

# MEMORIA PROYECTO FINAL

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos  
Universidad Jaume I

*'doublet'*  
*diseño de mobiliario de descanso*  
*para el sector constract*

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y  
Desarrollo de Productos

Autor : Pedro Cayuela García

Tutor: Jaume Gual Ortí

Curso: 2015-2016

## **LISTADO DE DOCUMENTOS**

---

**01 MEMORIA**

**02 PLANOS**

**03 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

**04 PRESUPUESTO**

**05 ANEXOS**



# 01 MEMORIA

---





# MEMORIA

<b>01</b>	Objeto y justificación	07
	<b>1.1</b> Objeto del proyecto	07
	<b>1.2</b> Justificación del proyecto	07
<b>02</b>	Alcance	07
<b>03</b>	Antecedentes	08
	<b>3.1</b> Estudio tendencias hoteles	08
	<b>3.2</b> Estudio tendencias mobiliario	09
	<b>3.3</b> Estudio nuevos usuarios	10
	<b>3.4</b> Conclusiones	10
<b>04</b>	Viabilidad del proyecto	11
	<b>4.1</b> Viabilidad técnica	11
	<b>4.2</b> Viabilidad económico-financiera	11
	<b>4.3</b> Viabilidad legal-laboral	11
<b>05</b>	Normas y referencias	12
	<b>5.1</b> Normativa aplicada	12
	<b>5.2</b> Condiciones de seguridad	12
<b>06</b>	Desarrollo del diseño y metodología	13
	<b>6.1</b> Análisis del problema	13
	<b>6.1.1</b> Necesidades del cliente. Briefing inicial	13
	<b>6.1.2</b> Necesidades legales	13
	<b>6.1.3</b> Necesidades de uso	13
	<b>6.1.4</b> Necesidades estéticas	13
	<b>6.1.5</b> Necesidades técnicas y de fabricación	14
	<b>6.1.6</b> Necesidades económicas	14
	<b>6.2</b> Diseño conceptual	15
	<b>6.2.1</b> Clasificación de los objetivos	15
	<b>6.2.2</b> Transformación de objetivos a especificaciones	16
	<b>6.2.3</b> Proceso de investigación formal y análisis de las soluciones	17
	<b>6.3</b> Evaluación y comparación de las soluciones	20
	<b>6.3.1</b> Conclusiones	21
	<b>6.4</b> Planificación del trabajo	21

<b>6.5</b>	Diseño preliminar	22
<b>6.5.1</b>	Definición del producto	22
<b>6.5.2</b>	Desarrollo de la propuesta	23
<b>6.5.3</b>	División en módulos realizables	26
<b>6.6</b>	Diseño de detalle.Diseño final	27
<b>6.6.1</b>	Definición de elementos	27
<b>6.6.2</b>	Selección de materiales	36
<b>07</b>	Plan de promoción y lanzamiento	38
<b>7.1</b>	Público objetivo del producto	38
<b>7.2</b>	Naming del producto	38
<b>7.3</b>	Logotipo	39
<b>7.4</b>	Promoción del producto	41
<b>08</b>	Preparación para la fabricación	43
<b>8.1</b>	Listado completo de elementos	43
<b>8.2</b>	Proceso productivo	44
<b>09</b>	Conclusiones	48
<b>10</b>	Bibliografía	49
<b>11</b>	Orden de prioridad de los documentos	50

# 01 Objeto y justificación

---

## 1.1 Objeto del proyecto

El objeto del proyecto es desarrollar un mobiliario modular para zonas de descanso. Bajo el estudio del sector hotelero, debe ser capaz de crear diferentes ambientes, enmarcado en las necesidades del momento del sector *contract*.

## 1.2 Justificación del proyecto

El proyecto corresponde al desarrollo del Trabajo Final de Grado (TFG) del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos.

Con él se pretende mostrar los conocimientos y competencias adquiridas, de tal forma que se puedan evaluar y poder así adquirir el título de graduado.

El proyecto surge, como se comentará posteriormente en el punto **03 Antecedentes**, a partir de una investigación previa sobre tendencias en hoteles, tendencias en diseño y nuevos usuarios, realizada durante la estancia en prácticas en el estudio Vitale, para un proyecto real, el Hotel del Golf Playa. Es de esta investigación de dónde se aprecia una necesidad real en un producto versátil, para zonas de paso, descanso y utilización de las nuevas tecnologías, que nos ofrezca frescura y la posibilidad de crear diferentes ambientes.

### JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Desde hace unos años se puede notar una mejoría en la economía y desde la última edición de la feria de FITUR (2016), los expertos confirman que se prevén planes de crecimiento en el sector hotelero. Varios grupos hoteleros han anunciado importantes inversiones como Riu Hotels & Resorts. Se han invertido más de 450 millones de euros en reposicionamiento. El resultado es una oferta diversificada y equilibrada en categorías y productos.

También es momento de reformas, ya que la mayoría de hoteles han quedado anticuados. Como ejemplo tenemos a Barceló, que ha destinado a esta partida 1.000 millones de euros desde 2007, de manera que cuenta con el 70% de su producto remodelado.

*\*Datos obtenidos de hosteltur*

# 02 Alcance

---

El producto está enfocado hacia el segmento alto del mercado asociado fundamentalmente al canal Contract: espacios privados de uso público del sector de la hostelería y la restauración.

Las partes a desarrollar en el proyecto serán la estructura interna, que funciona como esqueleto del módulo y la parte externa o estética que corresponde con los acabados.

Toda esta información se presentará en diferentes documentos, según la norma UNE 157001: Memoria, Planos, Pliego de condiciones Técnicas, Presupuesto y Anexos, que conjuntamente forman el documento final del proyecto.

Con ello pretendemos alcanzar una solución final, pasando antes por diferentes fases como puedan ser, estudio de antecedentes, estudio de la viabilidad, desarrollo del diseño, estudio de las diferentes necesidades hasta alcanzar diferentes soluciones previas, diseño preliminar definitivo, división en módulos realizables, y la fase de diseño de detalle para su producción, incluido un estudio económico y la planimetría necesaria para su ejecución.

Para ello nos ayudaremos de bocetos, renders, planos de diseño, especificación de materiales, etc., trabajadas en las diferentes fases comentadas.

## 03 Antecedentes

Se puede centrar en análisis de antecedentes en el estudio para un **proyecto de interiorismo** realizado durante el periodo de prácticas en **Vitale**, donde encontramos ciertas necesidades reales en mobiliario, dirigido al canal **contract**.

Se realiza un proyecto de diseño para una de las salas del **Hotel del Golf Playa** (Fig. 3.1), situado en el Grao de Castellón. Nos encontramos ante un hotel peculiar, de arquitectura racionalista, con un patio central rodeado por el resto del edificio (Fig. 3.2).



Fig. 3.1 Hotel del Golf Playa

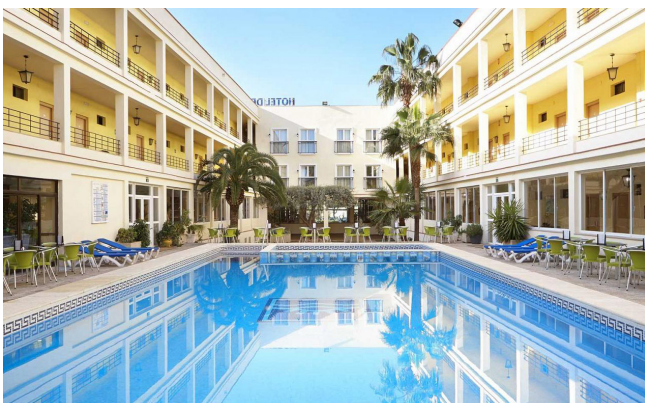


Fig. 3.2 Patio Hotel del Golf Playa

La sala a reformar se organiza en varios espacios, zona de cafetería, zona de descanso, zona interactiva, zona de televisión... y también es utilizada para eventos y reuniones, por lo que necesita de mobiliario versátil.

Para llevar a cabo el proyecto se realiza previamente una investigación sobre **tendencias en hoteles** (punto 3.1), **tendencias de mobiliario** (punto 3.2) y un estudio de **nuevos usuarios** (punto 3.3).

Se aprovecharan estos puntos analizados para poder realizar una primera lista de posibles objetivos que el diseño deberá cumplir.

### 3.1 Estudio tendencias hoteles

Encontramos una tendencia creciente hacia hoteles low cost, centrados en la experiencia del usuario, potenciados por Internet, las redes sociales y los hábitos de viaje. Se incrementa la estancia en hostels, por su aspecto social. En aspectos de interiorismo, observamos cómo se crean diversos ambientes, "pequeños saloncitos" como espacios sociales, abiertos y desenfadados.

Los límites entre espacios se difuminan. Cada vez más tecnológicos e interactivos, con zonas especializadas para uso de smartphones, tablets y portátiles.



Fig. 1 Hotel del Golf Playa



Fig. 2 Patio Hotel del Golf Playa



### 3.2 Estudio tendencias mobiliario

En estos ambientes encontramos diversidad de mobiliario, como butacas, sofás, sillas bajas, mesitas, separadores, lámparas y alfombras que ayudan a crear esos espacios sociales, confortables y cercanos de los que se habla en el anterior punto, donde poder descansar, hablar o utilizar las nuevas tecnologías.

En cuanto a tendencias encontramos variedad para el año 2016:

- Uso del cemento y el hormigón.
- Paredes madera / Papel pintado
- Perfecta geometría y su simetría (utilización de patrones, motivos geométricos).

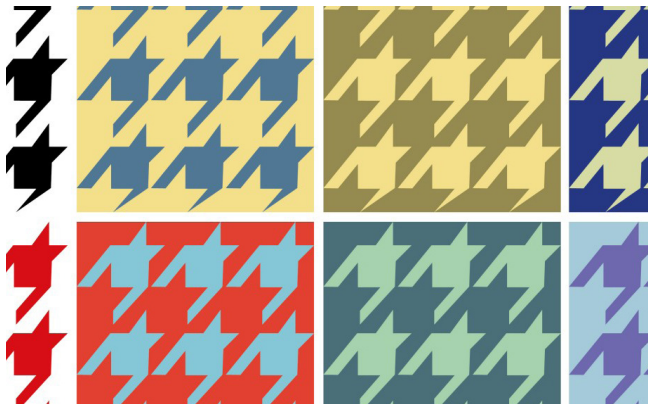


Fig. 3.2.1 Patrón Geométrico

- Oro y negro / Estilo ecléctico
  - Nórdico de colores / Tapizados
- Diseños con personalidad que resalten entre las líneas rectas del estilo nórdico.
- Estilo enrejado
  - Vuelta a lo natural (ratán, bambú, mimbre).

En cuanto a mobiliario similar, encontramos algunas piezas que podemos destacar por cumplir los aspectos analizados en el punto **03 Antecedentes**. Por ejemplo la parte modular de la pieza **Mosaico** (Fig. 3.2.2) y **Jetlag** (Fig. 3.2.3), que nos permiten crear diferentes ambientes de una forma original.

Por otro lado tenemos el aspecto más estético, desenfadado y fresco que nos ofrecen piezas como **Cosmo** (Fig. 3.2.3) o **Elephant** (Fig. 3.2.4).

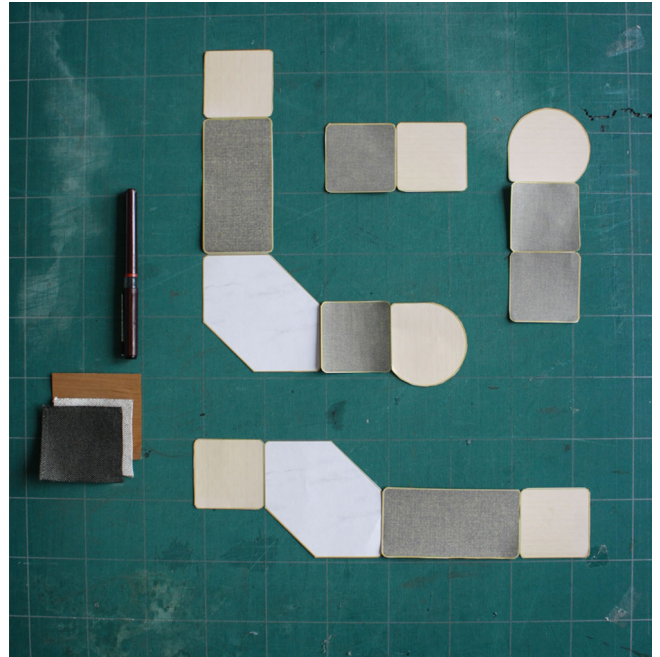


Fig. 3.2.2 Mosaico, diseñado por el estudio Yonoh



Fig. 3.2.3 Jetlag, fabricada por Plust Collection



Fig. 3.2.4 Cosmo, diseñado por La Selva



Fig. 3.2.4 Elephant, diseño de Nadadora para Sancal

En el apartado “**01 Anexos Antecedentes**”, encontramos variedad de diseños que comparten características con los mostrados.

### 3.3 Estudio nuevos usuarios

Podemos destacar como nuevos usuarios a los Millennials.

Un millennial es cualquier persona que haya nacido entre 1981 y 1995. Uno de los aspectos que mejor definen a cualquier millennial es la relación con Internet, con todas las posibilidades que la red ofrece y el interés por la tecnología.

Al margen de esto, los millennials han conseguido aportar al mundo una nueva forma de entender el consumismo. Muchos de los miembros de esta generación muestran una total desafección por las campañas publicitarias tradicionales y prefieren consumir tomando como referencia la opinión de otros usuarios con sus mismos intereses.

La familia también ha vuelto a ser un valor importante. Un millennial es un individuo que da gran importancia a su núcleo familiar.

