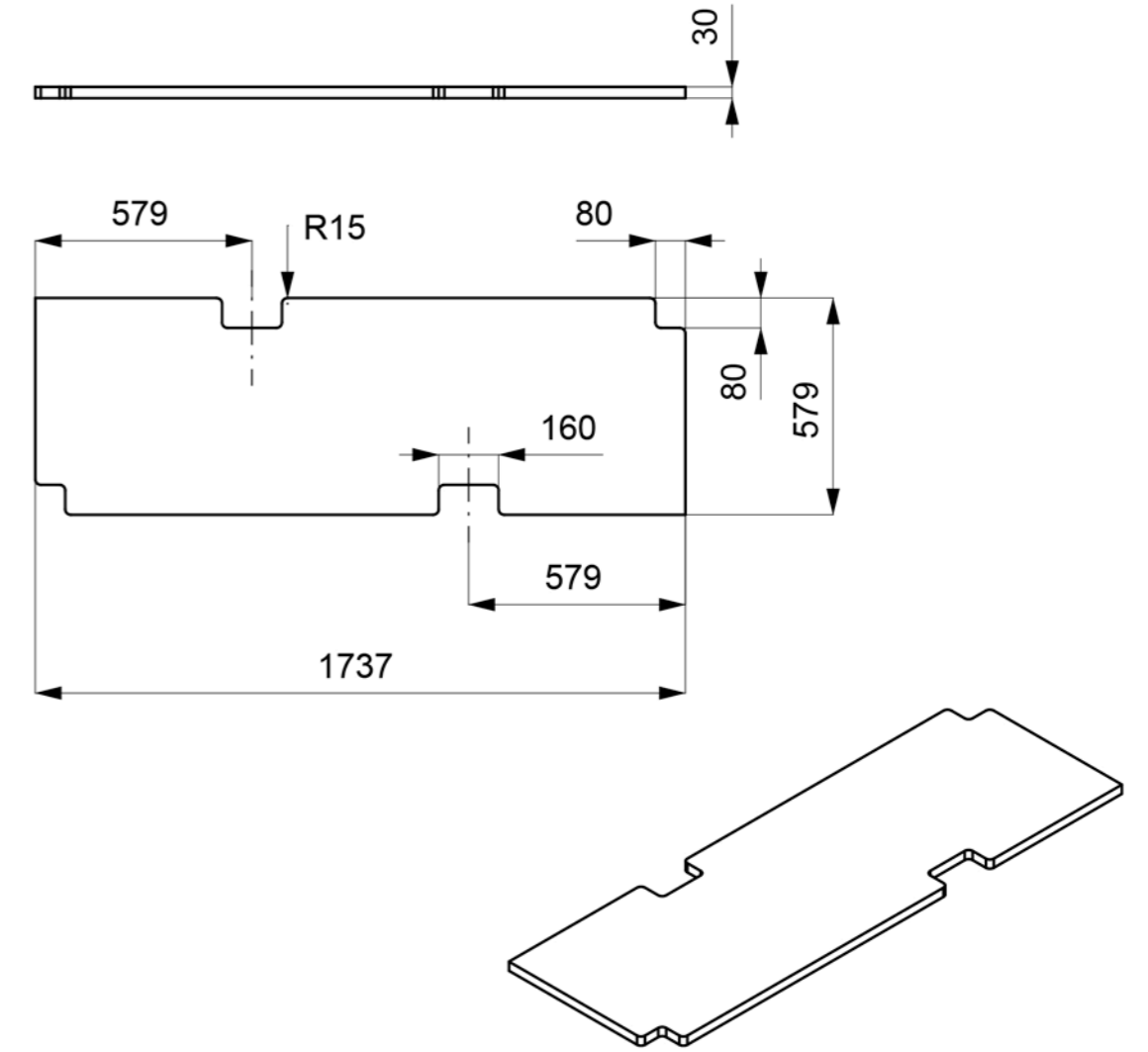
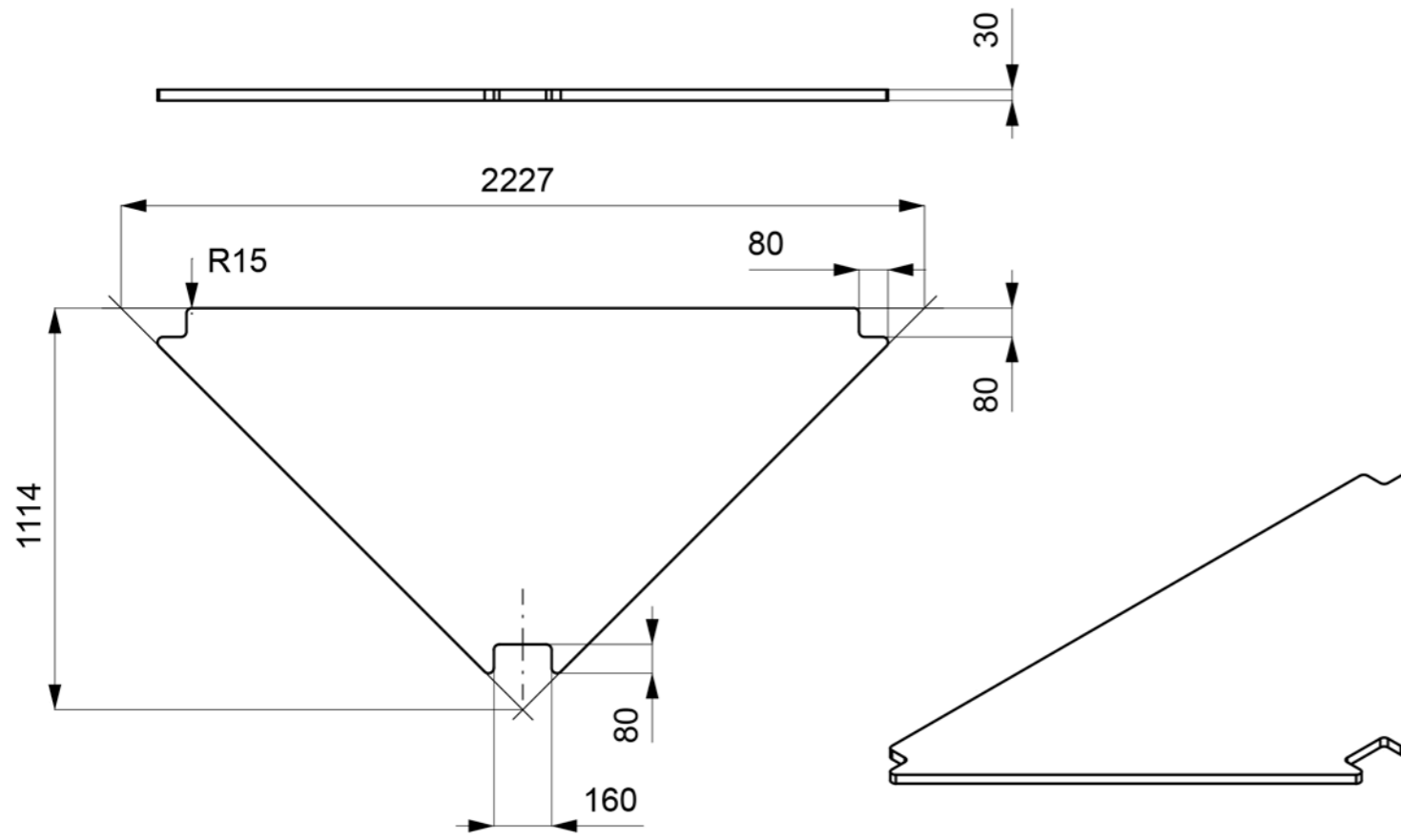
REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA


COTAS EN:
mmTITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y
DESARROLLO DEL PRODUCTO

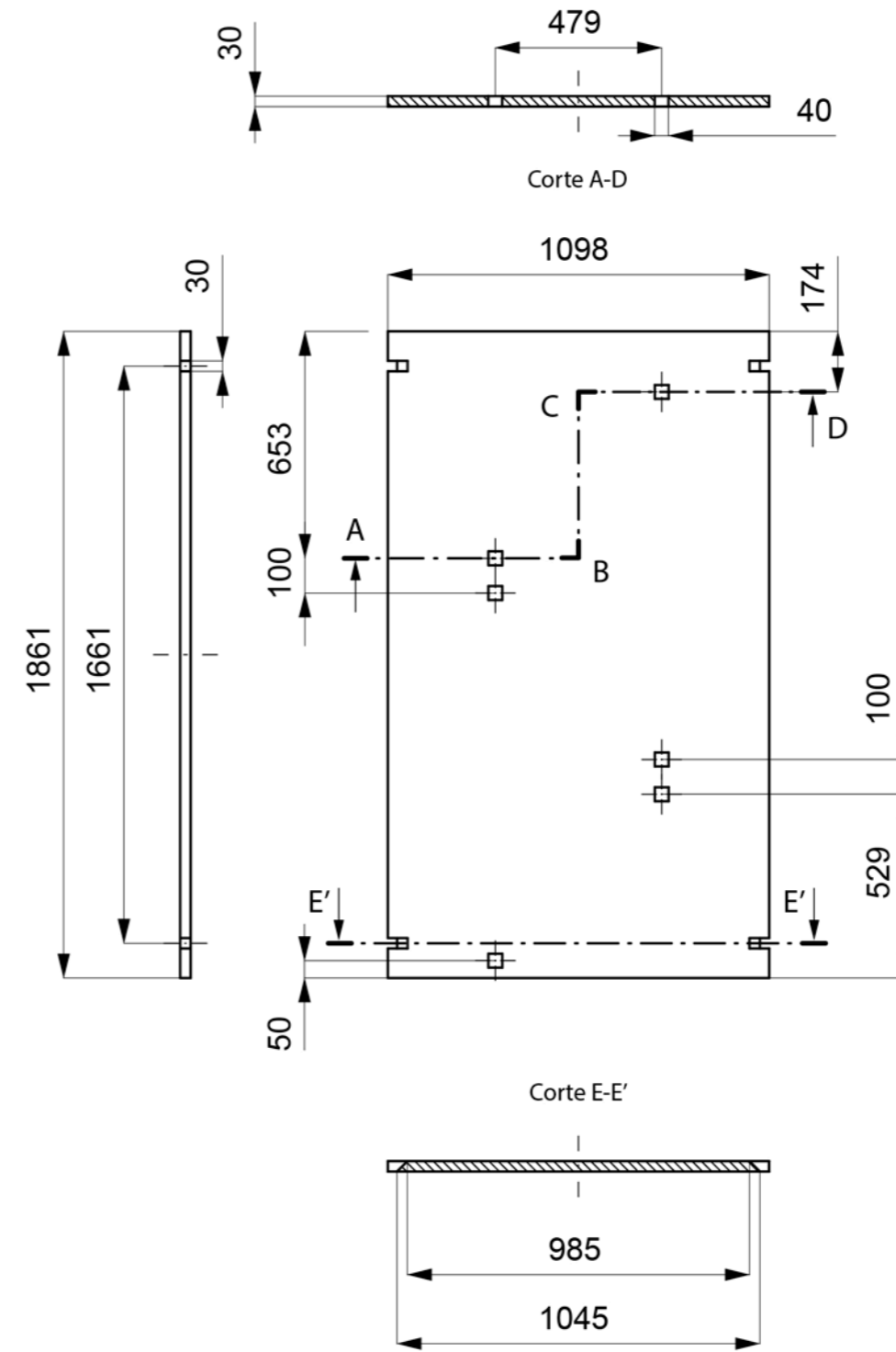
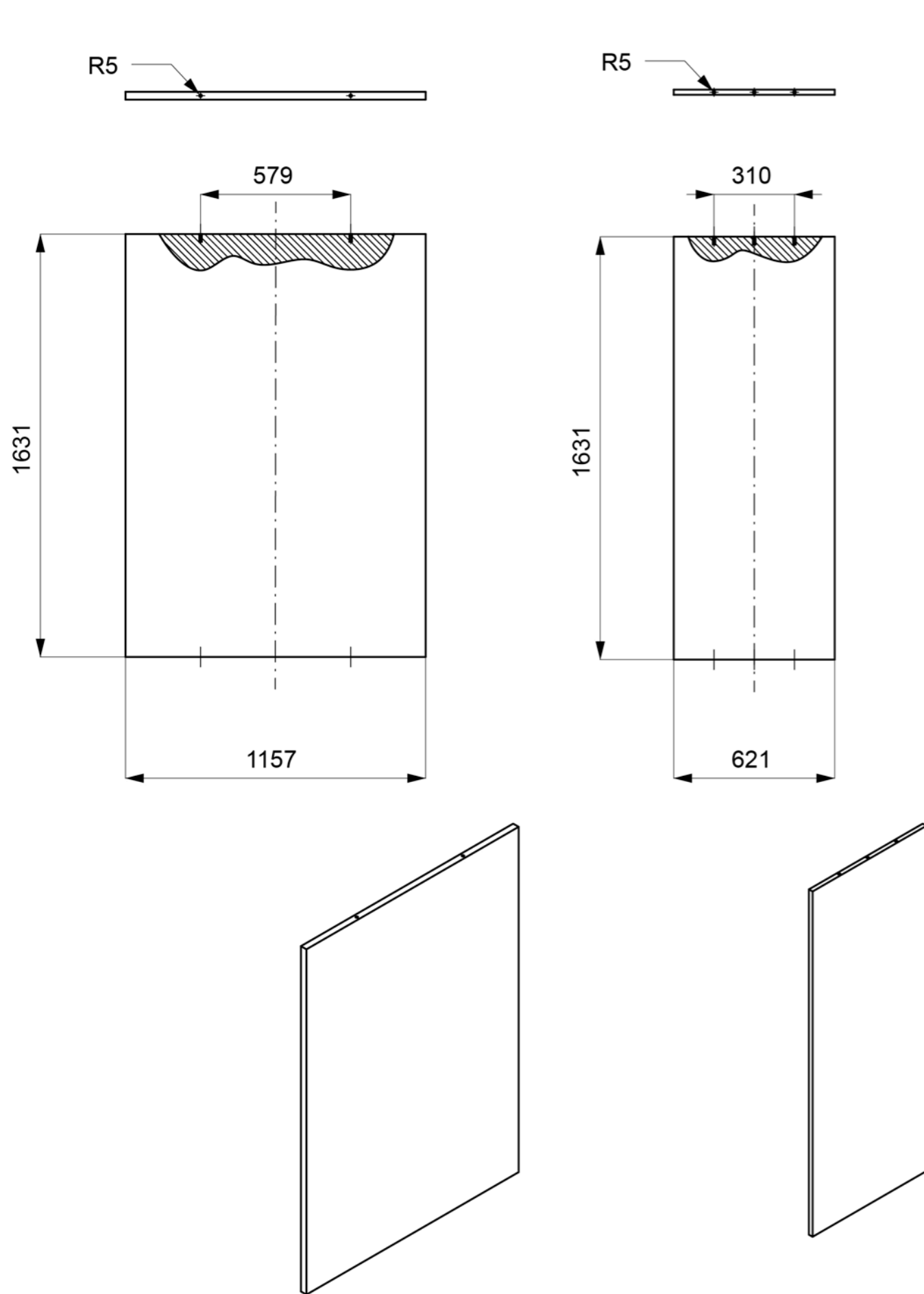
FECHA: 10/05/2025



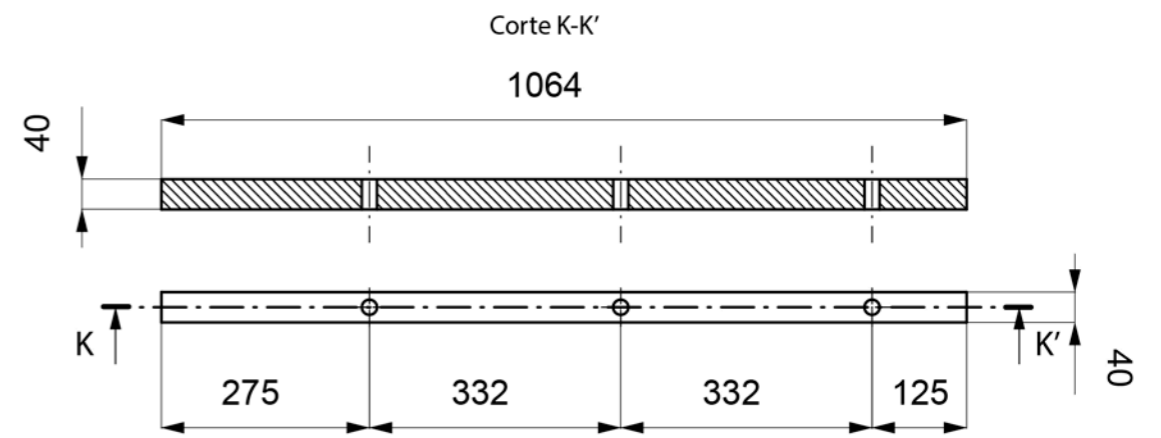
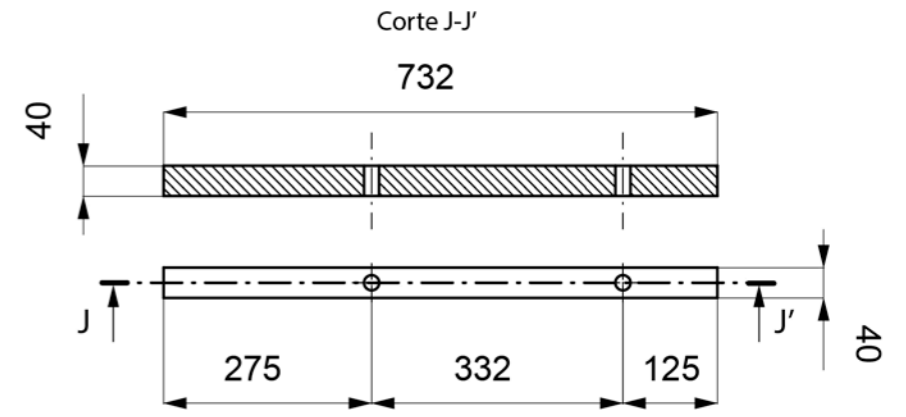
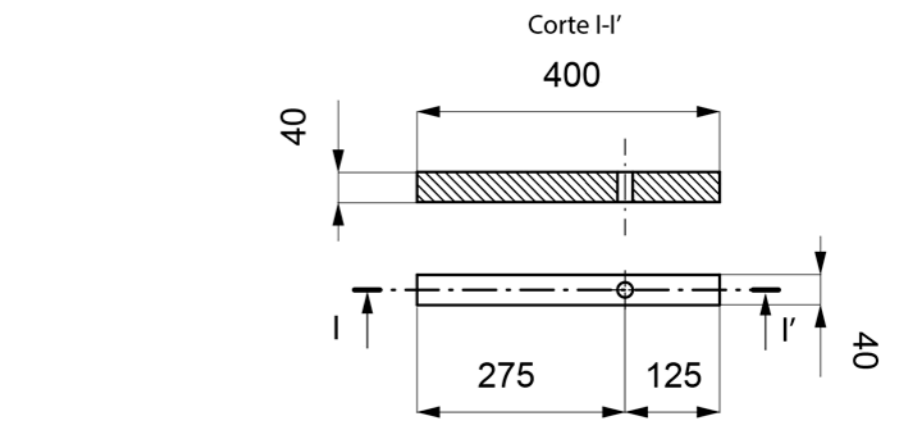
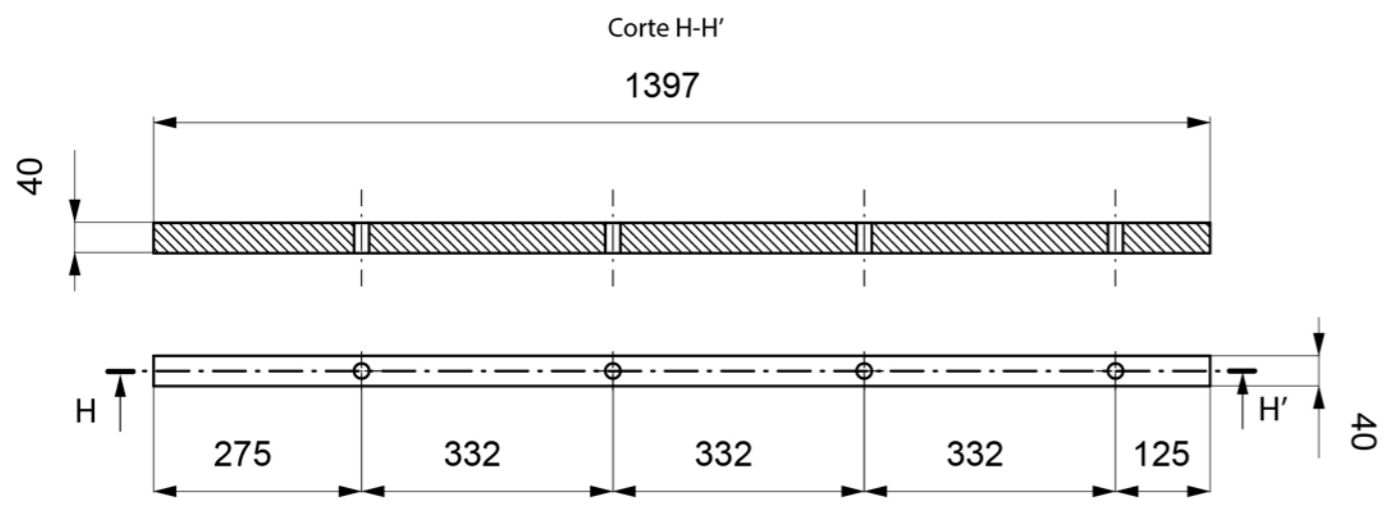
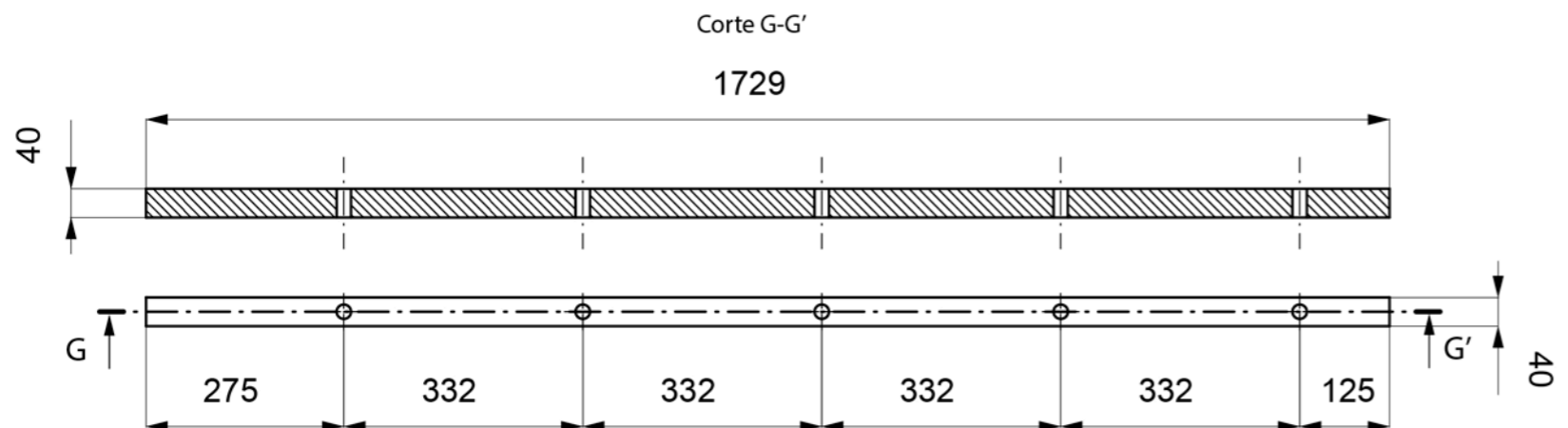
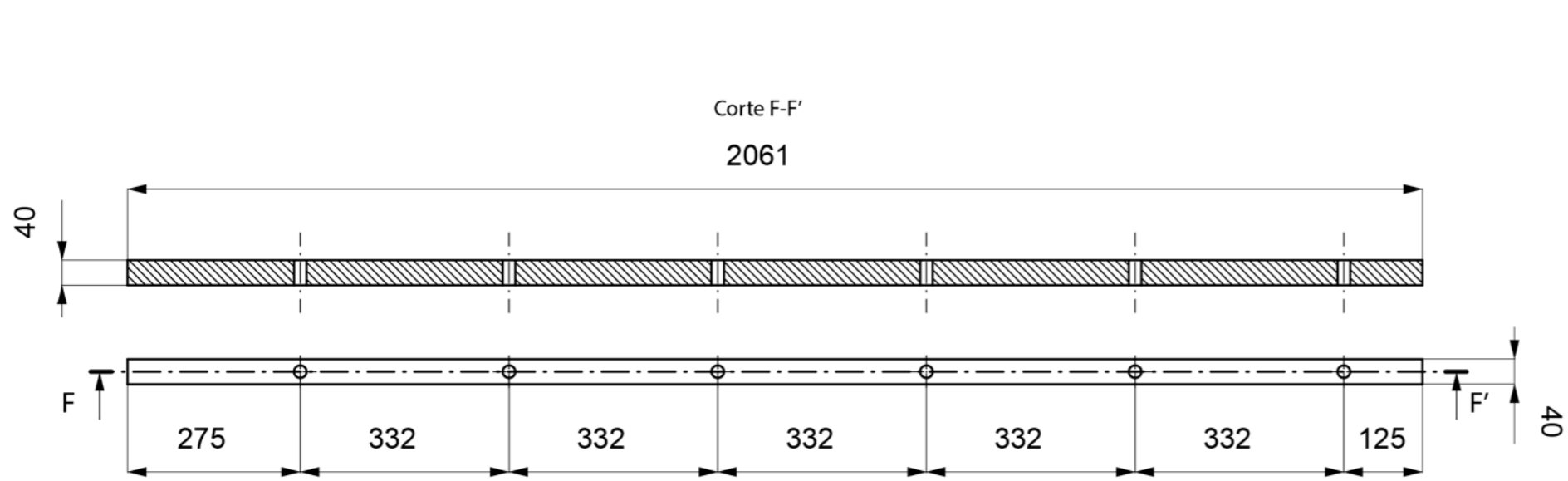
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	TABLEROS I		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 3 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:25	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	