### 3.4 Conclusiones

Se puede observar una clara tendencia hacia espacios delimitados por los propios objetos, de carácter social, donde se crean pequeños zonas versátiles y cómodas, para el descanso, la convivencia y el uso de las nuevas tecnologías.

Por otro lado también cabe destacar la parte modular de algunas piezas que dotan de carácter al diseño.

Por tanto, se puede ya apuntar como objetivos algunos de los aspectos mencionados, como la **comodidad, versatilidad y modularidad**.

## 04 Viabilidad del proyecto

---

Para que el proyecto sea viable y se pueda llevar a cabo debemos analizar varios aspectos, como es la parte técnica, la parte económica y la parte legal.

---

### 4.1 Viabilidad técnica

Para la parte técnica se debe tener en cuenta que todos los componentes tengan una fácil fabricación, y no necesiten de herramientas especiales, mano de obra o procesos productivos, que no se puedan encontrar en empresas de fabricación de mobiliario que podamos encontrar a nivel nacional.

También se pueden evitar herrajes especiales y partes móviles, acudiendo a piezas estandarizadas.

---

### 4.2 Viabilidad económico-financiera

Para que el proyecto sea realizable visto desde la parte económica, se debe hacer un análisis de todos los elementos que componen el diseño. De esta manera se podrá cuantificar cada elemento, buscando la manera de reducir costes, como por ejemplo añadiendo piezas estándar siempre que sea posible.

Los rangos de precio que se encuentran para este tipo de producto están entre los 300-800€, por lo que el precio de nuestro producto se debe encontrar dentro de este rango.

\*Ver estudio de precio en apartado **ANEXOS. 01 Antecedentes**.

Por otro lado los aspectos comentados en el punto anterior ayudarán a que la parte económica se vea optimizada.

### 4.3 Viabilidad legal-laboral

Para que el producto sea viable, legalmente hablando, deberá cumplir la normativa específica vigente. De esta manera seguiremos ciertas pautas marcadas para desarrollar un producto correcto, en calidades, medidas, resistencia, higiene, etc.

Se debe atender a normativa específica del producto, pero también de los materiales o elementos que lo componen.

---



## 05 Normas y referencias

---

### 5.1 Normativa aplicada

A continuación se nombran las normas aplicadas a nuestro diseño:

- UNE-EN 1021-1:2015: Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: Fuente de ignición: cigarrillo en combustión.
- UNE-EN 1021-2:2015: Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
- UNE 53260:2007: Plásticos. Espumas flexibles de poliuretano (PUR) utilizadas en muebles tapizados. Características y métodos de ensayo.
- UNE 11012:1989: Sofás. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.
- UNE 11021-1:1992: Sofás para uso doméstico y público. Características funcionales y especificaciones. Parte 1: materiales y acabado superficial.
- UNE 11021-2:1992: Sofás para uso doméstico y público. Especificaciones y características funcionales. Parte 2: resistencia estructural y estabilidad.

---

### 5.2 Condiciones de seguridad

La implantación del nuevo diseño al sistema de producción deberá tener en cuenta las condiciones de seguridad ya establecidas en dicha empresa, de tal manera que no se vean modificadas en las disposiciones legales.

Así como las condiciones de sanidad, seguridad e higiene relativas a la prevención de riesgos laborales en los procesos de fabricación, quedan reguladas por la norma básica española, el Estatuto de los Trabajadores.

---

## 06 Desarrollo del diseño y metodología

---

### 6.1 Análisis del problema

En el siguiente apartado se establecerán ciertos objetivos que deberá cumplir nuestro producto, para así dirigirnos hacia soluciones válidas. Estos objetivos vienen determinados por diversas fuentes y sus diferentes necesidades.

1. Necesidades del cliente.  
Briefing inicial
2. Necesidades legales
3. Necesidades de uso
4. Necesidades estéticas
5. Necesidades técnicas y de fabricación
6. Necesidades económicas

De todo el listado que se obtendrá, nos encontraremos con objetivos de necesario cumplimiento y otros que no será imprescindible cumplir, aunque será positivo para el diseño, a los que llamaremos deseables.

---

#### 6.1.1 Necesidades del cliente. Briefing inicial

Como se ha comentado en el apartado **03 Antecedentes**, el diseño nace a partir de un proyecto de interiorismo. Aunque el producto que en este documento se trata, no está directamente relacionado con el cliente, sí que se puede realizar un listado con aspectos comunes del proyecto de interiorismo y las necesidades de mobiliario.

Nos encontramos ante una sala multifuncional, con zonas de descanso, de tránsito de personas. El cliente demanda de un producto duradero, fácil de limpiar y económico, que pueda crear espacios de descanso, de tiempos no muy largos, para los usuarios de su hotel.

#### 6.1.2 Necesidades legales

El diseño debe cumplir las ya mencionadas Normas (apartado **05 Normas y referencias**) para evitar cualquier problema una vez lanzado al mercado.

Será importante sobre todo el tema de la seguridad, como por ejemplo las normas referidas a inflamabilidad.

---

#### 6.1.3 Necesidades de uso

En cuanto a necesidades de uso, tendremos en cuenta el uso normal de los usuarios interactuando con el producto. Como se ha comentado, tratándose de un diseño destinado al sector contract, se debe tener en cuenta que hay gran variedad de usuarios, ya sea en edades o comportamientos al interactuar con este. Por ello es importante, analizar el uso referente al desgaste que soporta el mueble, ya que influirá en la calidad de los materiales, que deberán ser óptimos para el tipo de sector al que va destinado.

Se puede decir que aunque es una zona de descanso, esta es de un tiempo corto, ya que esta destinado a zonas de tránsito, por lo que aunque debe ser cómodo, no es tan importante estudiar la ergonomía en sí del producto.

---

#### 6.1.4 Necesidades estéticas

Todo producto tiene unas características estética que definen su forma y que son importantes.

Esta debe partir a través de una funcionalidad, pero deberá dotar de carácter al producto y encontrarse dentro de alguna de las tendencias estéticas actuales.

Por otro lado es importante, intentar crear un producto atemporal, que perdure en el tiempo.

---

### **6.1.5 Necesidades técnicas y de fabricación**

Para realizar un buen diseño, hay que intentar dentro de lo posible minimizar los procesos de fabricación. Utilizando siempre, los que menos recursos consuman. También es necesario recurrir al menos gasto de material posible.

Para ello se han marcado ciertos objetivos, como:

- El producto debe poder ser fabricado con las técnicas comunes de fabricación.
  - Se deberá simplificar el número de procesos de fabricación que pasará cada una de las piezas que lo integren.
  - Se valorará como positivo que las diferentes partes del producto se puedan fabricar en una misma fábrica o sean de carácter estándar.
- 

### **6.1.6 Necesidades económicas**

La parte económica es un factor que influye en gran medida, ya que puede ser determinante tanto para su fabricación como para su venta.

Por ello es importante tener en cuenta tanto la parte inicial, que influye a procesos de fabricación como ya hemos comentado, como la parte comercial.

- El precio final debe ser competitivo.
- Se debe minimizar al máximo los costes, siempre que esto no perjudique a la calidad del producto, dentro de un estándar marcado.
- La fabricación de dicho producto, debe ser rentable para la empresa que lo fabrique y para el diseñador.

## 6.2 Diseño conceptual

En el siguiente apartado, se establecerá la conceptualización de la idea, a través de centralizar los datos ya recogidos, de tal manera que se pueda llegar a un resultado final concreto y correcto.

---

### 6.2.1 Clasificación de los objetivos

Después del análisis de los apartados previos, se realizará una lista con los objetivos, de los que clasificaremos en dos grupos, los necesarios y los deseables.

Los objetivos que deberán ser de obligatorio cumplimiento son los siguientes:

- El producto debe ser modular y versátil, de manera que nos permita crear diferentes composiciones.
- Debe ser cómodo para una estancia corta de tiempo.
- Tiene que ser seguro.
- Su precio ha de ser económico, teniendo en cuenta los diversos factores que puedan influir en él.
- Que permita una fácil limpieza.
- Debe ser duradero en el tiempo, tanto en diseño como en resistencia.

Los objetivos que son deseables.

- Que tenga complementos para poder hacerlo más versátil si cabe.
- Que tenga diferentes acabados.
- Que ocupe lo menos posible en el transporte.

## 6.2.2 Transformación de objetivos a especificaciones

A fin de poder analizar de manera más objetiva los objetivos marcados en el apartado anterior, se transformarán en especificaciones de diseño.

OBJETIVO	ESPECIFICACIÓN
El producto debe ser modular y versátil, de manera que nos permita crear diferentes composiciones.	1: El producto debe permitir un <b>mínimo de 3 composiciones</b> diferentes con un máximo de dos unidades.
Debe ser cómodo para una estancia corta de tiempo.	1: No debe producir molestias para una estancia de <b>30 minutos</b> y para estancias más largas las molestias deben ser mínimas y nunca de dolor intenso.  2: Debe permitir al menos 2 posturas diferentes para sentarse/tumbarse.
Tiene que ser seguro.	Tiene que <b>cumplir toda la normativa</b> nombrada anteriormente en el punto <b>05 Normativa aplicada</b> .
Su precio ha de ser económico.	1: <b>No debe superar los 500€.</b> 2: No debe tener <b>ninguna zona compleja</b> que pueda aumentar el precio.
Que permita una fácil limpieza.	Debe poder lavarse con productos específicos para tapizados. En caso que sea desenfundable se debe poder <b>lavar a máquina</b> .
Debe ser duradero en el tiempo, tanto en diseño como en resistencia.	1: Debe <b>cumplir la normativa</b> específica de resistencia UNE 11012:1989: Sofás. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.  2: El diseño debe <b>cumplir todas las especificaciones</b> para asegurar que cumple unas características válidas para ser considerado buen diseño y no solo diseño de tendencia.
Que tenga diferentes acabados.	Mejor cuantos más acabados tenga.
Que ocupe lo menos posible en el transporte.	1: Mejor cuanto menos ocupe. 2: En caso de ser desmontable, que se utilicen contra menos herramientas mejor o incluso ninguna.
Que tenga complementos para poder hacerlo más versátil si cabe.	A más complementos mejor. Mínimo 1.

### 6.2.3 Proceso de investigación formal y análisis de las soluciones

En el siguiente punto, mostraremos las ideas que surgen a través de la investigación formal a través del bocetado.

Aunque a priori todas ellas deberían cumplir las especificaciones, tratándose de un proceso experimental, se toma de manera más ligera para poder así no encorsetar el proceso creativo.

Será en la selección cuando el cumplimiento de las especificaciones determinará la selección de la solución más correcta y con la cual se continuará a una siguiente fase de evolución del diseño.

#### SOLUCIÓN 1

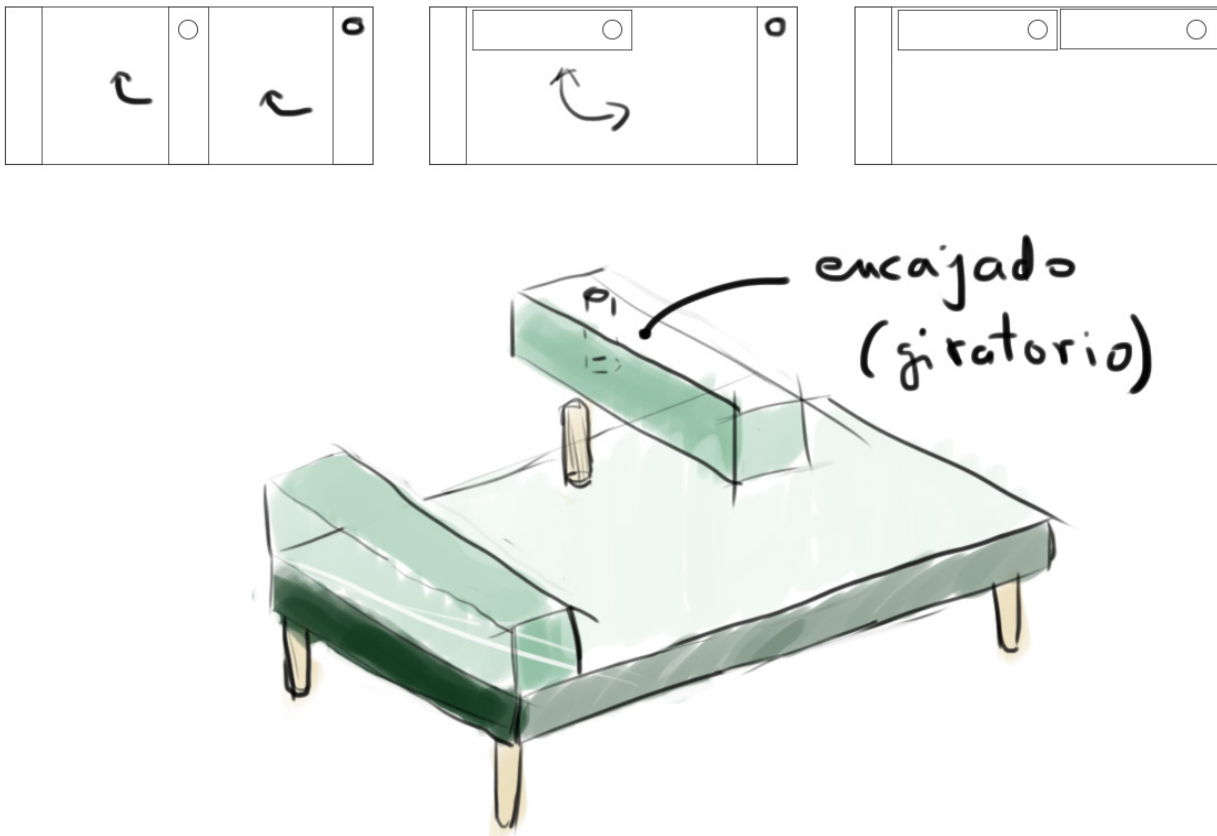


Fig. 6.2.3.1 Solución 1

La primera solución (Fig. 6.2.3.1) trata de un diseño de tapizado, de forma sencilla, un rectángulo que consta de una estructura de madera y un acolchado recubierto de tela.