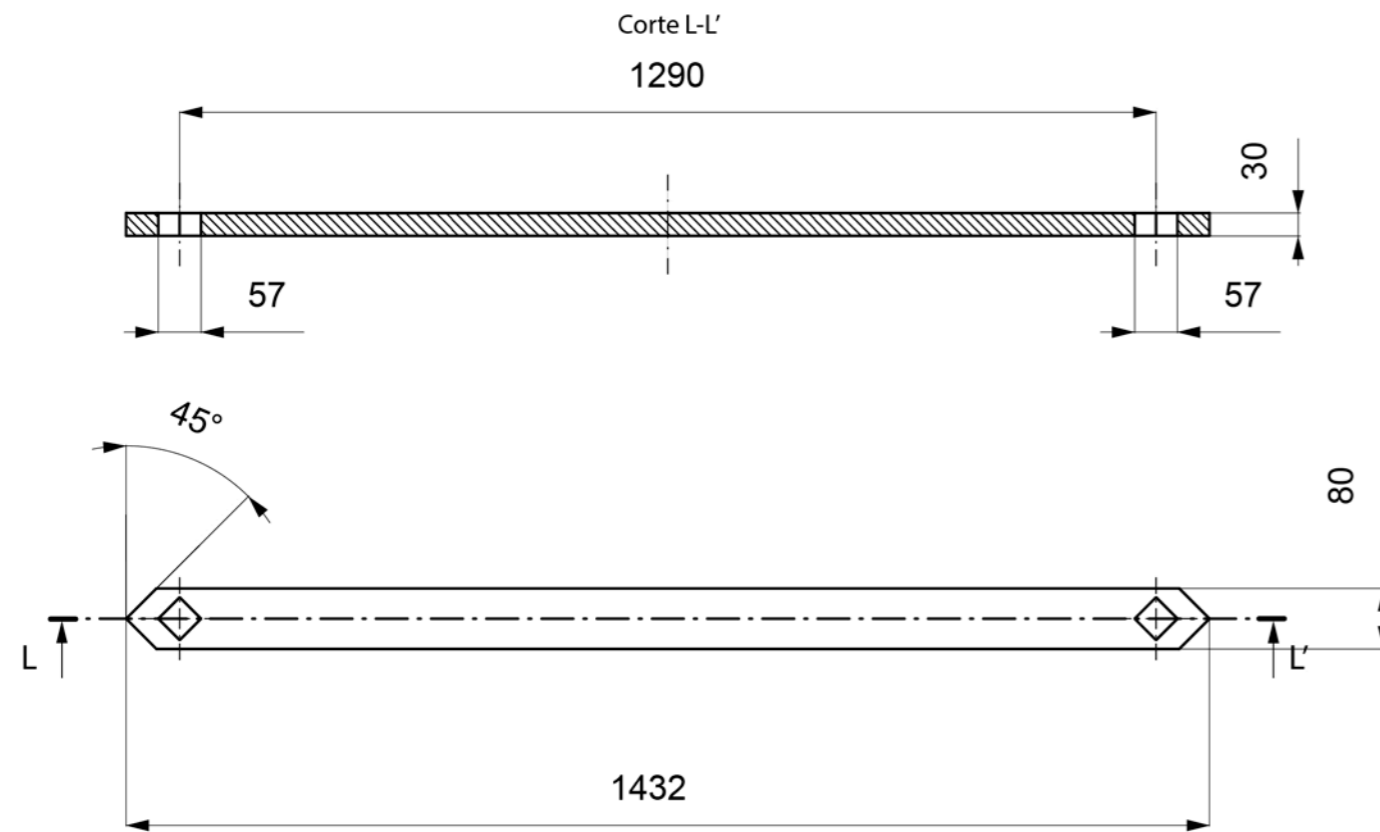
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	TABLEROS II		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 4 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:20	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	



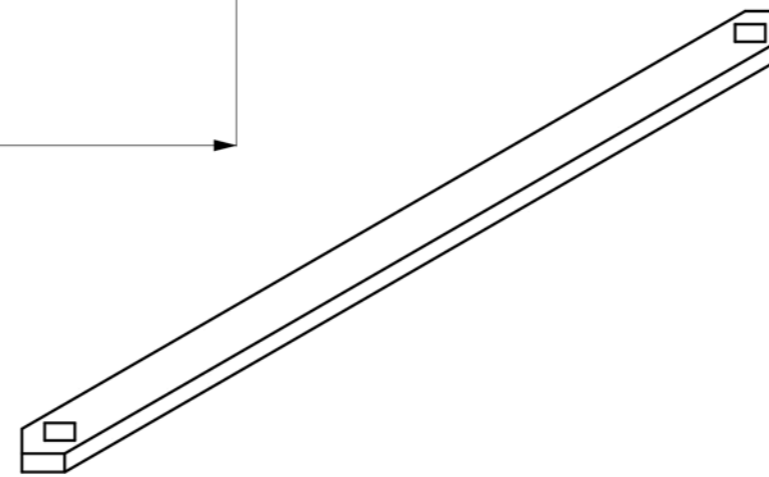
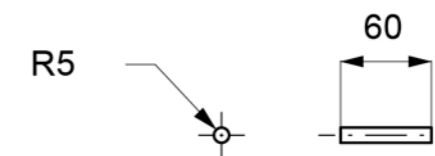
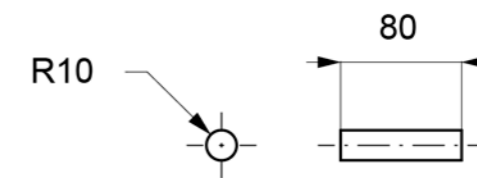
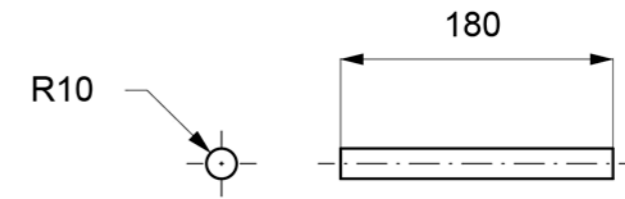
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	TABLEROS III		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 5 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:20	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	



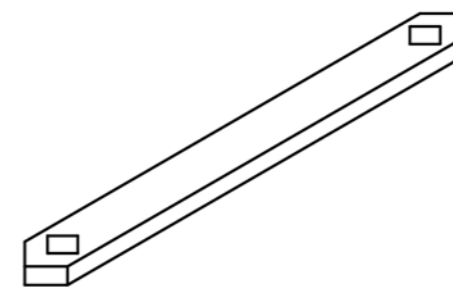
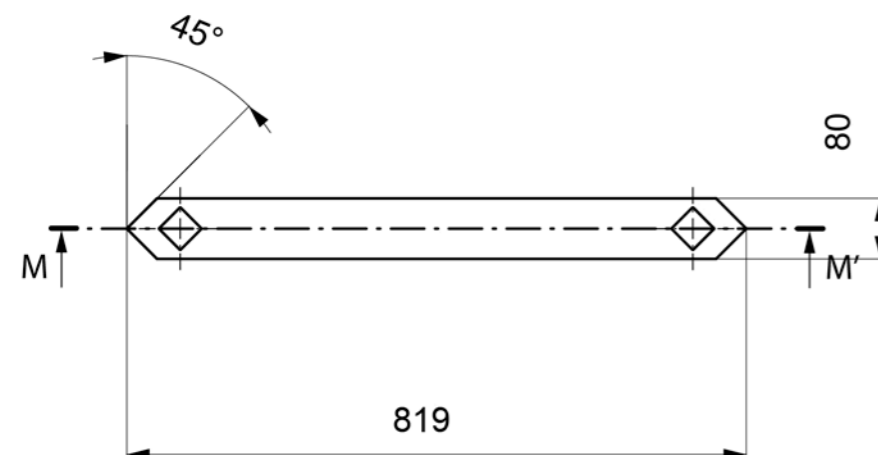
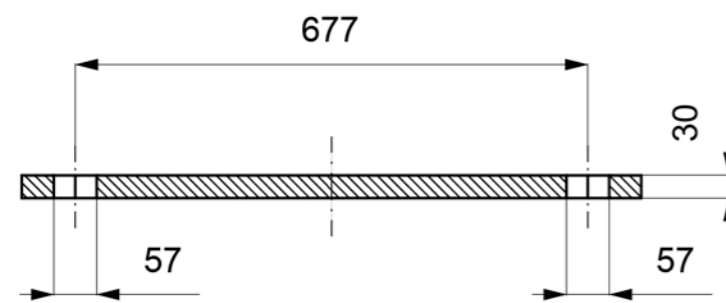
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	LISTONES		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 6 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:10	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	




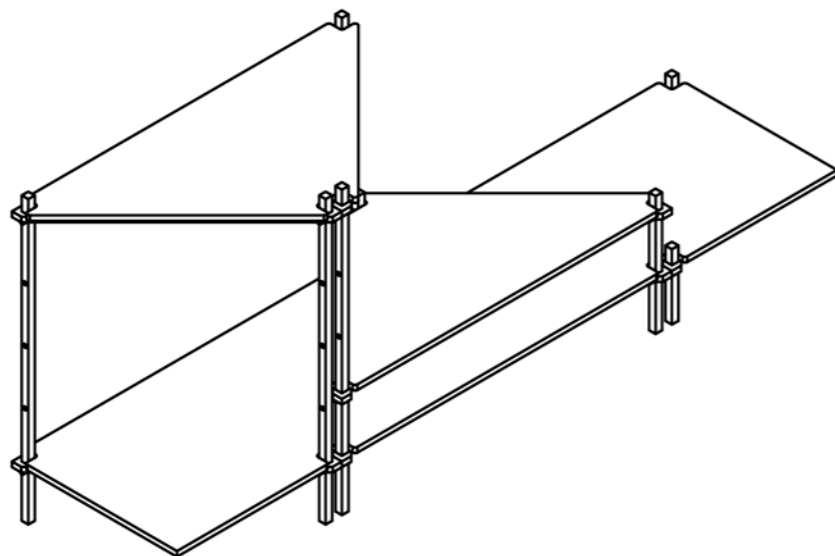
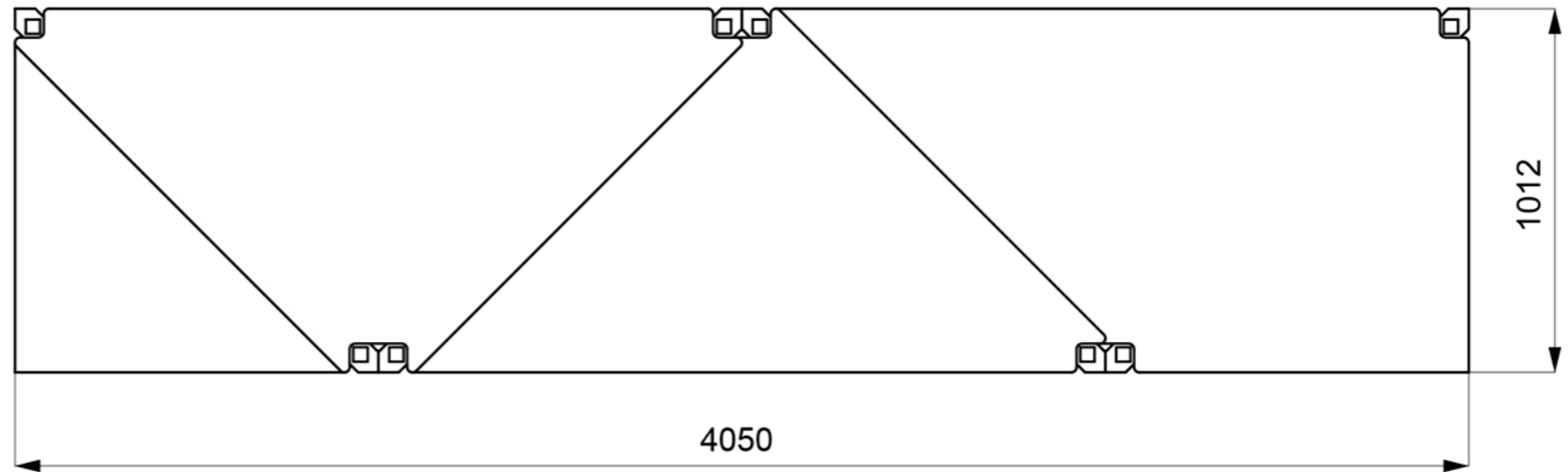
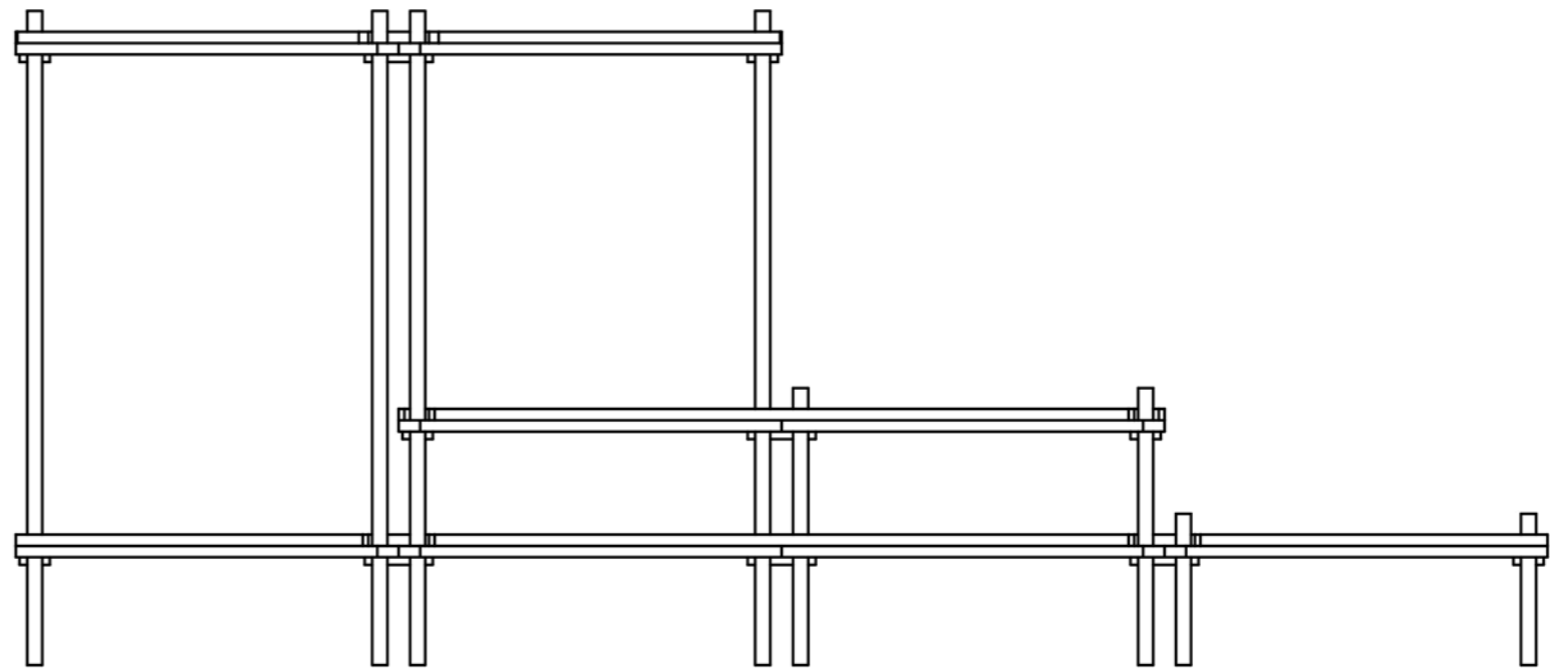
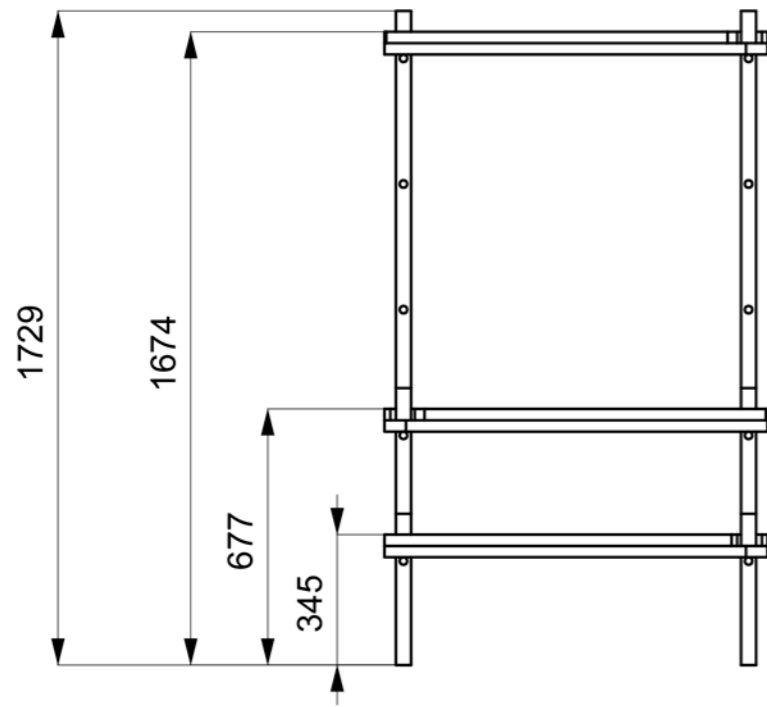
ESCALA - 1 : 5