Uno de sus lados contiene un reposabrazos/ respaldo bajo fijo, mientras que en el otro lateral

y en el centro, este objeto es móvil, dando así la posibilidad de crear diferentes versiones del mismo diseño de una manera fácil.

Esto también nos permite jugar con las diferentes formas en las que el usuario puede dar uso a este tipo de producto,

## SOLUCIÓN 2

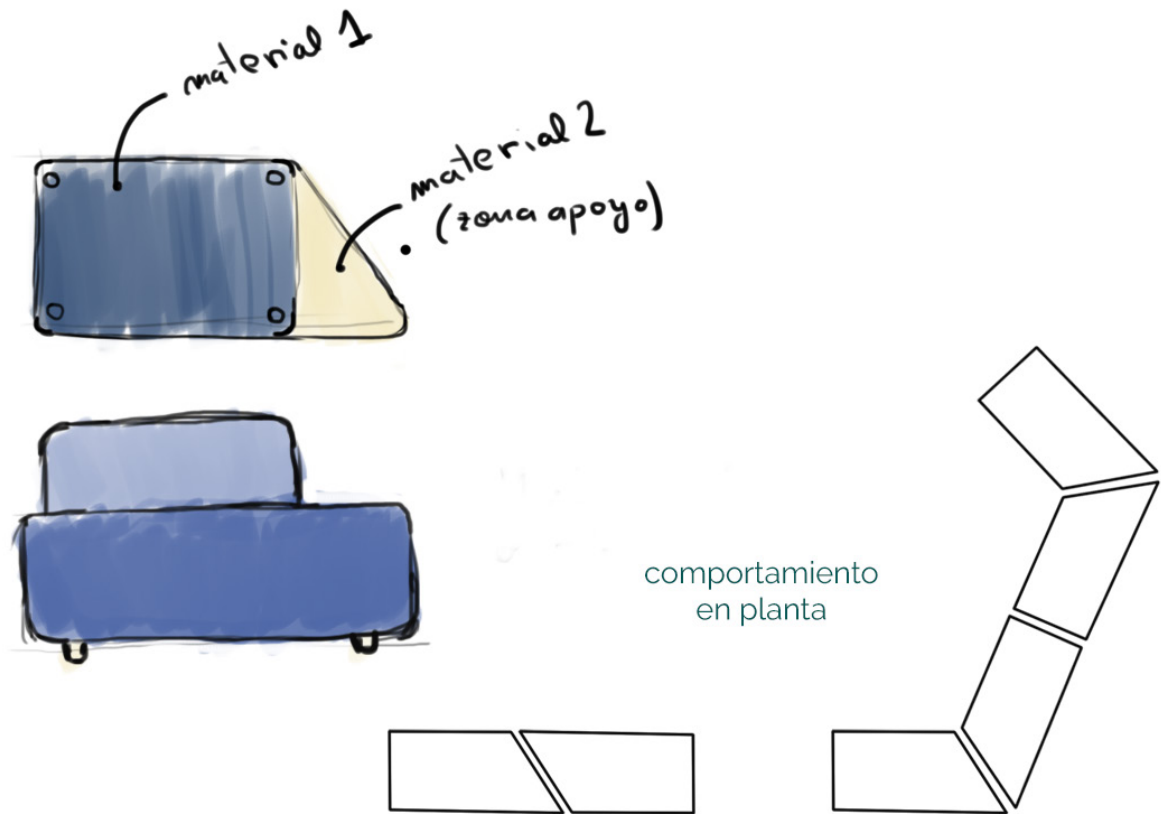


Fig. 6.2.3.2 Solución 2

La segunda solución ( Fig. 6.2.3.2) parte de una forma rectangular a la que se añade un segundo elemento que dota de asimetría al diseño. De esta manera conseguimos asimetría y con ello aumenta sus posibilidades de crear diferentes espacios.

Como se aprecia en los dibujos en planta (Fig. 6.2.3.3), hay diversas combinaciones que nos dan juego a la hora de poder crear composiciones diversas, con las que jugar a hacer formas y con ello crear espacios creativos.

Cabe la posibilidad de potenciar este añadido característico con la combinación de diferentes materiales.

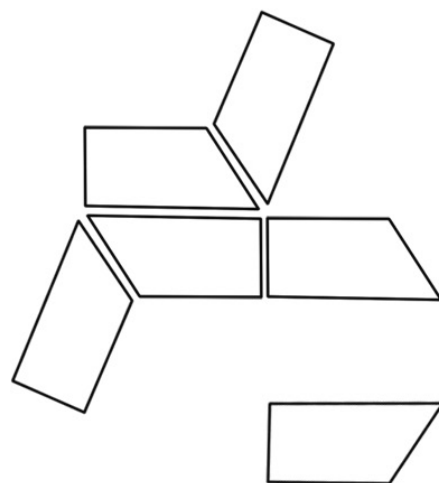


Fig. 6.2.3.3 Planta solución 2

## SOLUCIÓN 3

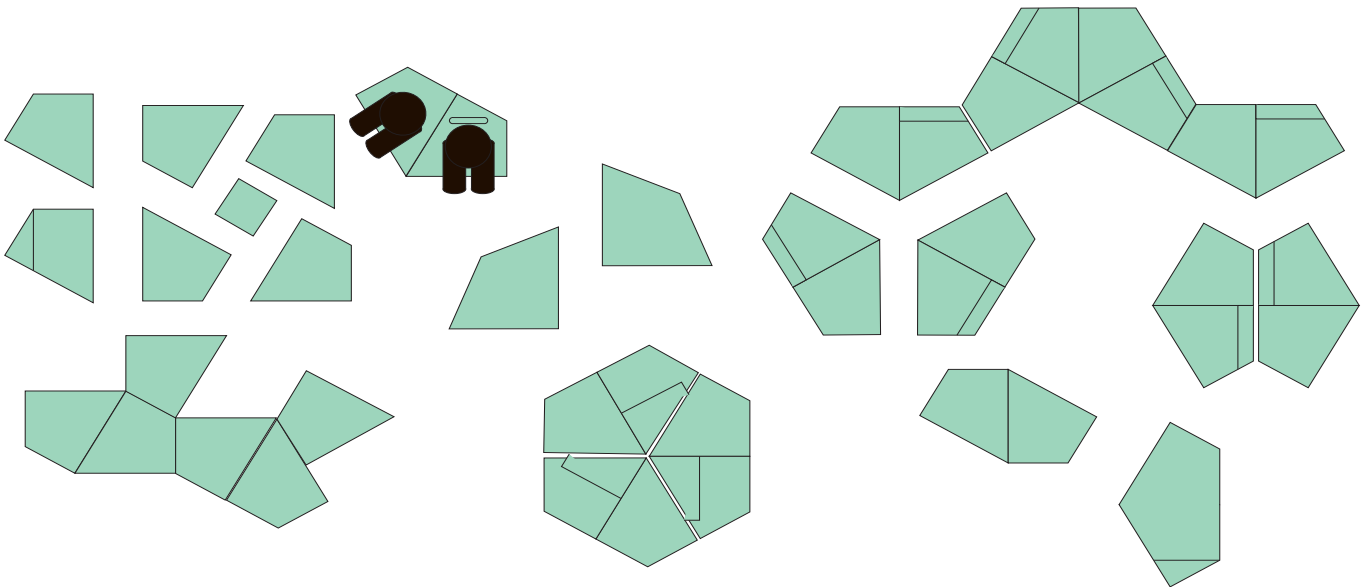


Fig. 6.2.3.4 Solución 3

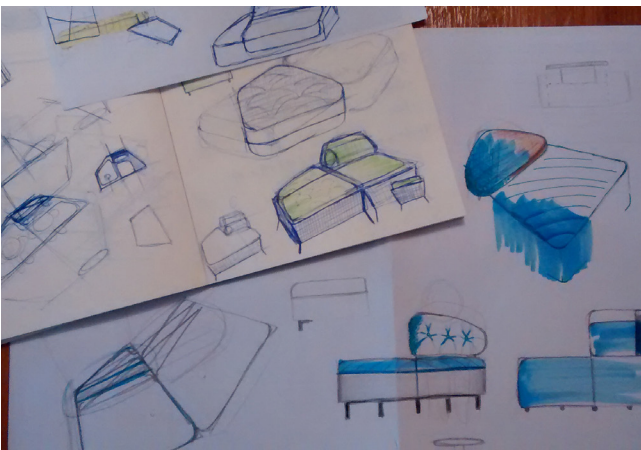


Fig. 6.2.3.5 Estudio de acabados

Por último, se muestra la tercera solución (Fig. 6.2.3.4). A raíz de la segunda opción se opta por estudiar la parte formal de la vista en planta del diseño, de tal manera que la parte modular del producto sea la principal característica.

Se explota dicha característica hasta conseguir una forma asimétrica que nos permita combinar varios de sus lados hasta formar gran variedad de composiciones.

Se estudia también gráficamente la combinación de diferentes tipos de tela y/o la posibilidad de añadir complementos para crear así más variedad a los espacios (Fig. 6.2.3.5) y (Fig. 6.2.3.5.1).

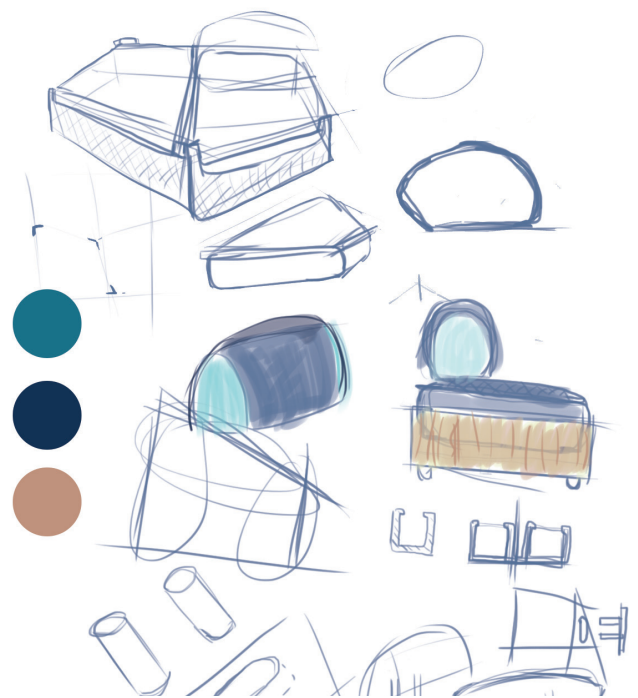


Fig. 6.2.3.5.1 Estudio de acabados



## 6.3 Evaluación y comparación de las soluciones

Una vez ya tenemos diversas soluciones formales, se van a comparar con un método de puntuaciones, para seleccionar de manera cuantitativa aquella que mejor puntuación obtenga. De esta manera se consigue, de una manera objetiva, apostar por la mejor solución, aunque también es cierto que la última palabra en caso de resultados muy parejos la tiene el diseñador.

Para ello se crea una tabla con las especificaciones y el grado de satisfacción de cada una de ellas por cada diseño, siendo:

- 1: No satisface la especificación
- 2: Bajo grado de satisfacción
- 3: Satisface la especificación
- 4: Supera el grado de satisfacción.

ESPECIFICACIÓN	Solución 1	Solución 2	Solución 3
El producto debe permitir un mínimo de 3 composiciones diferentes con un máximo de dos unidades.	2	2	4
No debe producir molestias para una estancia de 30 minutos y para estancias más largas las molestias deben ser mínimas y nunca de dolor intenso.	3	2	4
Debe permitir al menos 2 posturas diferentes para sentarse/tumbarse.	3	2	4
Tiene que cumplir toda la normativa nombrada anteriormente en el punto 05 Normativa aplicada.	3	3	3
No debe superar los 500€.	3	3	3
No debe tener <b>ninguna zona compleja</b> que pueda aumentar el precio.	1	3	3
Debe poder lavarse con productos específicos para tapizados. En caso que sea desenfundable se debe poder lavar a máquina.	3	3	3
Debe cumplir la normativa específica de resistencia UNE 11012:1989: Sofás. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.	3	3	3
El diseño debe cumplir todas las especificaciones para asegurar que cumple unas características válidas para ser considerado buen diseño y no solo diseño de tendencia.	2	3	3
Mejor cuantos más acabados tenga.	2	3	3
Mejor cuanto menos ocupe.	3	3	2
En caso de ser desmontable, que se utilicen contra menos herramientas mejor o incluso ninguna.	3	3	4
A más complementos mejor. Mínimo 1.	2	2	3
<b>TOTAL (máx 52 puntos)</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>42</b>

### 6.3.1 Conclusiones

Se puede concluir que la solución más completa es la **solución 3** (Fig 6.3.1.1).

El principal problema de la solución 1 es que la zona del apoyo tiene un agujero que podría dificultar la fabricación y por tanto aumentar su precio.

La segunda opción se reduce su puntuación en la parte del uso del producto, donde por tamaño y/o forma no consigue ofrecer variedad de posturas.

La **solución 3**, seleccionada como solución óptima, consigue su máxima puntuación en la parte de crear composiciones, ya que gracias a su forma y tamaño pensado, nos proporciona gran variedad de formas de uso, todo esto dentro de una ejecución formal sencilla.

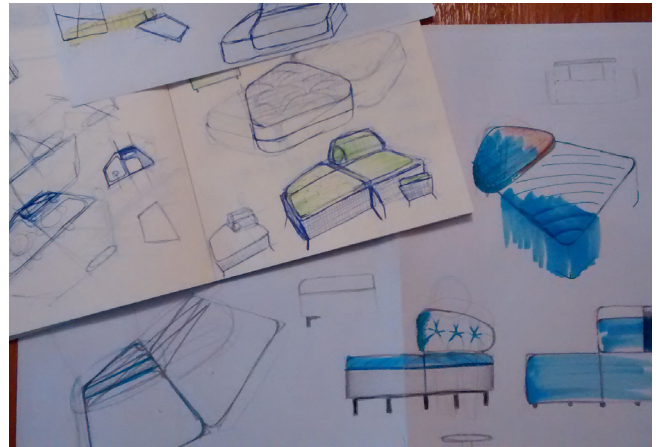


Fig. Fig 6.3.1.1 Bocetos solución 3

### 6.4 Planificación del trabajo

El trabajo se ha dividido en diferentes etapas, aunque nos cueste diferenciarlas, ya que por diversas circunstancias no ha sido un trabajo continuo, sino que se ha llevado a cabo en diferentes momentos, intercalados con trabajo personal y profesional.

La primera etapa (**ETAPA 1**) podríamos decir que es aquella en la que se incuba la idea.

Esta etapa va desde el 10 de noviembre aproximadamente hasta finales de febrero.

La segunda etapa (**ETAPA 2**), se retoma en Abril, para poder redefinir el producto y continuar con la parte en la que se define el diseño final. Acaba aproximadamente a mitad de mayo.

Le sigue la **ETAPA 3**. A través del contacto con una empresa fabricante de tapizados, se realiza la parte técnica. Esta etapa va desde mitad de Mayo hasta mediados de Junio.

Por último, en lo que denominaremos la **ETAPA 4**, se realiza toda la corrección estimada por el tutor y se crea la presentación para Julio.

\*Ver en **ANEXOS. 02 Diseño de detalle.**

**Planificación del trabajo**, una ampliación de esta información y el detalle de las etapas marcado en el calendario.

## 6.5 Diseño preliminar

En los siguiente apartados se hablará sobre la propuesta seleccionada como definitiva dentro de las soluciones previas y se desarrollará, hasta llegar a una solución final, definida y detallada.

### 6.5.1 Definición del producto

El diseño escogido (Fig. 6.5.1.1) esta compuesto por un módulo de forma geométrica de cuatro lados. Planteado como una pieza asimétrica, que nos permite componer diversidad de composiciones entre diversos módulos.

Se ha trabajado principalmente la vista en planta, una manera cómoda de ver el funcionamiento y la facilidad que nos puede proporcionar a la hora de cumplir el objetivo de poder crear gran variedad de composiciones en los diferentes espacios.

Además incluye accesorios para que las composiciones sean mas completas y alternativas.

Enmarcado dentro de la tendencia actual *Nórdico de colores*, nombrada en el punto **3.2 Estudio tendencias mobiliario**, se ha pensado para fabricar como un tapizado, de manera que podamos combinar variedad de telas y añadir color así a las composiciones.

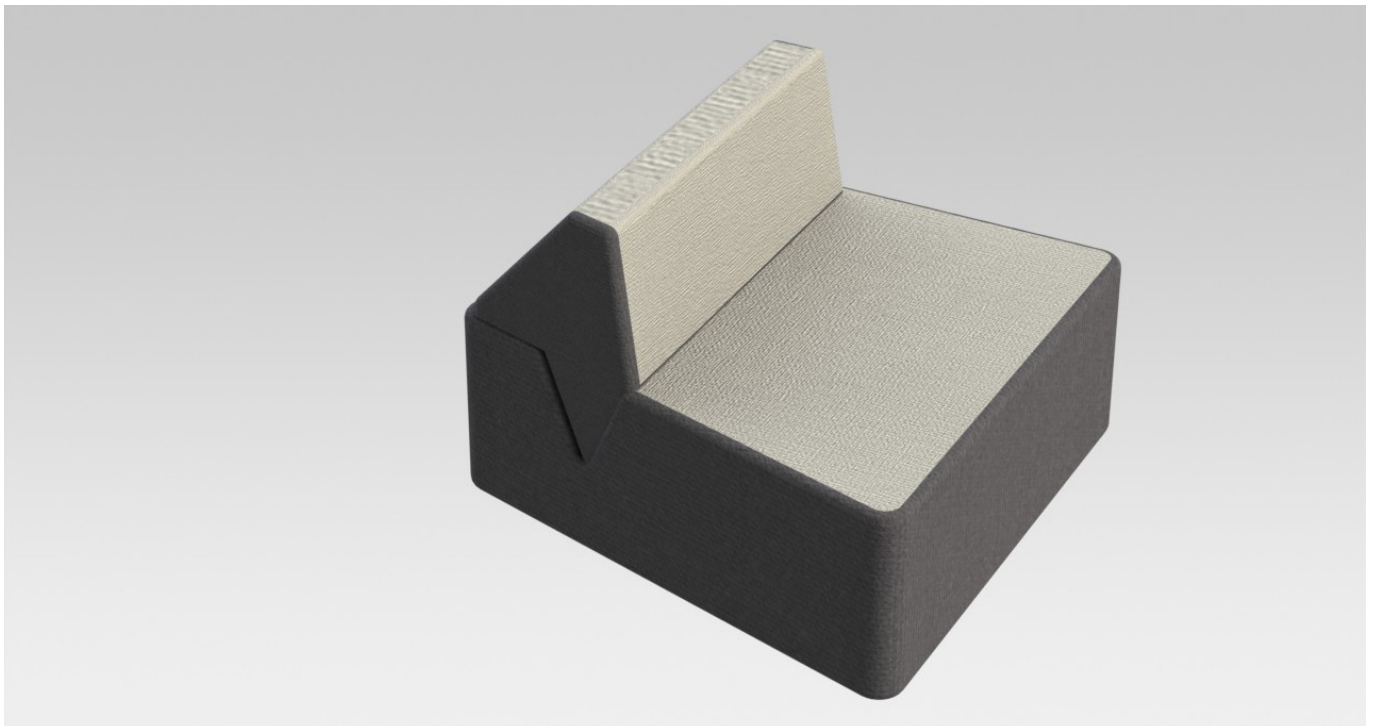


Fig. 6.5.1.1 Propuesta 1

## 6.5.2 Desarrollo de la propuesta

Como se dice en el punto anterior, se trabaja principalmente la planta. Para ello se utiliza un método rápido de dibujo a partir del programa Adobe Illustrator.

En comparación con la forma principal, se ha refinado para conseguir una forma menos agresiva, igualando medidas dos a dos lados.

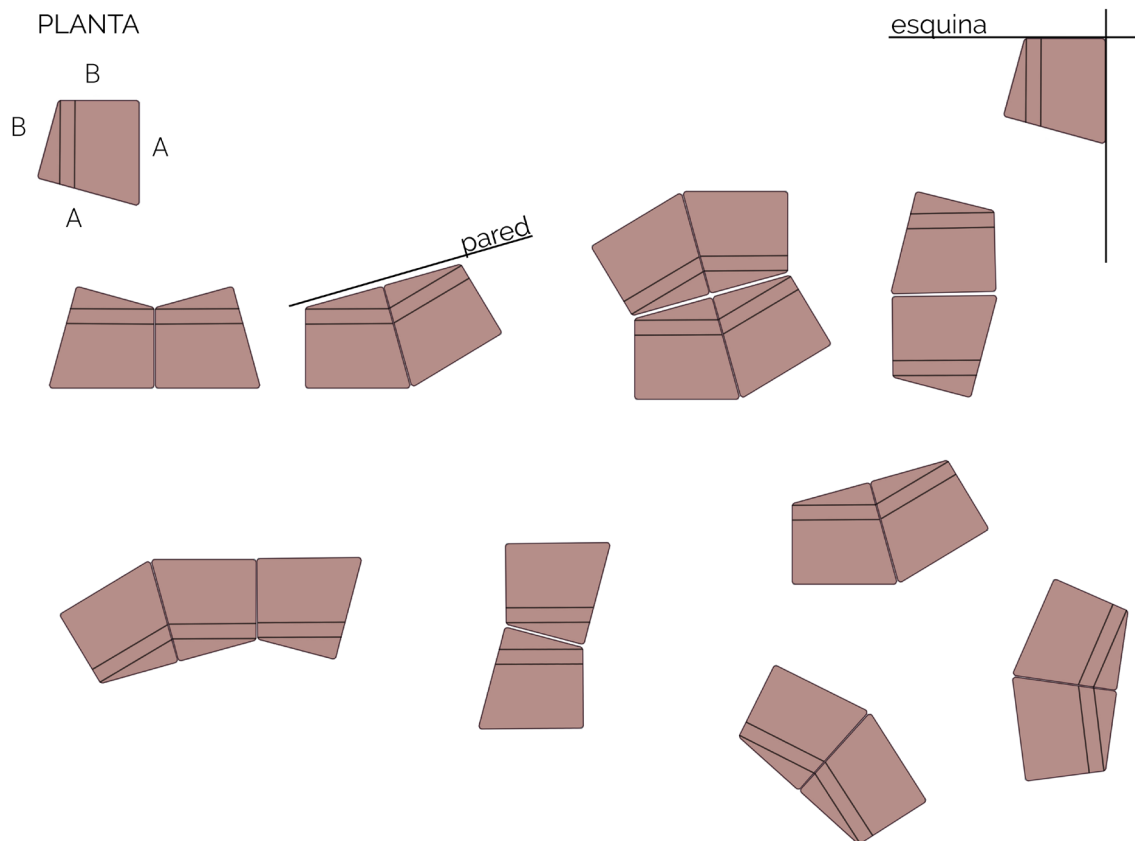


Fig. 6.5.2.1 Vista en planta de la propuesta

En la Fig 6.5.2.1 se plasma la disposición de dichos lados, formando entre A-B ángulos de  $90^\circ$ , por ejemplo para situar en esquinas o para que al hacer ciertas composiciones puedan ser colocados pegados a pared.

A partir del programa Autocad, se sacan las medidas que forman el tapizado. Para el lado mayor tenemos 105 cm y para el menor 80 cm.

Realmente es una pieza simétrica si consideramos la la figura como la mostrada en la Fig. (6.5.2.2), pero como esta planteada para llevar los complementos en uno de sus lados B, se puede decir que se entiende como una figura asimétrica.

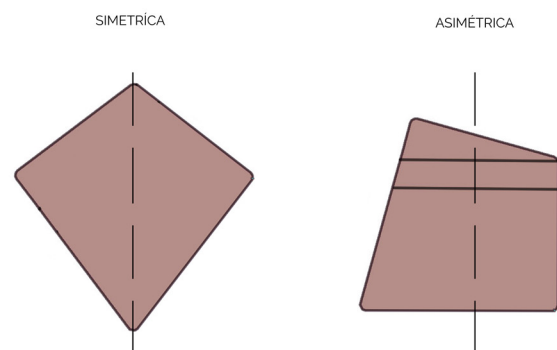


Fig. 6.5.2.2 Efecto Asimétrico

Una vez bien estudiada su planta, se realiza la parte volumétrica de la forma. Nace como una extrusión de la planta, a la que se barre una ranura en forma de triángulo, en la que poder colocar objetos, como revistas y a la vez servir como guía para colocar los diversos accesorios o complementos que acompañarán el diseño. Ver Fig. 6.5.2.3 y Fig. 6.5.2.4.