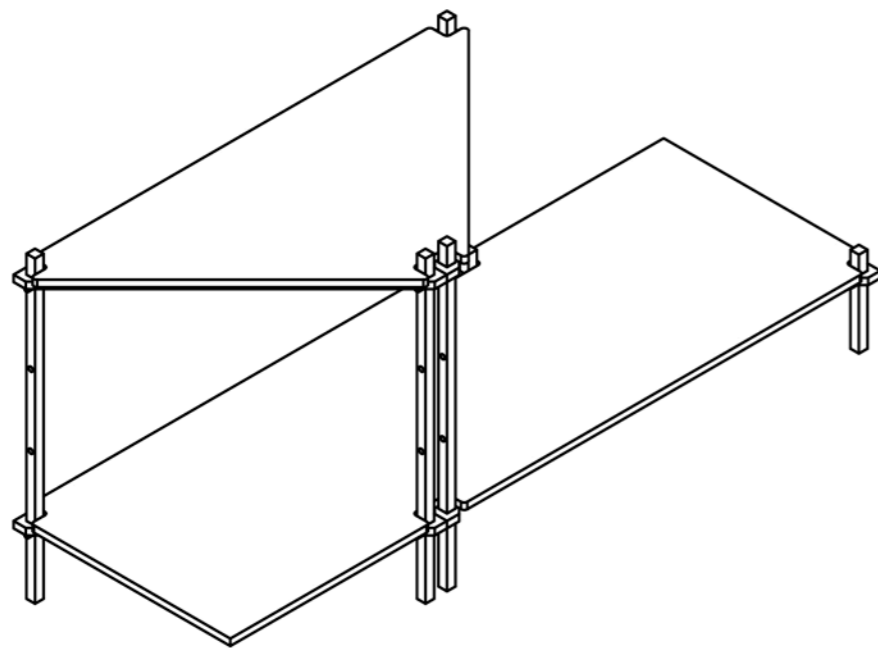
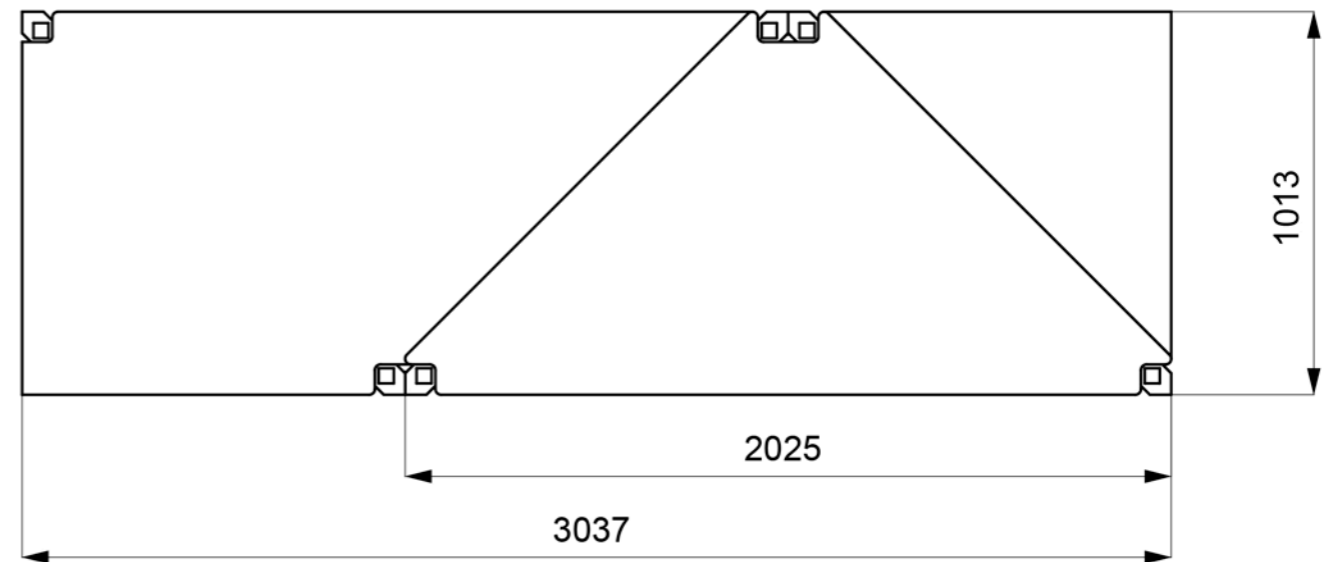
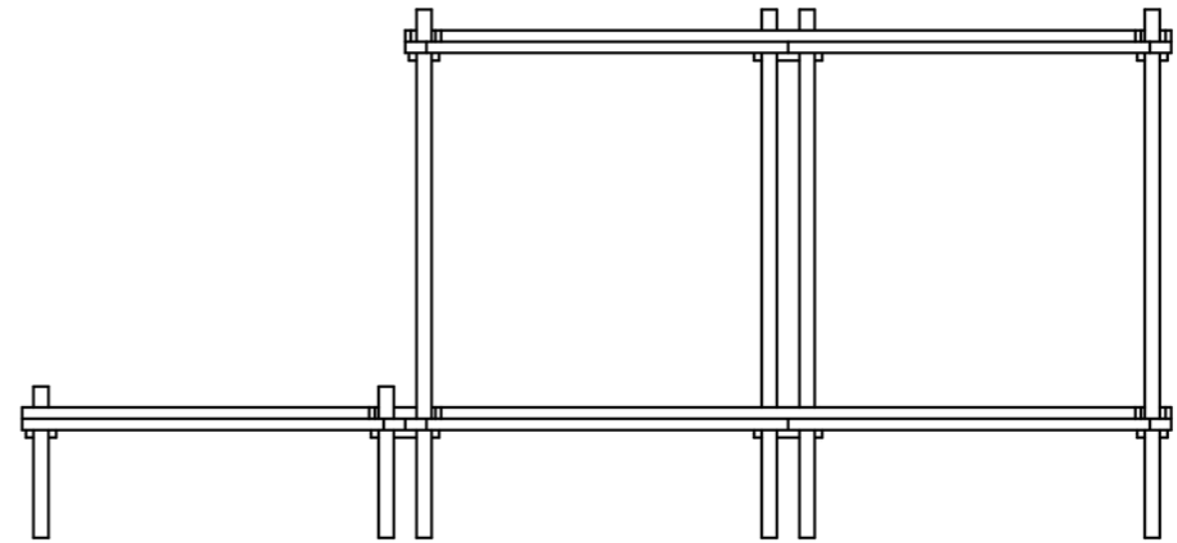
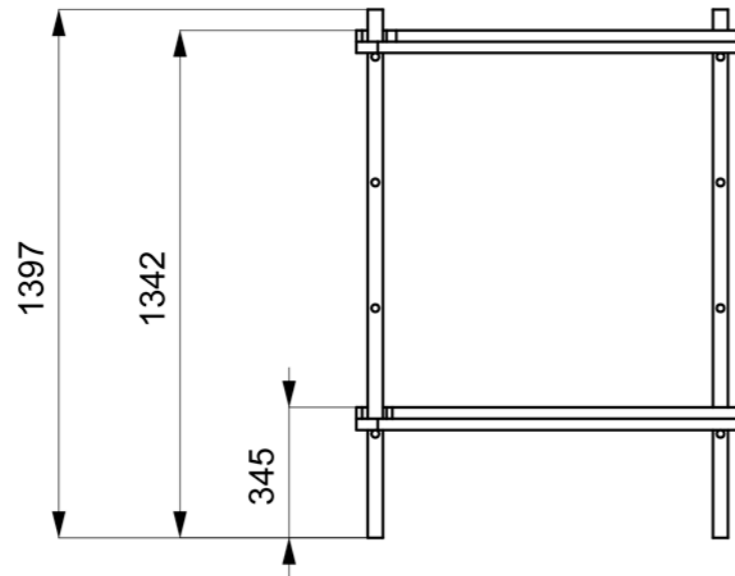
Corte M-M'