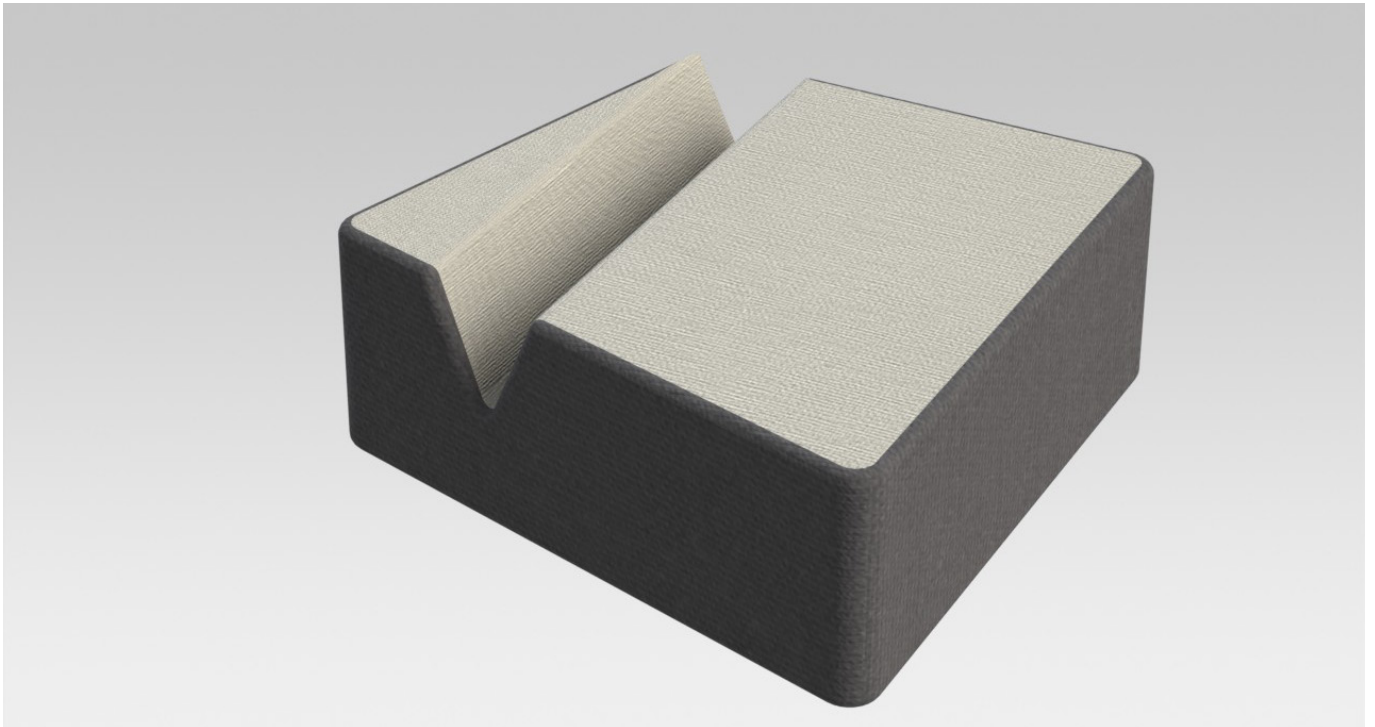


Fig. 6.5.2.3 Diseño con ranura

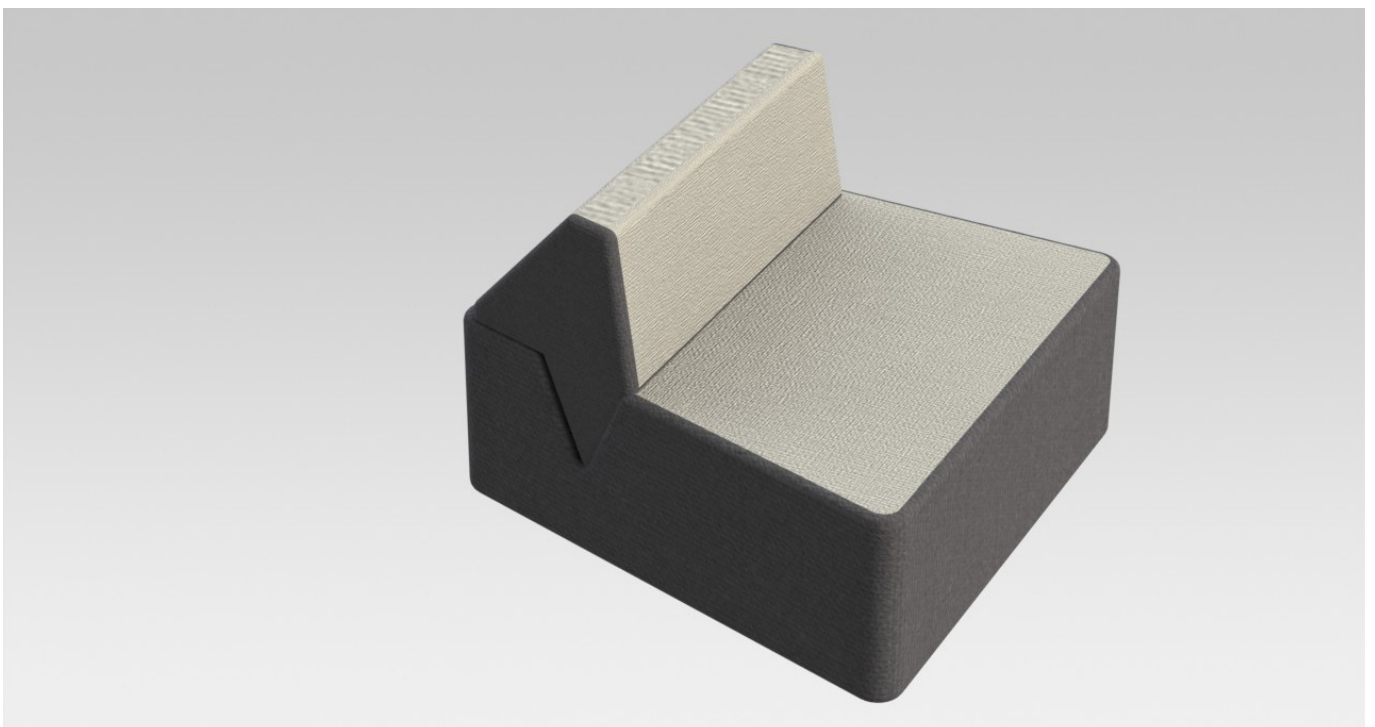


Fig. 6.5.2.4 Diseño con complemento (respaldo)



Después de repasar las especificaciones, se opta por simplificar el diseño, para facilitar su fabricación y por tanto también reducir su coste.

Para ello se propone una segunda opción en la que se elimina la ranura, de manera que nos quedamos con un bloque entero. Para conseguir que el diseño resulte a la vista más ligero, se cambia la

disposición de las diferentes telas, bajando hasta aproximadamente un tercio de sus lados.

En cuanto a los complementos también se simplifica la forma, de manera que se sitúa simplemente por su propio peso pudiendo así acomodarlo a nuestro gusto. También se redondea la forma de manera que resulte más cómodo.

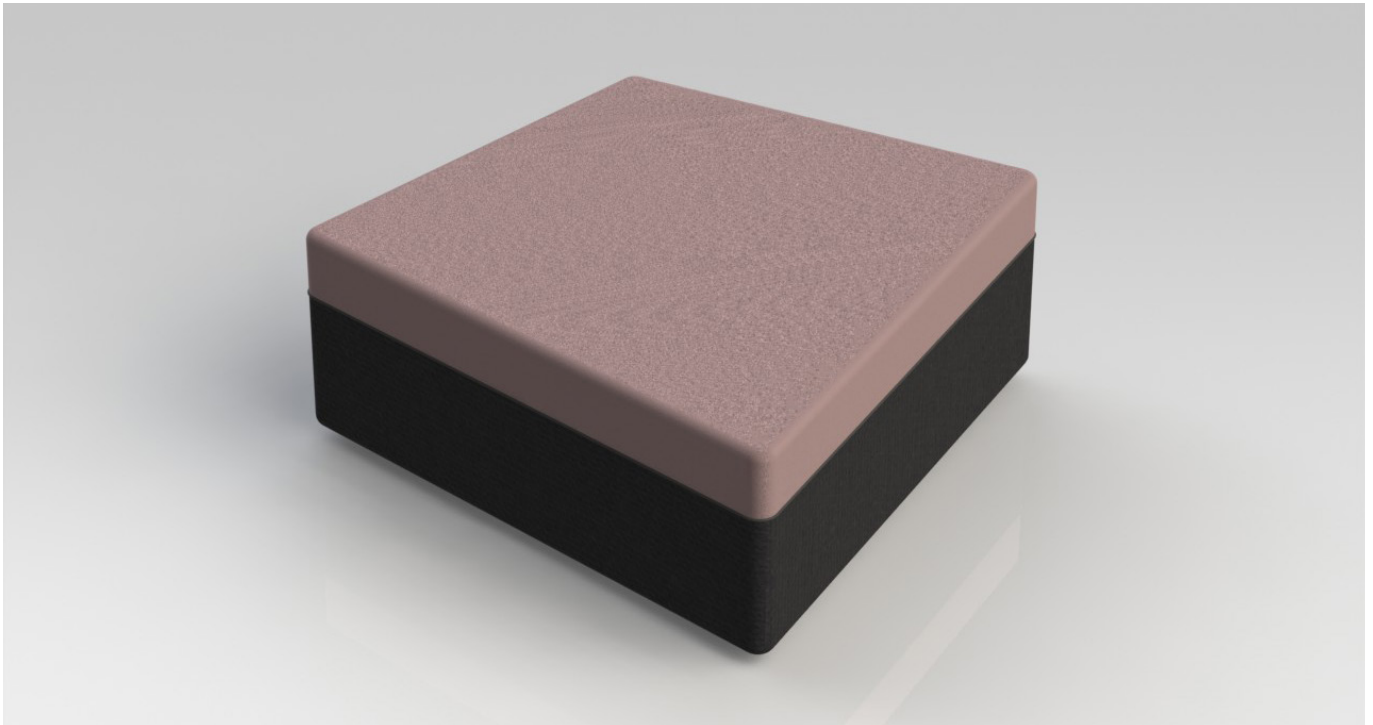


Fig. 6.5.2.5 Modulo

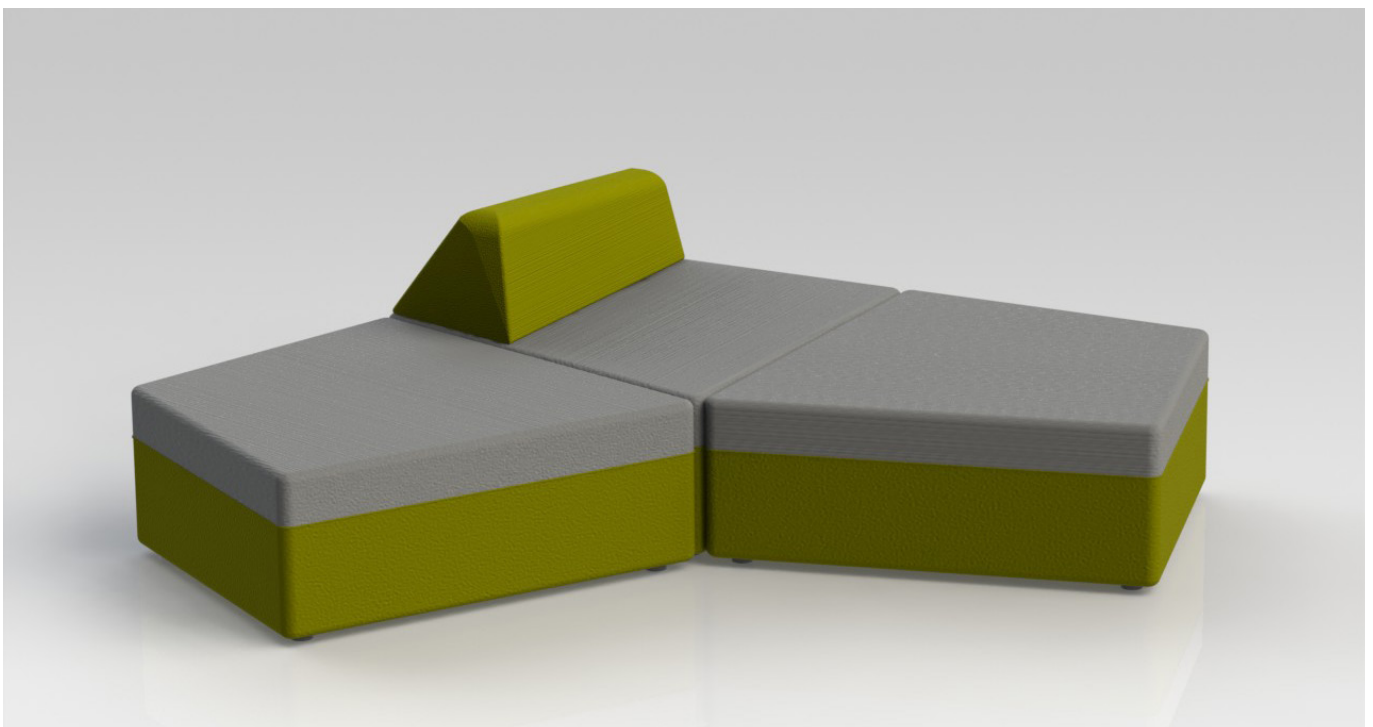


Fig. 6.5.2.5 Composición de 3 módulos mas complemento (respaldo)

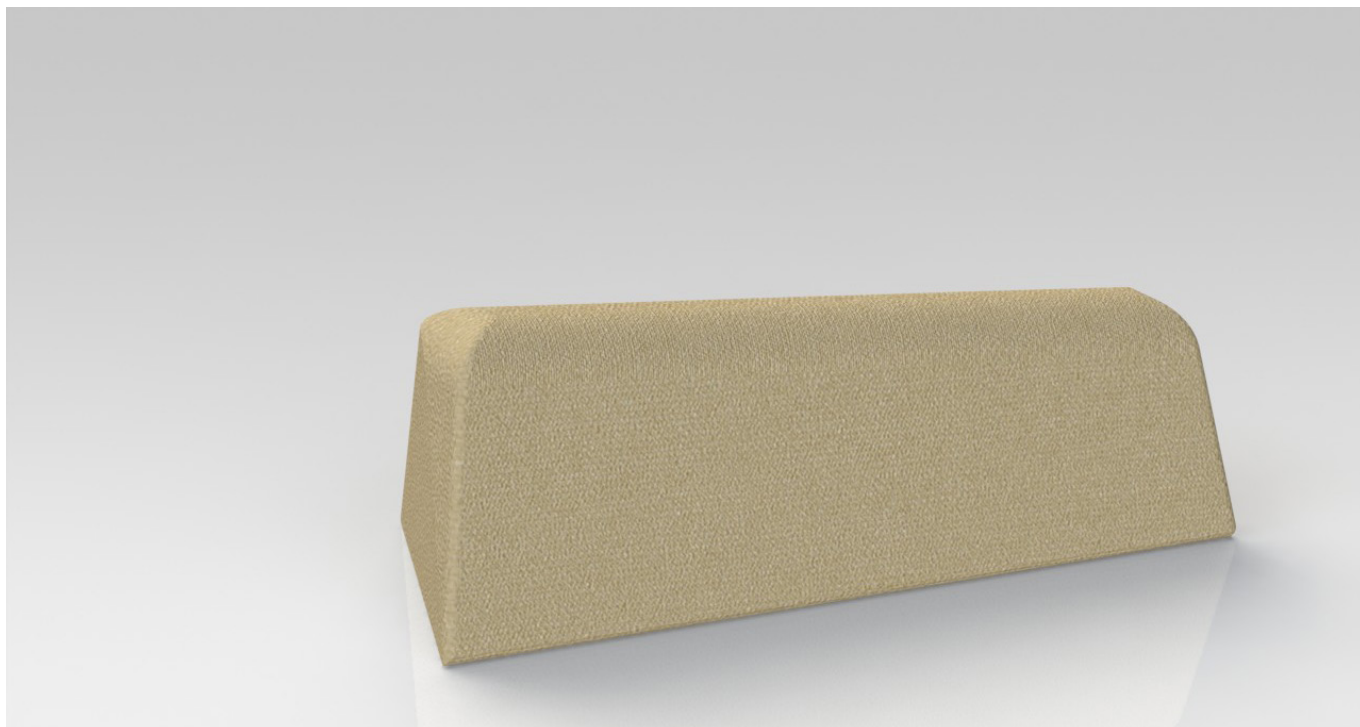


Fig. 6.5.2.6 Respaldo

### 6.5.3 División en módulos realizables

Para la correcta realización del desarrollo de la propuesta se debe tener en cuenta los elementos que componen el producto.