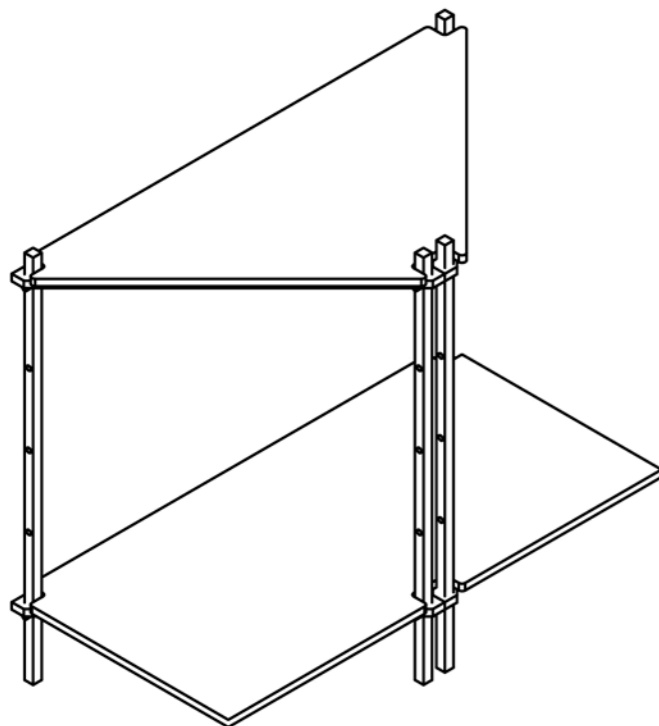
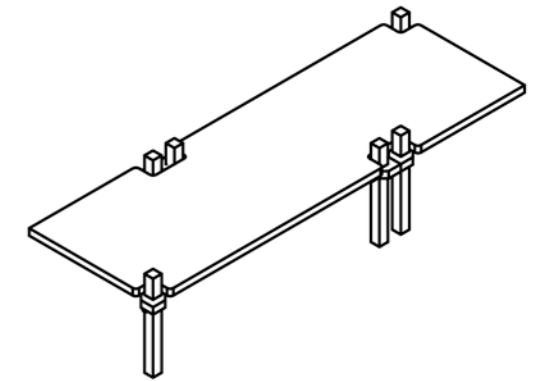
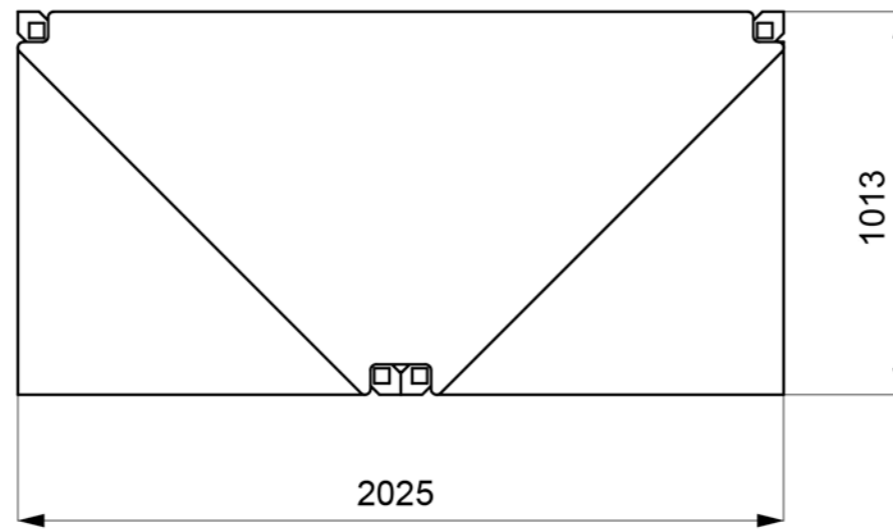
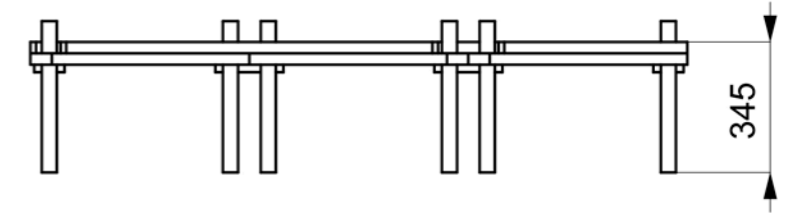
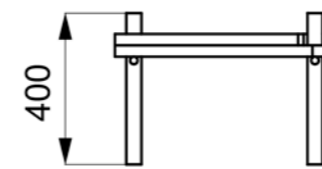
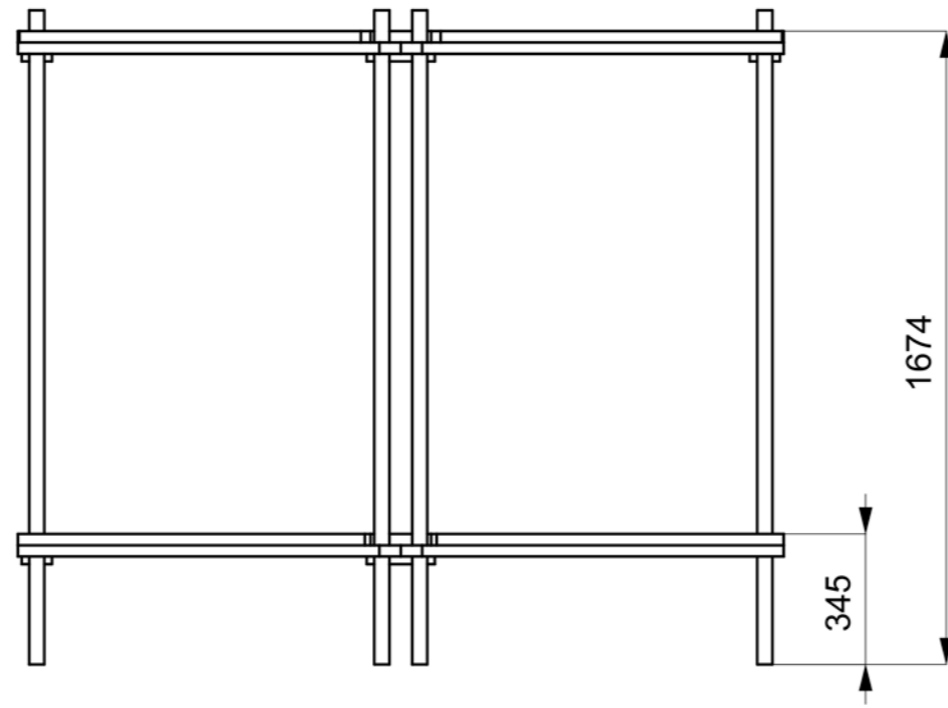
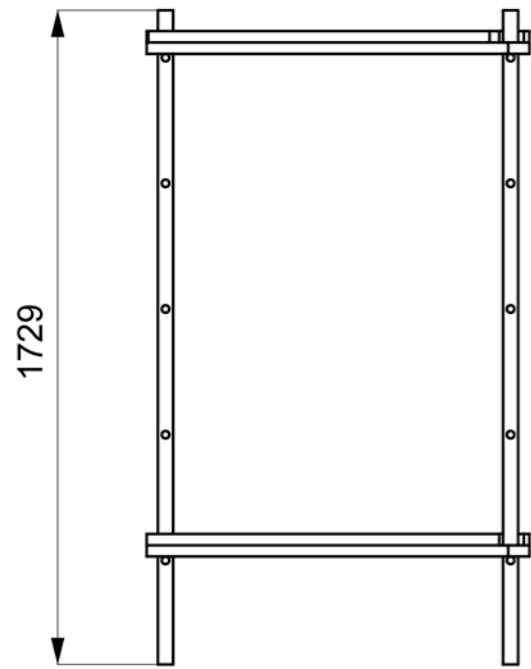
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	APOYOS Y UNIONES		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 7 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:10	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	




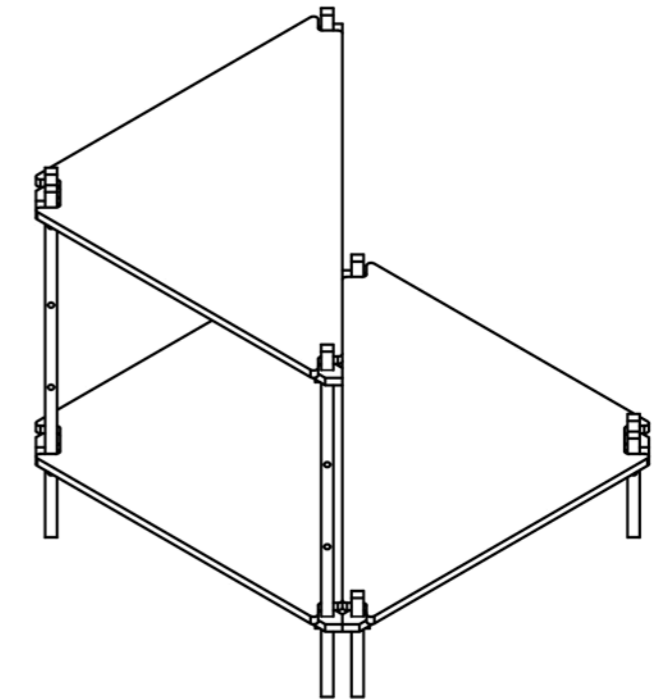
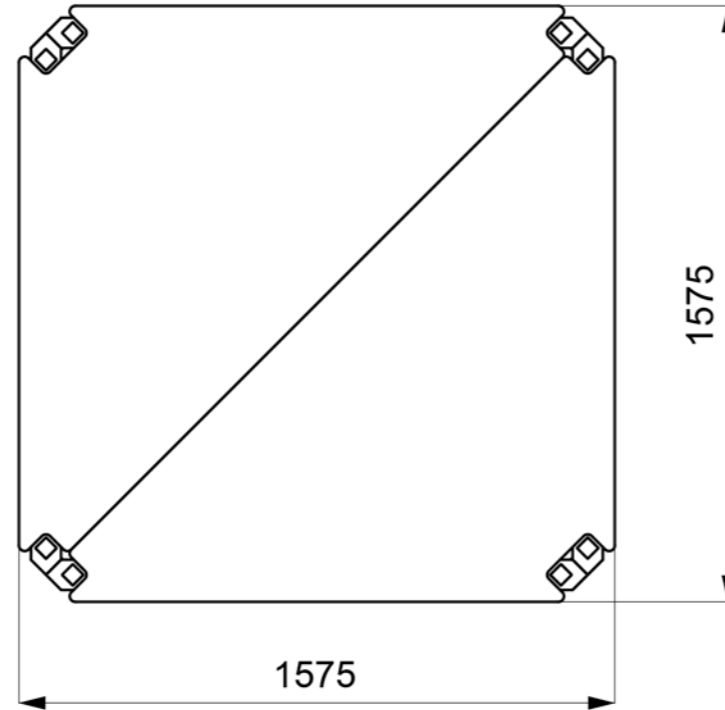
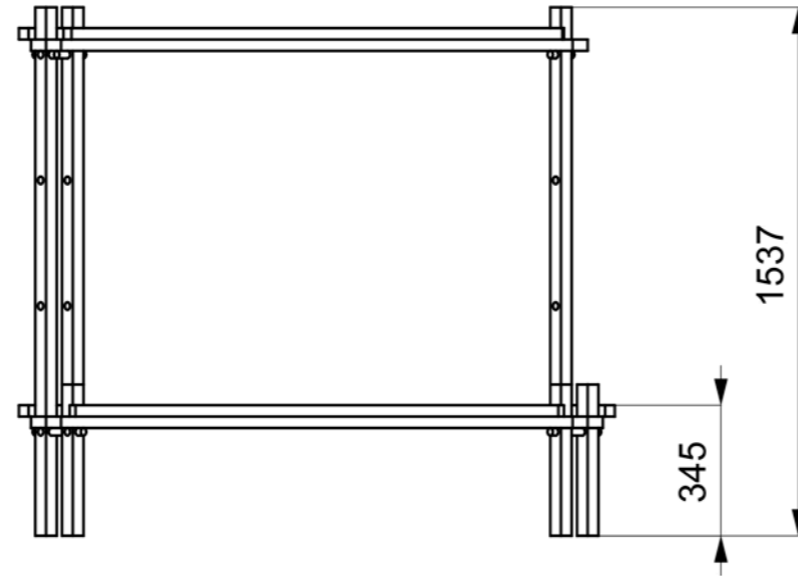
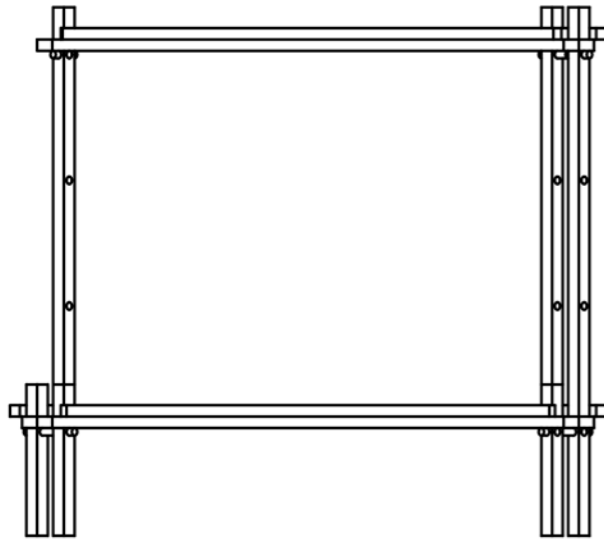
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	CONJUNTO A		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 8 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:20	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	