A gran escala nos encontramos ante un único módulo, más sus complementos (en este caso solo se ha desarrollado el respaldo).

Estos elementos podemos descomponerlos internamente. En este apartado simplemente se ha pensado como podría ser su descomposición, pero será en el próximo punto donde se detallará mas detenidamente cada elemento.

Descomposición Módulo:

- Tela / Tapizado
- Estructura interna de madera.
- Espumas
- Cinchas elásticas
- Patas
- Cremalleras o velcros
- Herrajes: tornillería, grapas...

Descomposición Respaldo:

- Tela / Tapizado
- Espuma
- Cremallera o velcro

## 6.6 Diseño de detalle. Diseño final

### 6.6.1 Definición de elementos

#### MODULO

El módulo tiene cuatro lados, dos a dos iguales. Los dos lados más grandes miden 105 cm y los otros 80 cm. Entre ellos 2 ángulos forman 90°. Ver Fig. 6.6.1.1

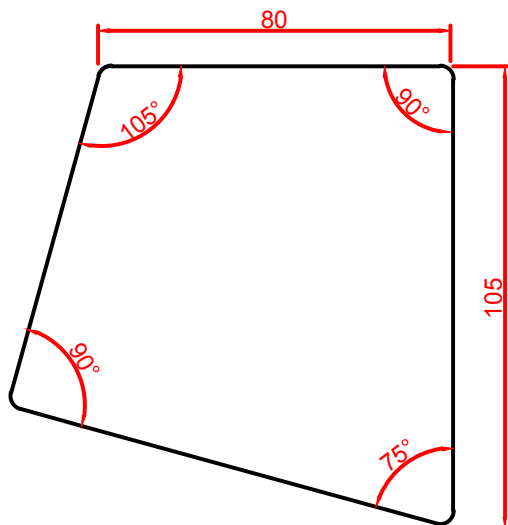
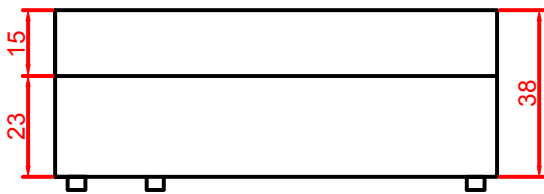


Fig. 6.6.1.1 Medidas principales

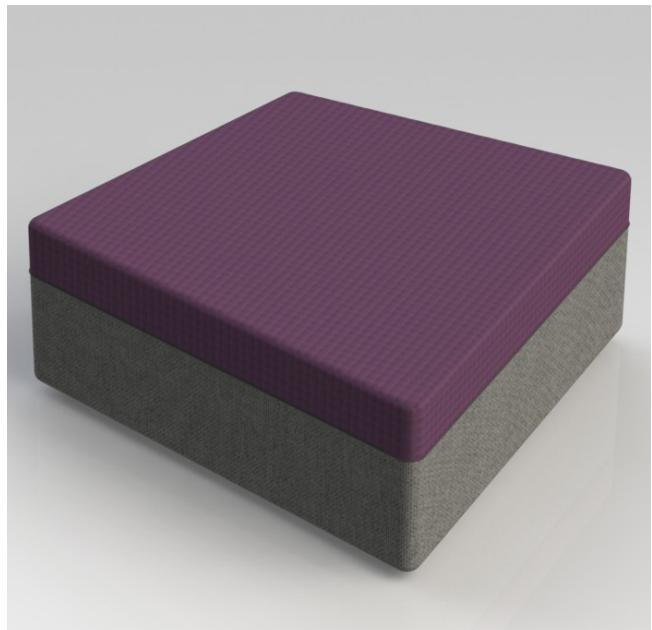


Fig. 6.6.1.2 Render módulo

Tiene una altura total de 41 cm contando las patas. Dividido por dos tipos de tela distintos.

A continuación se definirán detalladamente todos los elementos que lo componen. Se dimensionarán con exactitud cada uno de ellos y se le asignará un material concreto, adecuado para cumplir la función que se le asigna.



TELA / TAPIZADO

Se ha buscado una tela que cumpla las exigencias del sector al que va destinado. Al tratarse de espacios públicos se tiene en cuenta, que pase la normativa referida a resistencias y inflamabilidad.

Para la parte superior se ha escogido una tela llamada ARC (Fig. 6.6.1.3).

ARC

ARC is a 3-dimensional wool fabric that coordinates with FUSION and TONIC. ARC offers interior designers a distinct design look with excellent technical performance characteristics and inherent flame retardancy. The colour range alternates lively with elegant, earthy tones. ARC is machine-washable.



Maintenance

- Spot cleaning: rub gently with a sponge using a water and neutral soap mix.
- After spot cleaning: rinse with clear water and blot with a clean, dry cloth.
- Machine wash: removable covers can be machine-washed at 30° C.
- Suitable for dry-cleaning.
- General cleaning: wipe with a damp cotton cloth and vacuum-clean.

Environment

- OEKOTEX certified yarn
- Compliant to REACH
- ISO 14001 certified
- Free of heavy metals and halogens
- Resource-efficient manufacturing
- Wool is a renewable resource



Face fabric	62%WO 38%PP
Total composition	52%PP 27%WO 21%PES
Width	140 + 4cm
Linear Weight	950 gr/ml ± 5%
Abrasion resistance (Martindale) EN ISO 12947-2	50.000
Abrasion resistance (Change aspect 3.000c) EN ISO 12947/4 and EN 14465	4-5
Pilling resistance (2.000c & 7.000c) EN ISO 12945/2	5 and 4-5
Lighfastness EN ISO 105-B02 and EN ISO105-B02/A01	5-6
Flammability EN 1021 part 1 // BS5852 source 0 // CAL TB 117, section 1 // (cigarette test) EN 1021 part 2 // BS5852 source 1 // CAL TB 117, section E // (match test)	PASS

For a complete technical specifications sheet contact [orevinexport@orevin.com](mailto:orevinexport@orevin.com)

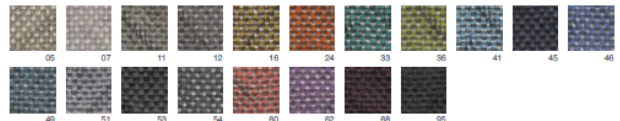


Fig. 6.6.1.3 Tela ARC

Tenemos la seguridad de que es una tela que cumple toda la normativa, que es resistente y es específica para el sector para el que va a ser fabricado. Es ignífuga y se puede lavar a máquina.

Para ver la ficha entera de aspectos técnicos, ver el apartado de **ANEXOS, 02 Diseño de detalle.**

Para la parte de la estructura se ha escogido una tela algo más económica. También tiene la particularidad que es algo más resistente, por lo que es ideal para zonas bajas, donde puede ser golpeada o rozada.



Fig. 6.6.1.4 ARC colores

Se llama FUSION, es de la misma empresa que la anterior y cumple con toda la normativa específica para este tipo de mobiliario y el sector al que se dirige.

En la (Fig. 6.6.1.5) se puede ver la ficha con las características y acabados.

Para ver la ficha detallada de aspectos técnicos, ver el apartado de ANEXOS, **02 Diseño de detalle**.

En ambos casos, tanto en el modelo ARC como en el modelo FUSIÓN, tenemos variedad de acabados.

## FUSION

FUSION is a plain weave that blends wool with performance fiber, equipping elegance with an outspoken technical performance. The colour range ventures lively but elegant tones, adding a calm, homely feel to the sometimes cool, technocratic world of contract. FUSION is inherently flame retardant and machine-washable.



### Maintenance

- Spot cleaning: rub gently with a sponge using a water and neutral soap mix.
- After spot cleaning: rinse with clear water and blot with a clean, dry cloth.
- Machine wash: removable covers can be machine-washed at 30° C.
- Suitable for dry-cleaning.
- General cleaning: wipe with a damp cotton cloth and vacuum-clean.

### Environment

- OEKOTEX certified yarn
- Compliant to REACH
- ISO 14001 certified
- Free of heavy metals and halogens
- Resource-efficient manufacturing
- Wool is a renewable resource



Face fabric composition	60%WO 40%PP
Total composition	34%WO 28%PES 23%PP 15%CO
Width	140 + 4cm
Linear Weight	750 gr/ml ± 5%
Abrasion resistance (Martindale) EN ISO 12947-2	62.000
Abrasion resistance (Change aspect 3.000c) EN ISO 12947/4 and EN 14465	4-5
Pilling resistance (2.000c & 7.000c) EN ISO 12945/2	4-5
Lightfastness EN ISO 105-B02 and EN ISO105-B02/A01	5-6
Flammability EN 1021 part 1 // BS5852 source 0 // CAL TB 117, section 1 // (cigarette test) EN 1021 part 2 // BS5852 source 1 // CAL TB 117, section E // (match test)	PASS

For a complete technical specifications sheet contact [orevinexport@orevin.com](mailto:orevinexport@orevin.com)

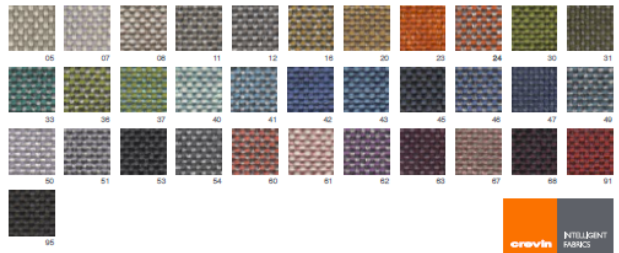


Fig. 6.6.1.5 Tela FUSION

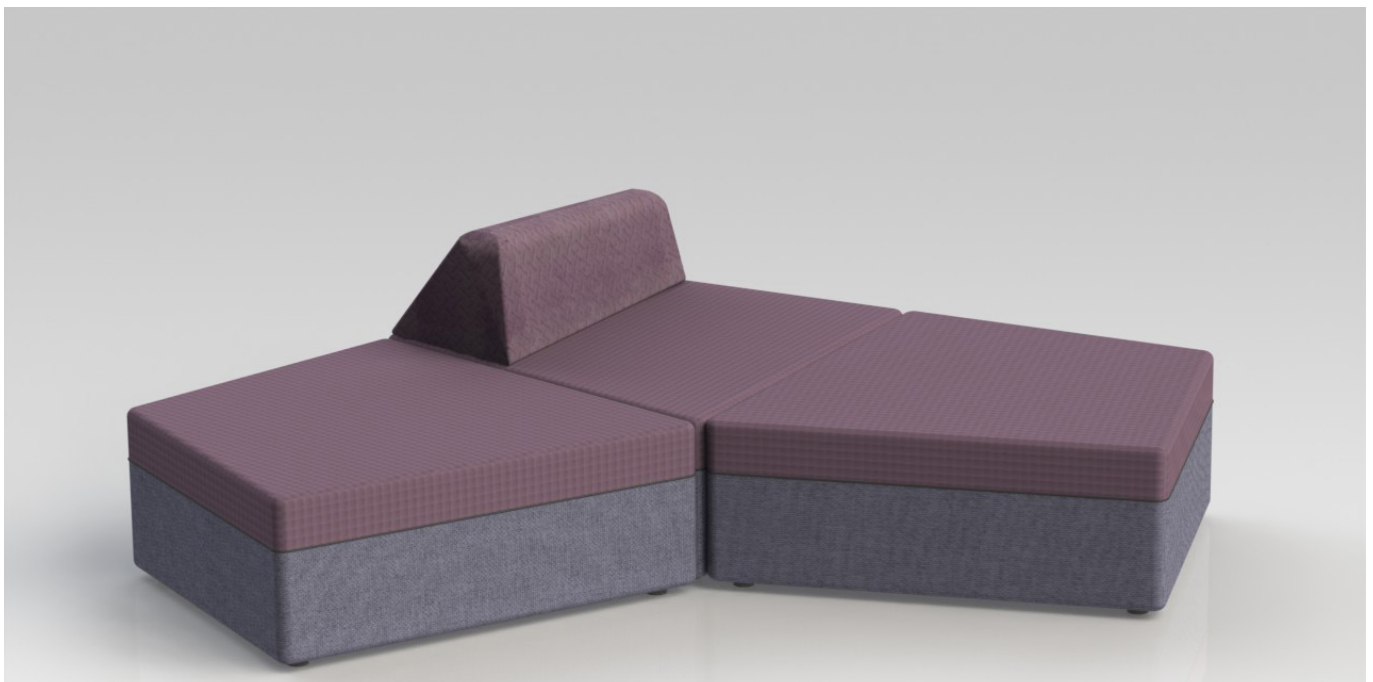


Fig. 6.6.1.6 Render acabado con efecto de tela

Será la tela la que nos de el aspecto final del tapizado, es por eso que se han estudiado algunas posibilidades de combinación de colores.