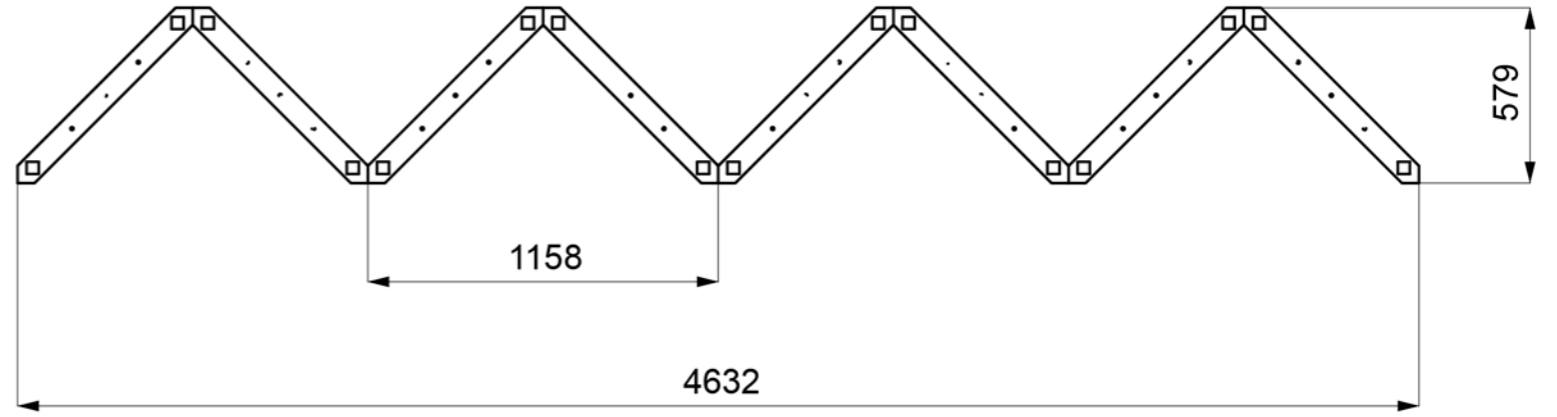
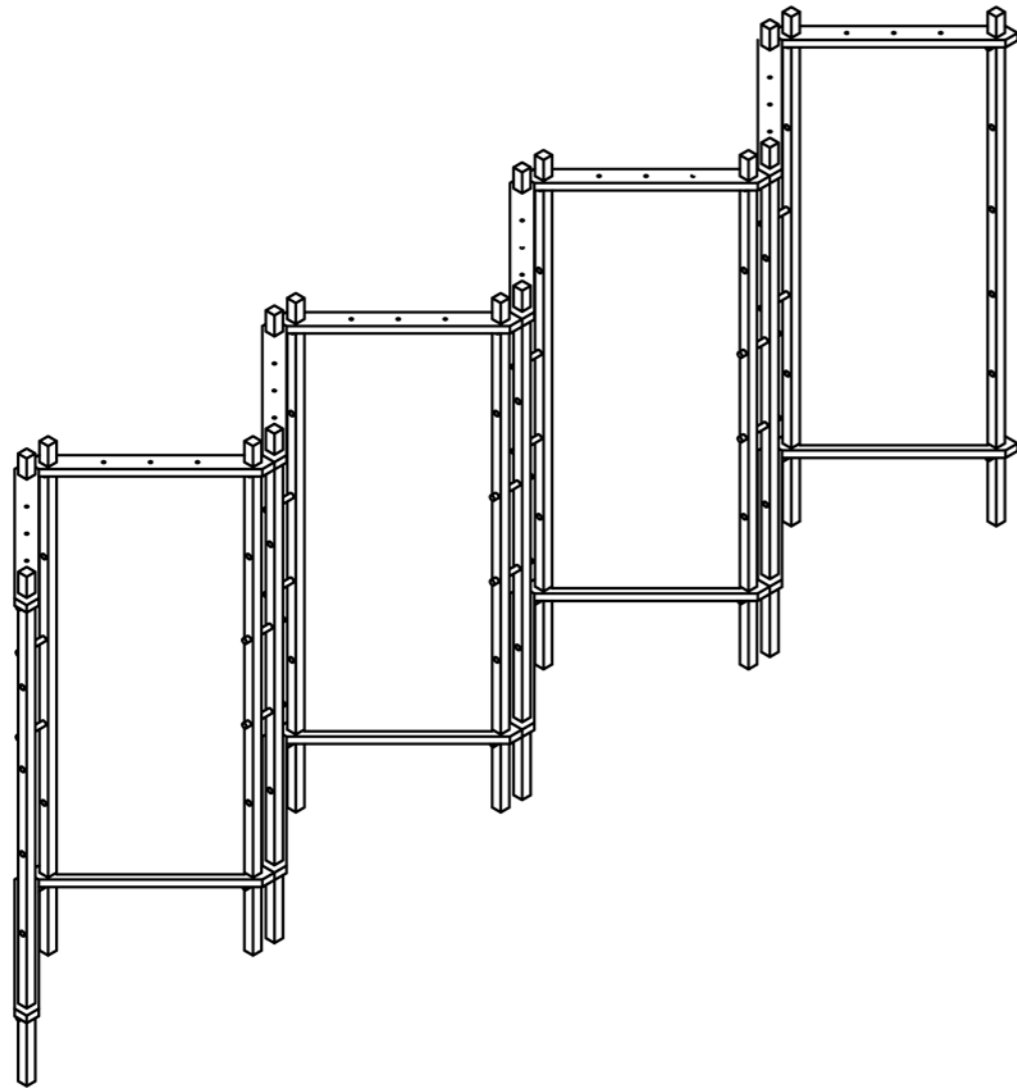
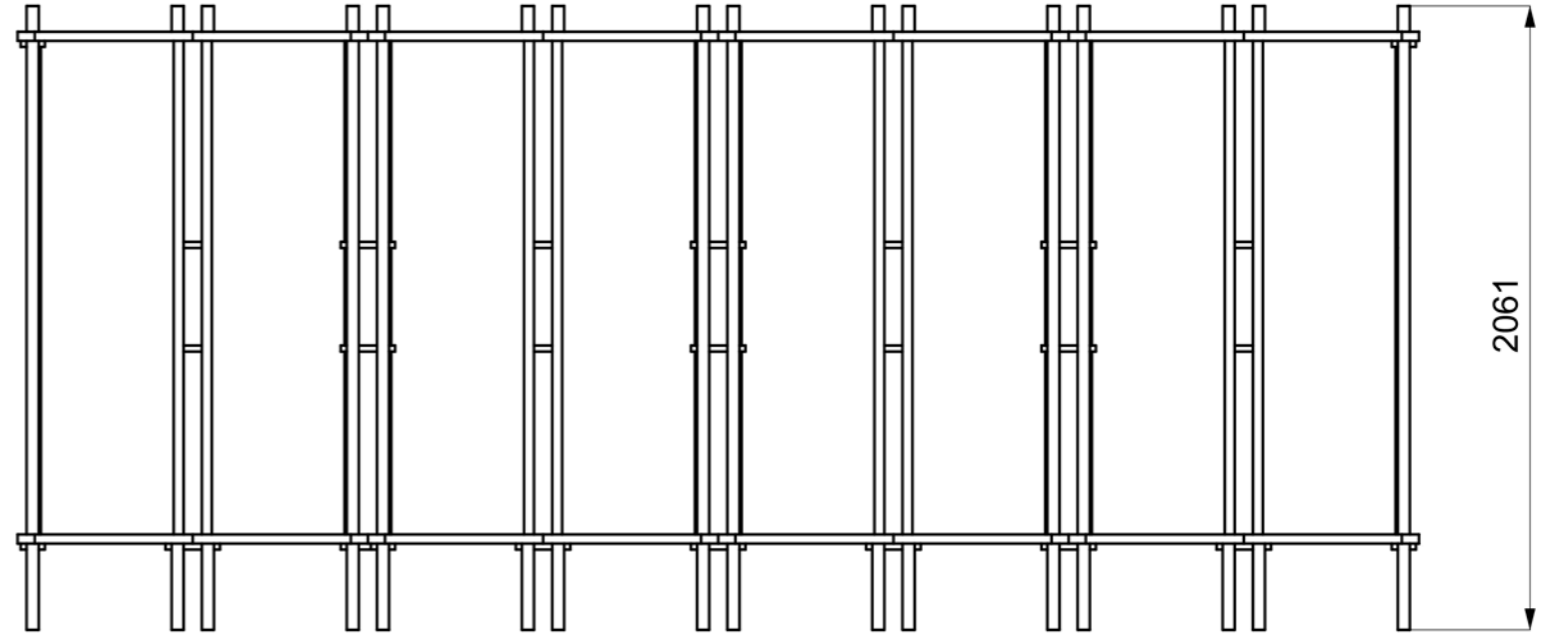
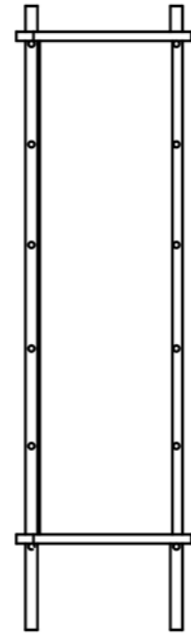
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	CONJUNTO B		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 9 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:20	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	




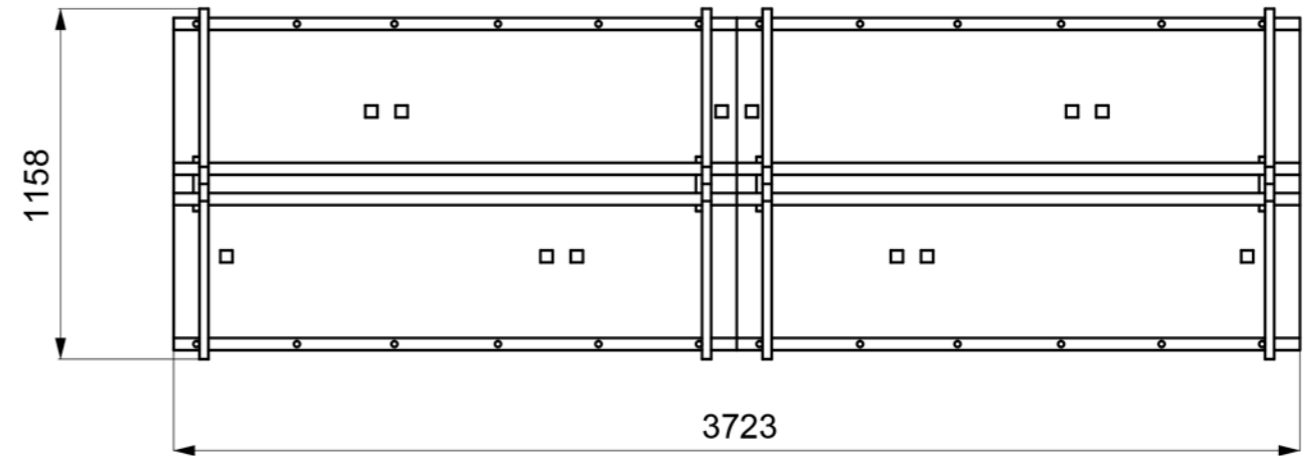
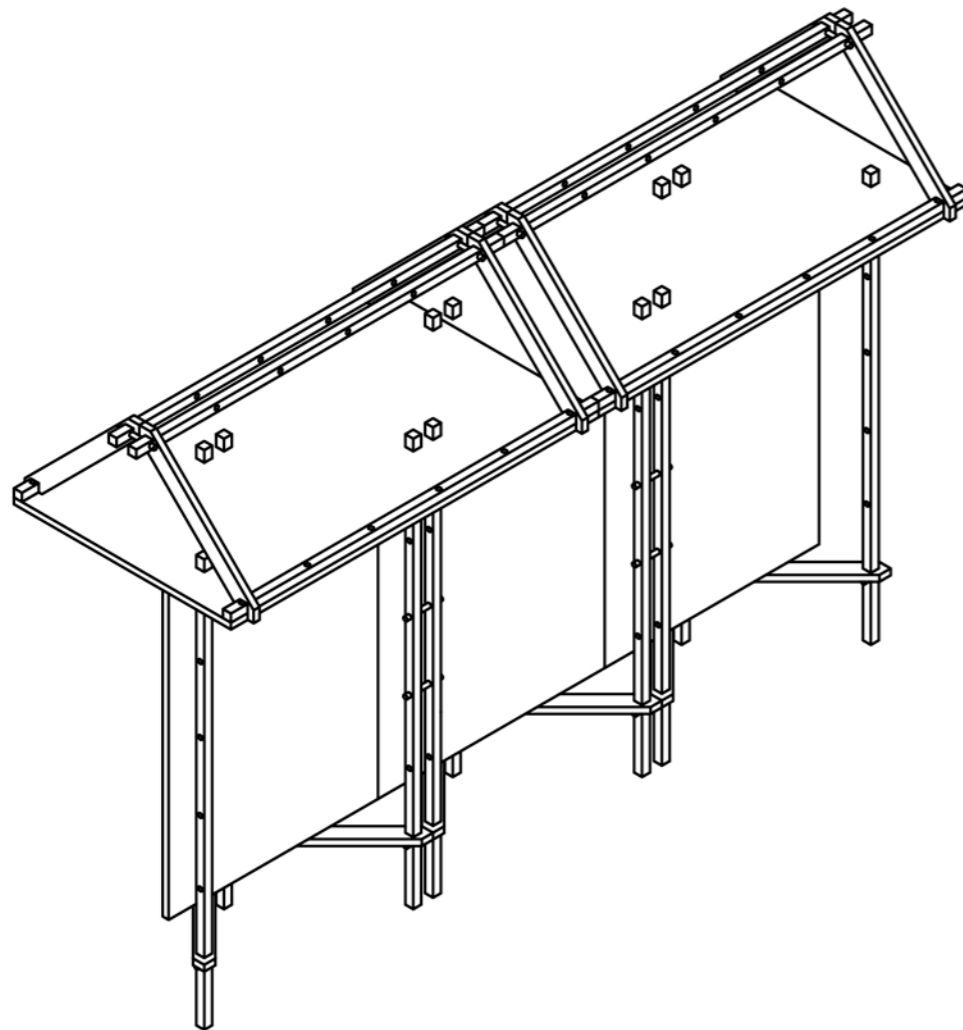
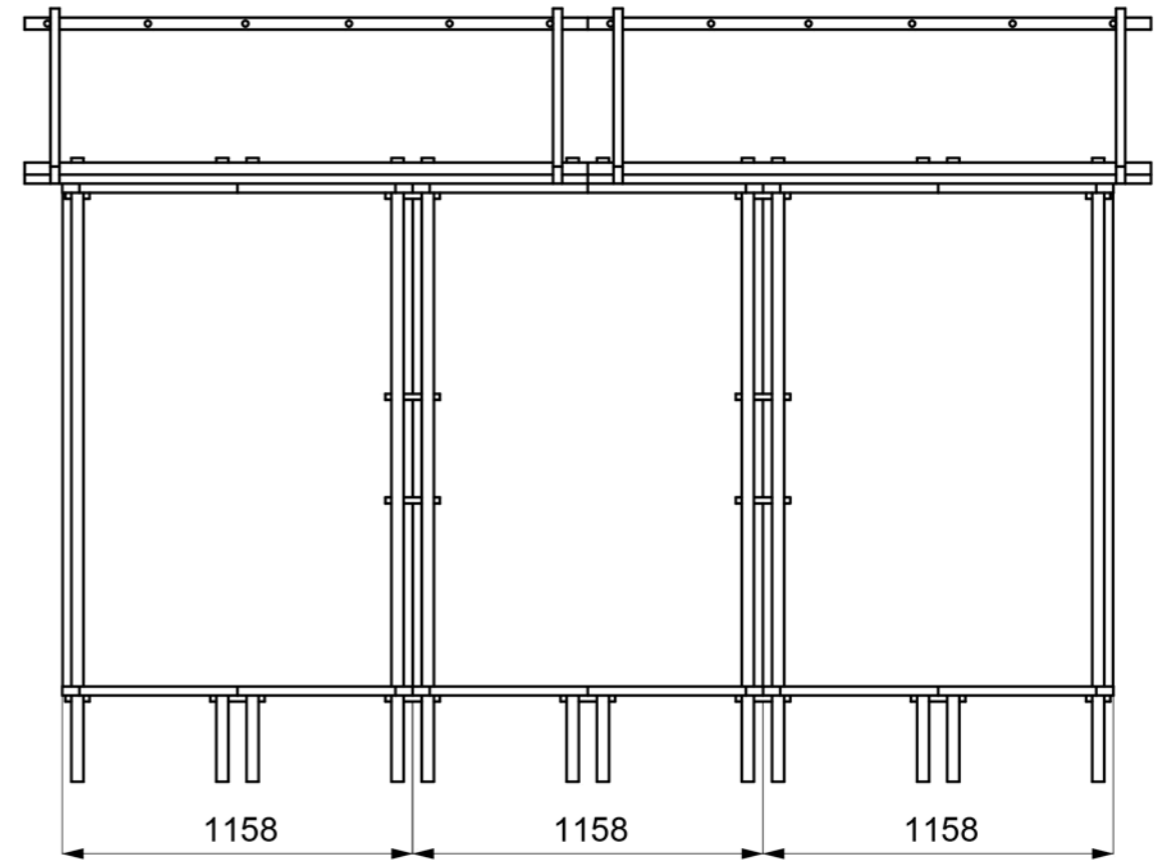
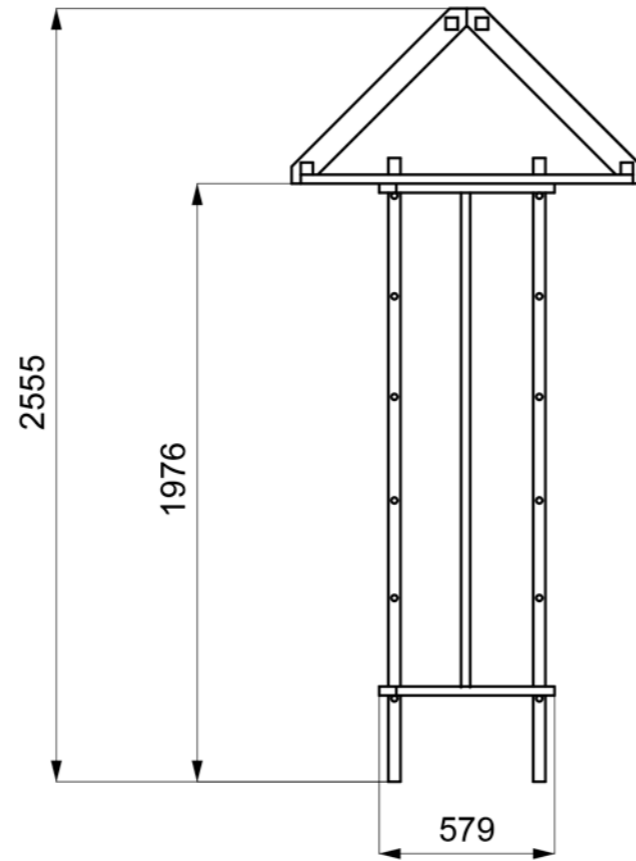
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	CONJUNTOS C Y D		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 10 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:20	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	