que se completa en el apartado de **ANEXOS 02 Diseño de detalle.**

A continuación se presentan algunos ejemplos,

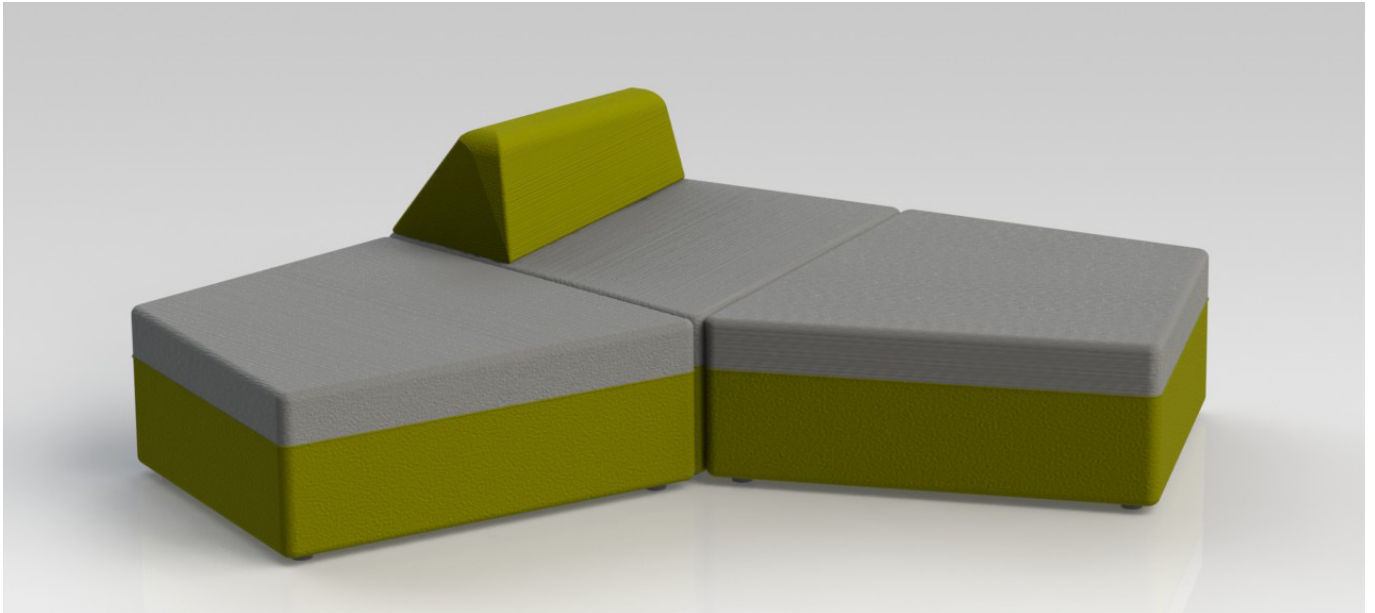


Fig. 6.6.1.7 Render acabado verde

La combinación de la (Fig. 6.6.1.5) está pensada para que continúe la línea del Hotel del Golf, de donde se ha sacado parte de la información principal de antecedentes, ya comentado anteriormente en esta memoria.

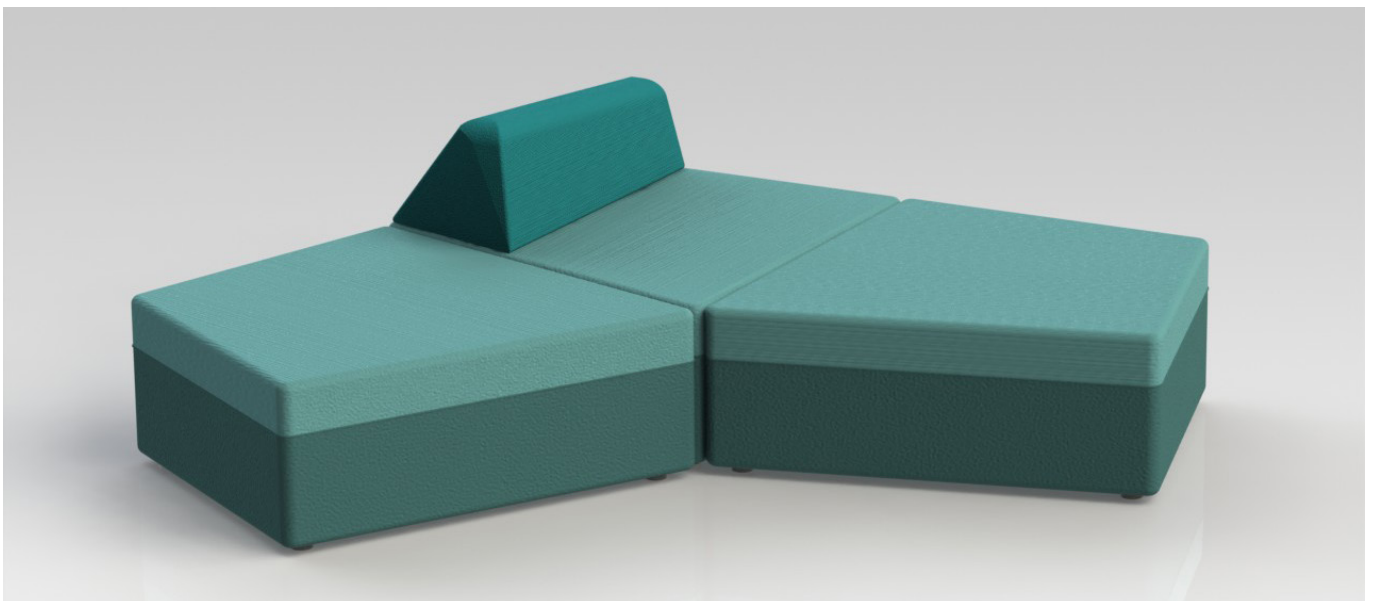


Fig. 6.6.1.8 Render acabado turquesa

Otra posibilidad es combinar un mismo color pero diferentes tonos.



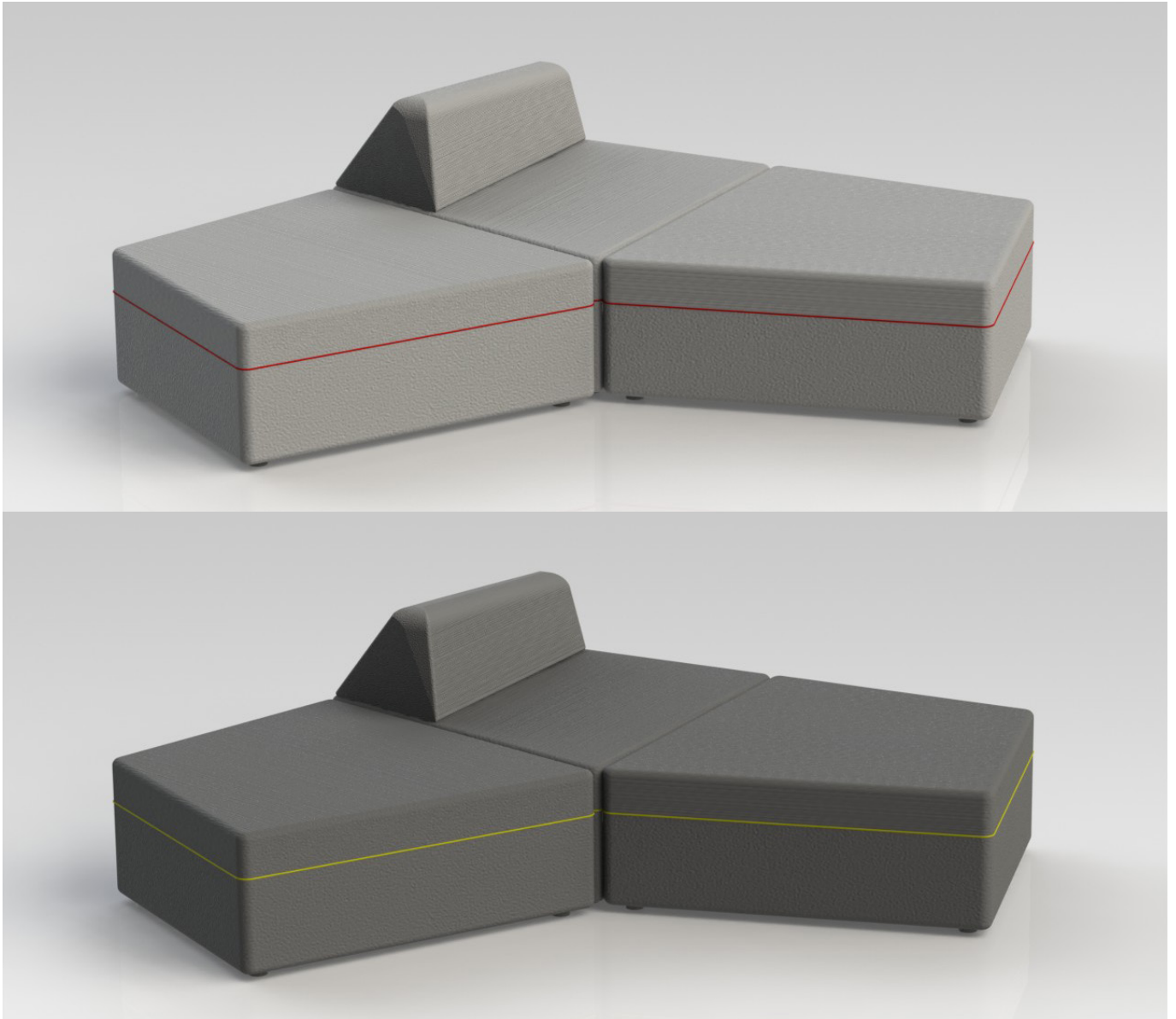


Fig. 6.6.1.9 Render acabado misma tela

Por último se propone la posibilidad de utilizar una misma tela.

De esta manera conseguimos unificar el color, dando un toque sobrio. Es otra manera, de en caso de escoger la tela más económica, reducir costes.

En la (Fig. 6.6.1.10) se muestra un ejemplo de como aprovechar la unión necesaria de los dos elementos, asiento-base, para mediante un cambio de color resaltar de una manera sencilla el diseño.

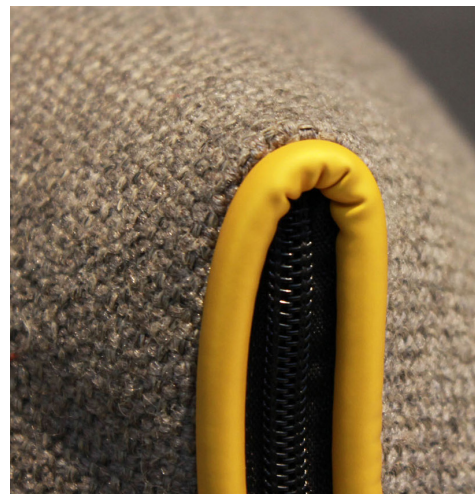


Fig. 6.6.1.10 Ejemplo detalle cremallera

ESTRUCTURA INTERNA

La estructura interna se fabrica con madera maciza de chopo. A partir de travesaños de 45x45mm, se construye una estructura rígida.

Está reforzada con dos cuñas en los ángulos de 90° y con un travesaño que cruza toda la estructura.

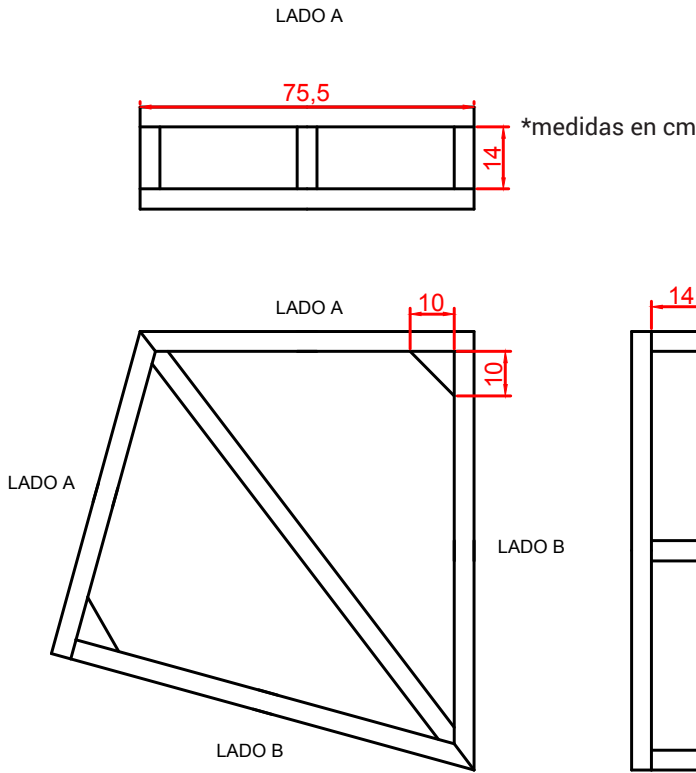


Fig. 6.6.1.11 Estructura

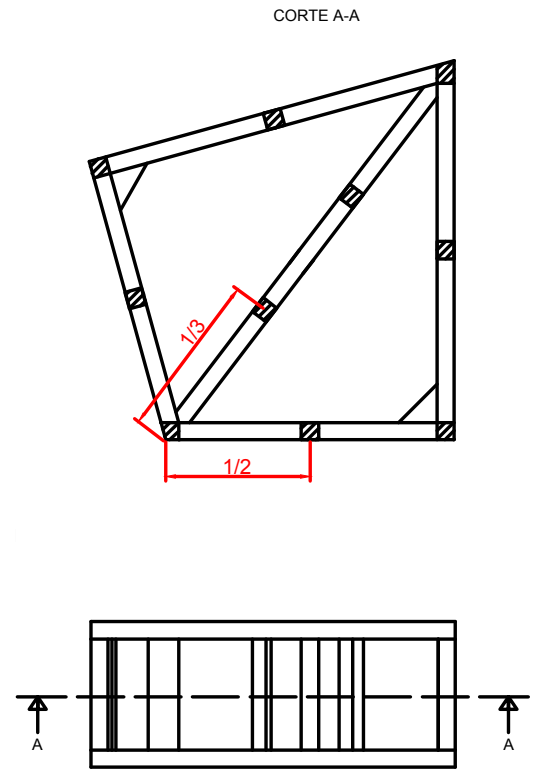


Fig. 6.6.1.12 Posición travesaños

Esta estructura va recubierta de 2cm de espuma HR de 35 Kg/m<sup>3</sup> (A), pegada en una chapa de madera de ocume de 6mm (B), tal como se muestra en la (Fig 6.6.1.13).