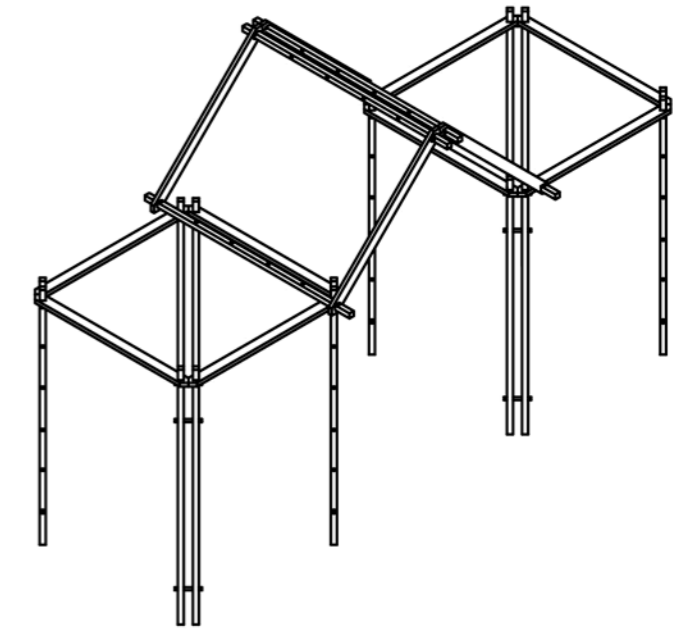
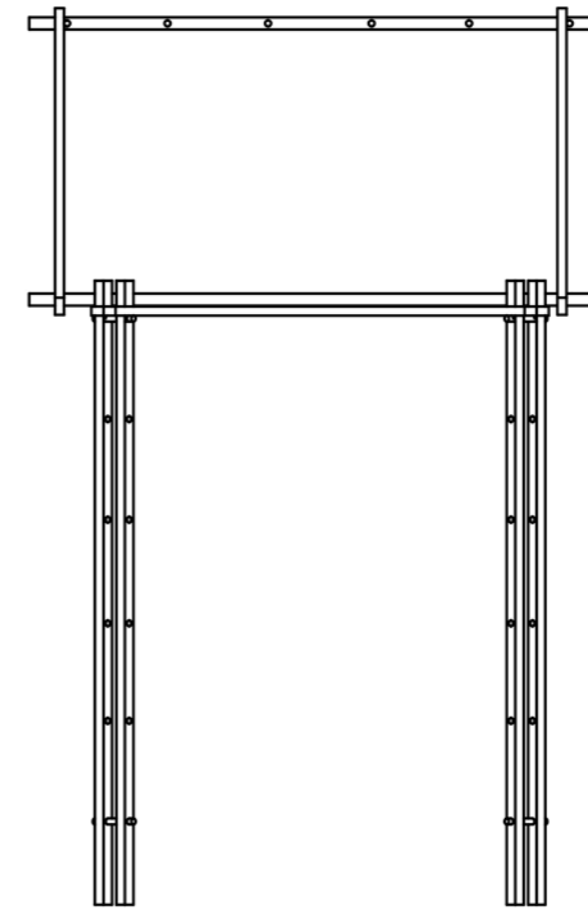
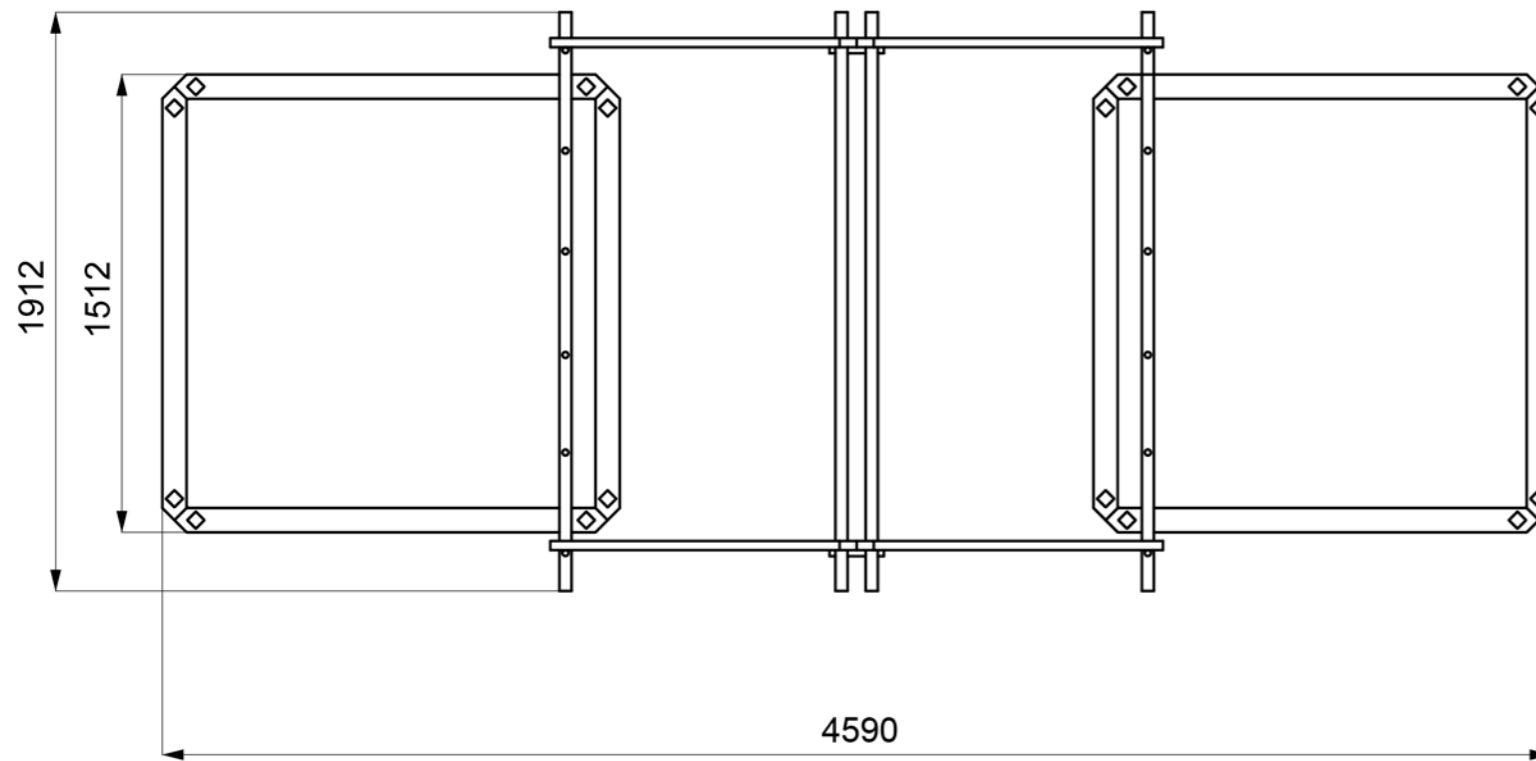
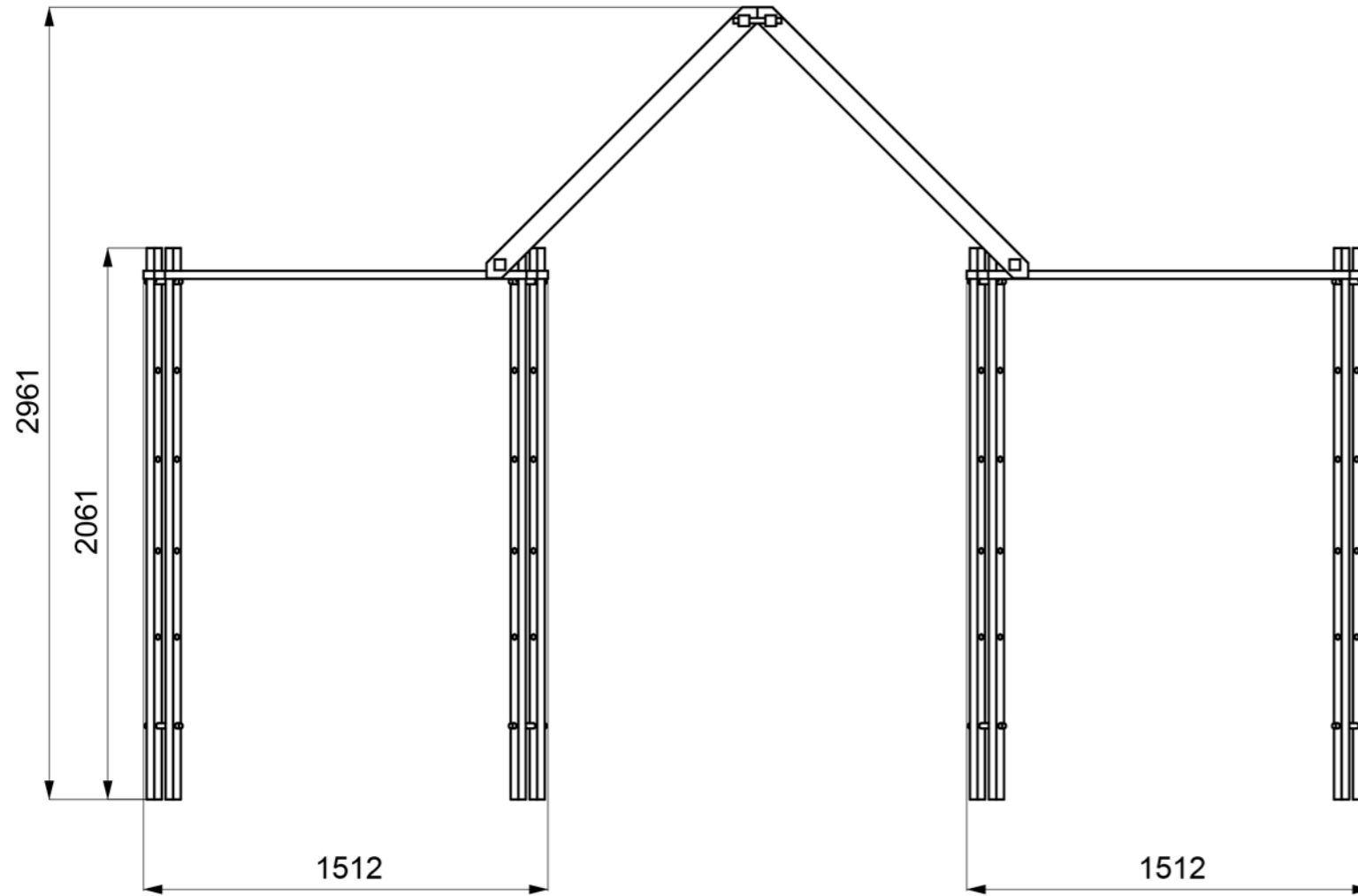
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	CONJUNTO E		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 11 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:20	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	




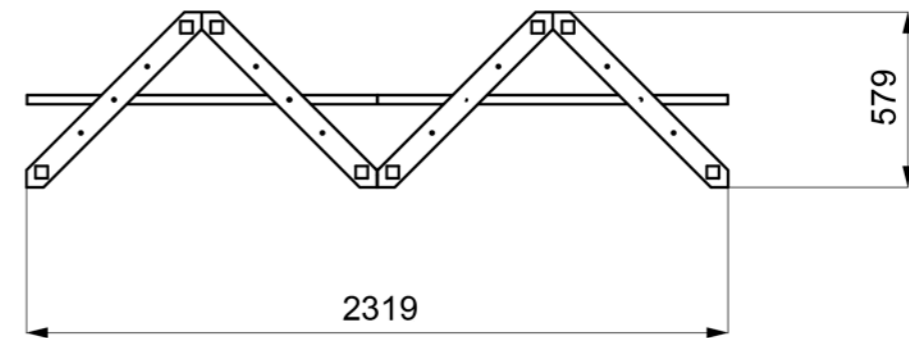
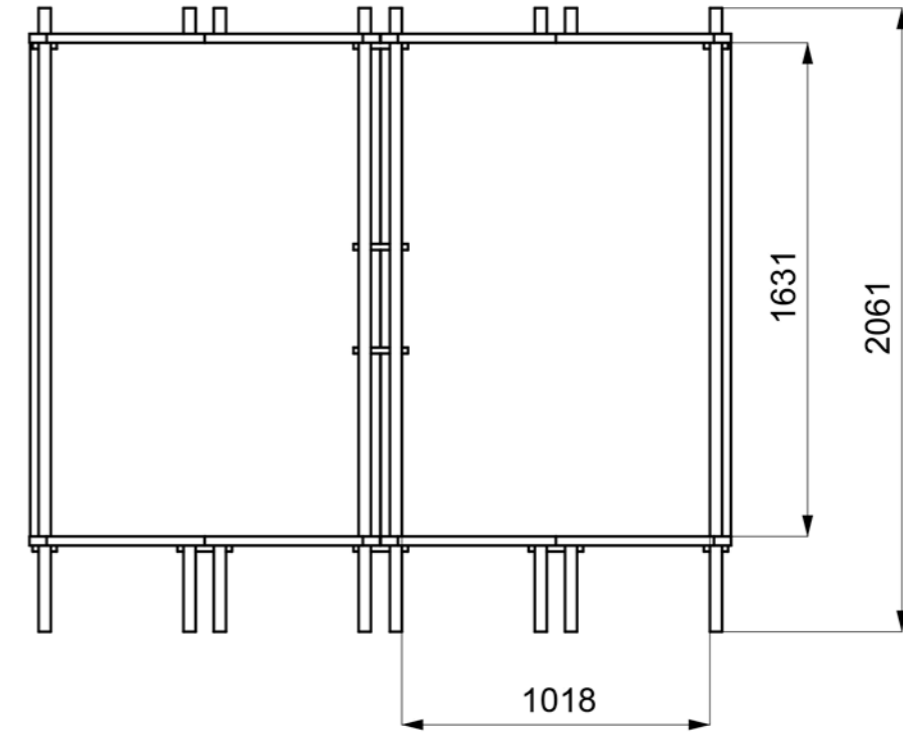
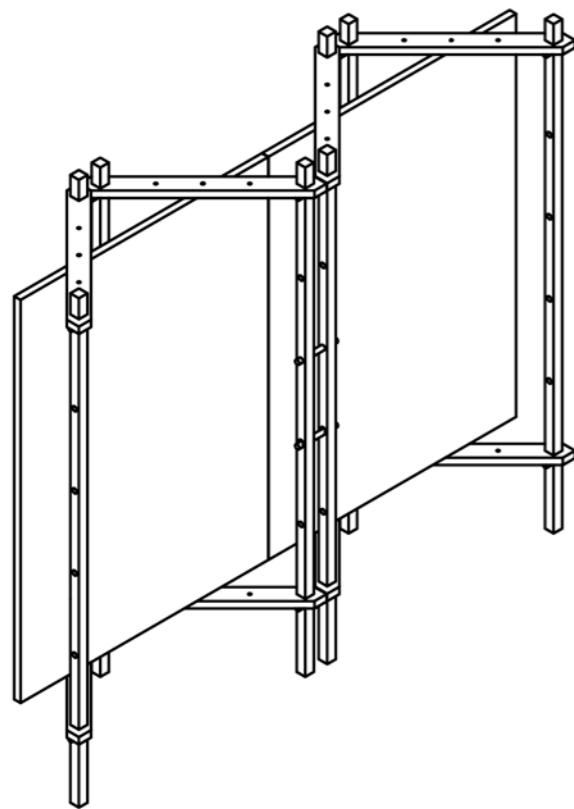
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	CONJUNTO F		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 12 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:20	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	




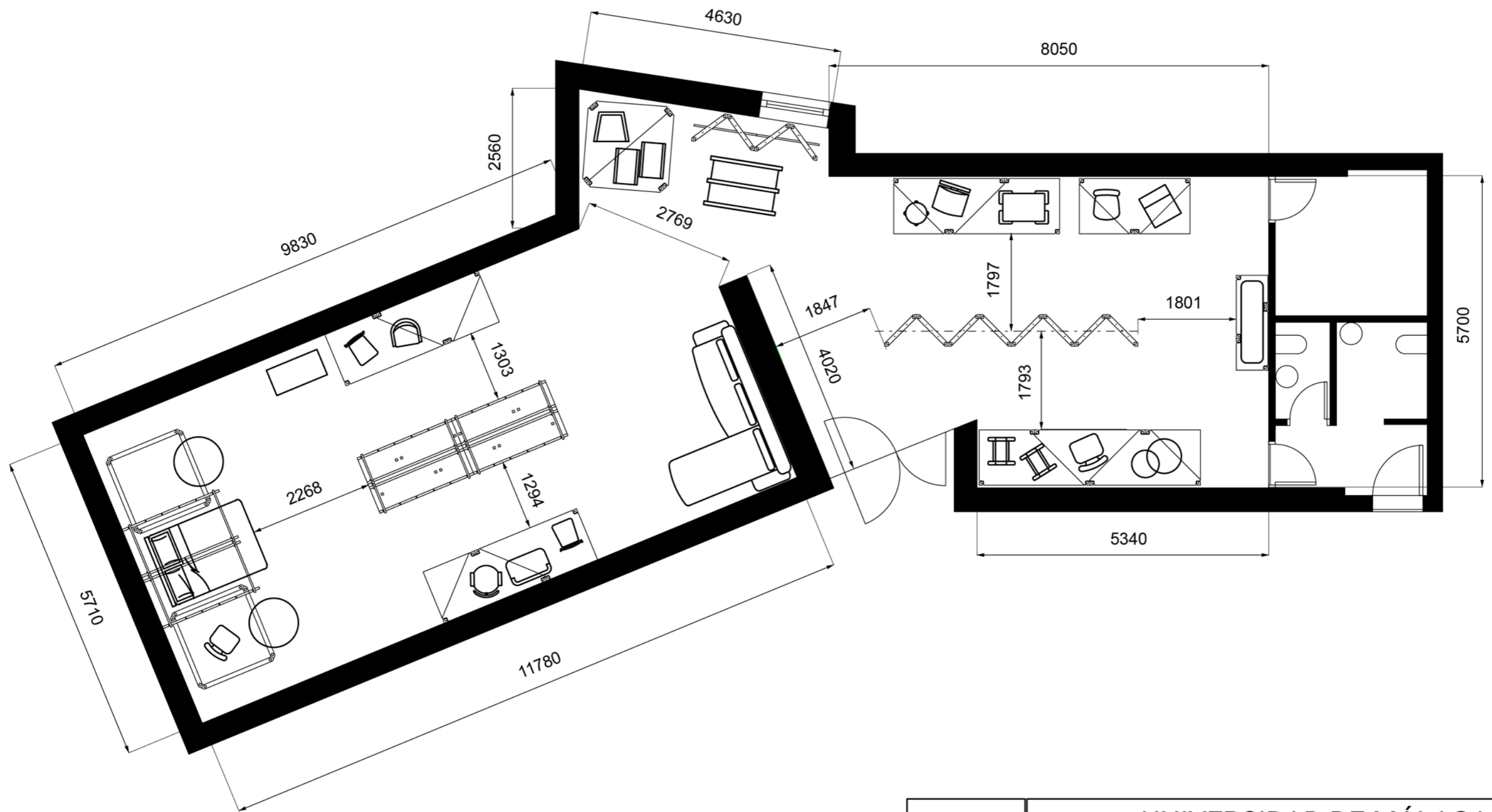
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	CONJUNTO G		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 13 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:25	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	



 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	CONJUNTO H		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 14 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:20	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	



 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	CONJUNTO I		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 15 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:25	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	



 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
	PLANO SALA		
PROMOTOR: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		LOCALIZACIÓN: EDIFICIO DE INGENIERÍAS UMA, ARQUITECTO FRANCISCO PEÑALOSA 6, CAMPANILLAS, 29071 MÁLAGA	
PLANO Nº: 16 (A3)	PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
AUTOR: CLAUDIA CALVO HERRERA	REVISOR: NOELIA MARZAL PEÑA	ESCALA: 1:75	COTAS EN: mm
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO		FECHA: 10/05/2025	

Capítulo

4



Presupuesto

Costes materiales.

Como ya ha sido especificado, la integridad de los componentes que conforman el mobiliario expositivo estará fabricada a partir de madera recuperada de residuos de construcción y demolición, por lo que se recurrirá a donaciones de obras de proximidad. Se aproxima un gasto de 250€ para material y equipamiento adicionales.

Coste de la mano de obra.

En cuanto a los trabajos de fabricación del mobiliario, los tableros y listones de madera serán sometidos a corte, taladrado y lijado mediante maquinaria manual en un taller próximo. Se estima un coste de mano de obra de fabricación de 20€/h para una duración de 20h.

Se calcula un tiempo de instalación in situ de 25h, estableciéndose un precio de montaje de unos 25€/h.

Costes indirectos.

El emplazamiento de la exposición, el Espacio Cero del Contenedor Cultural, será puesto a disposición por la Universidad de Málaga.

Por otro lado, para el transporte de obras y materiales, se valora un total de 150€.

Para el diseño gráfico e impresión se destinarán un valor aproximado de 100€.

	Tiempo (h)	Coste (€/h)	Coste total (€)
Fabricación	20	20	400
Montaje e instalación	25	25	625

	Coste total (€)
Material y equipamiento extra	250
Fabricación	400
Montaje e instalación	625
Transporte	150
Diseño gráfico e impresión	100
TOTAL	1525

(11) Presupuesto del proyecto [Tabla] Fuente: Elaboración propia.

(13)

Financiación.

El Contenedor Cultural ofrece una financiación de 3000€ por exposición. Esta cantidad se destinará a sufragar los costes de la misma, incluyendo el trabajo de los artistas y el seguro de las obras.