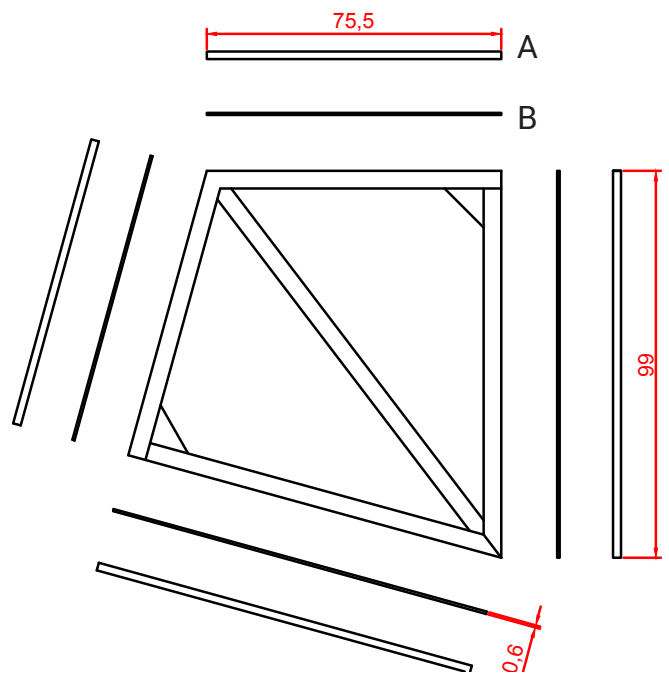


Fig. 6.6.1.13 Espuma + chapa

## ESPUMAS

Como se ha comentado el diseño lleva espumas de la misma composición pero diferentes densidades:

- Espuma 35Kg/m<sup>3</sup>: estructura
- Espuma 40Kg/m<sup>3</sup>: asiento
- Espuma 50Kg/m<sup>3</sup>: respaldo

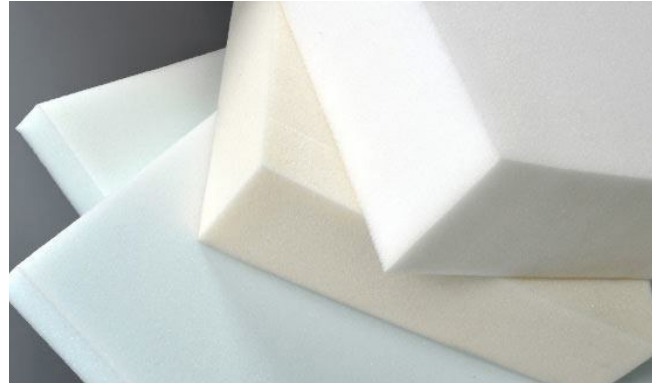


Fig. 6.6.1.14 Espumas

## CINCHAS ELÁSTICAS

Suspensión realizada con cincha elástica de Nea de 60mm de anchura.

Para crear una base resistente, hay que entrecruzar las cinchas, tal y como se aprecia en la (Fig 6.6.1.16)



Fig. 6.6.1.15 Cinchas elásticas

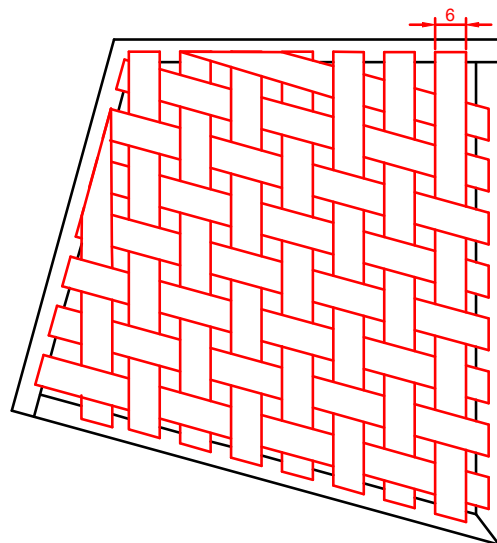


Fig. 6.6.1.16 Colocación cinchas elásticas

## PATAS

Las patas en este caso no deben tener protagonismo, por ello se opta por 4 patas de plástico de 3 cm de altura, con orificio central para unir mediante un tornillo para madera.

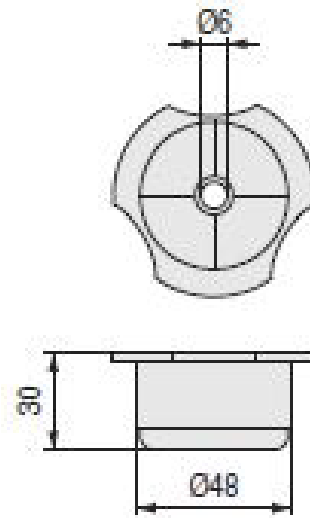


Fig. 6.6.1.18 Patas de plástico

## CREMALLERAS

Entre la unión del asiento y la estructura, se coloca una cremallera de unión.



Fig. 6.6.1.19 cremallera



Fig. 6.6.1.20 Pestaña tela

Esta puede ir oculta por un trozo de tela, que se sitúa por la parte superior a modo d pestaña, tal como se muestra en la (Fig. 6.6.1.20).

## HERRAJES

Para la unión de la estructura se utilizan tornillos autoroscantes para madera.

Para nuestro diseño necesitamos tres longitudes diferentes.

- Unión listones: 70mm
- Unión listones-tensor: 90mm
- Unión patas: 40mm.

\*Especificado en **PLANOS**.

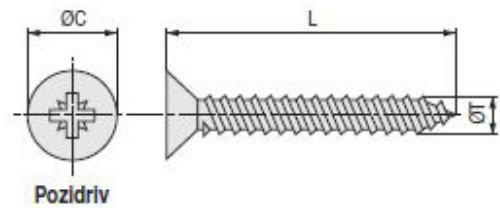


Fig. 6.6.1.21 Tornillo autoroscante

## RESPALDO

En cuanto al respaldo, se emplea la misma tela que para el módulo, la tela ARC, que se cierra también con el mismo sistema de cremallera.

La única diferencia es que no lleva ninguna estructura interna, simplemente se trata de un volumen de espuma, en este caso más densa, HR 50Kg/m<sup>3</sup>, para que por su propio peso quede inmóvil encima del módulo.

Es un respaldo bajo, por lo que la altura máxima es de 30cm y los bordes están redondeados para dar sensación de mayor comodidad.

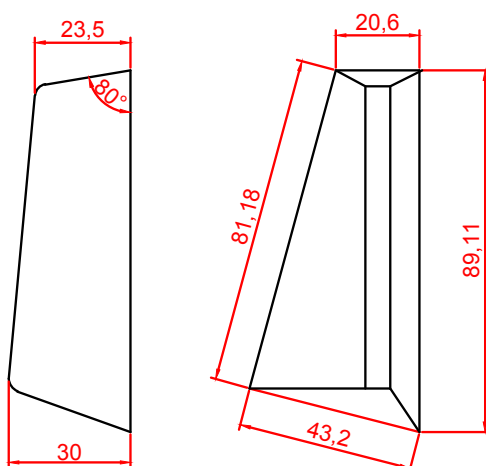


Fig. 6.6.1.22 Medidas respaldo



### 6.6.2 Selección de materiales

Un tapizado, principalmente se compone de tres materiales básicos, la madera, la tela y la espuma.

#### TELA

La **tela** como ya se ha comentado, se ha seleccionado a través de un catálogo de una empresa especializada. De esta manera conseguimos el aseguramiento de la calidad del producto, ya que cumple la normativa específica.

Compuestas por 60% de lana y un 40% de PP.

Las connotaciones que nos da este tipo de material, es de que es un producto de calidad, con buenos acabados, da calidez a los entornos y también está relacionado con sensación de comodidad.

#### MADERA

En cuanto a la madera, se han barajado dos opciones, **madera de pino** o **madera de chopo**.

Después de una reunión con la empresa de carpintería Díaz, se decide apostar por el chopo, ya que, es más ligera que el pino (378 vs 450 kg/m<sup>3</sup>).

La madera de chopo presenta por naturaleza un tono claro, sin la necesidad de tratamientos. Es una madera ligera, uniforme y curiosamente resistente dada su ligereza. Es muy fácil trabajar con ella, soporta muy bien la mecanización y acepta bastante bien tratamientos a base de barnices, pinturas y otros productos.

#### **Características técnicas:**

**Caract. Albura:** amarillo pálido o blanco amarilla

**Caract. Duramen:** amarillo pálido o blanco amarillo

**Caract. Fibra:** recta

**Caract. Grano:** fino y homogéneo

**Densidad:** 378 kg/m<sup>3</sup>. Madera muy ligera

**Dureza:** 0,69. Madera blanda

#### **Esfuerzos:**

	kg/cm <sup>2</sup>
Resistencia a la flexión	612
Resistencia a la compresión	310
Resistencia a la tracción	28
Módulo de elasticidad	60000



Fig. 6.6.2.1 Troncos chopo

## ESPUMAS

Las **espumas HR**, hacen referencia al término High Resilience (Alta Resiliencia). Son espumas con densidades superiores a 25 kg.

Tienen la capacidad de recuperar su estado original después de haber sido sometidos a una presión. Se caracterizan por su gran adaptabilidad y firmeza.

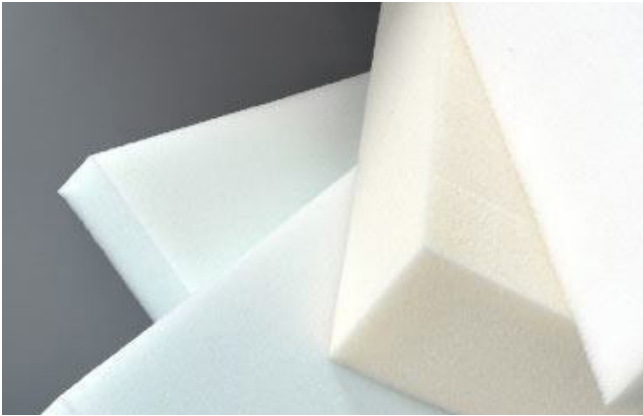


Fig. 6.6.2.2 Espumas

## 07 Plan de promoción y lanzamiento

---

Es importante que cuando el producto salga al mercado tenga una marca propia que lo identifique. Con ello se consigue añadir aire de profesionalidad y posicionarlo dentro del mercado.

Por eso en el siguiente apartado, se va a crear una identidad visual corporativa, constituida por un naming que comunique los valores del producto y un logotipo.

---

### 7.1 Público objetivo del producto

El público objetivo al que nos dirigimos es principalmente a diseñadores, interioristas y decoradores que puedan ver en este diseño, una pieza de mobiliario atractiva para sus proyectos.

Nos encontramos ante personas cualificadas y conocedores del entorno del diseño, por lo que hace más importante si cabe, que el producto tenga un buen posicionamiento de marca.

---

### 7.2 Naming del producto

A la hora de trabajar el naming, se ha utilizado un proceso de brainstorming\* (**ANEXO 03 Plan de promoción y lanzamiento**), en el que se colocan ideas envolventes al producto, que puedan tener más o menos lógica, hasta llegar a un punto de inflexión, del que sustraer un nombre, que sea adecuado y que refleje la esencia y el carácter del diseño.

El nombre seleccionado es *doublet* y hace referencia a la capacidad de crear composiciones gracias a una de sus características que es, que de sus cuatro lados, dos a dos son iguales. Proviene del inglés y también existe en francés, aunque es entendible también en español y en los tres casos, tiene una sonoridad agradable.

Algunos sinónimos en inglés son couple, pair, set, two, que remarcan la característica antes mencionada.

## 7.3 Logotipo

Para el logotipo (Fig 7.3.1) se ha utilizado una tipografía san serif, que aporta elegancia, modernidad y sencillez. Es redondeada, pero a la vez tiene acabados rectos, en comparación con el producto, que es geométrico pero también, por el detalle en sus acabados tiene ese aspecto amable.

Se ha añadido la figura de la planta del diseño, que hace a la vez de fondo. Este nos separa la palabra doublet, remarcando la característica de pareja de

lados, con los que hacer diversas composiciones.

Se ha escogido un color que remarque el aspecto fresco y amable del producto, además de ir acorde a ciertos acabados de sus materiales.

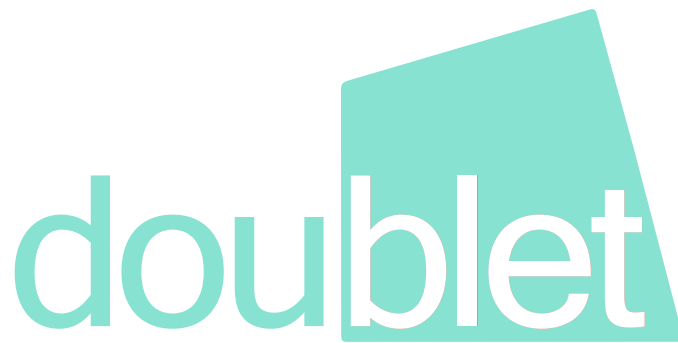
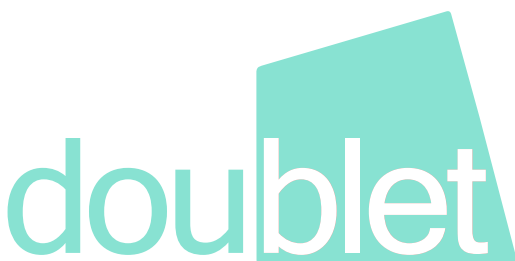


Fig. 7.3.1 Logotipo doublet

## Cromatismo



PANTONE 332 C

L = 84

R = 138

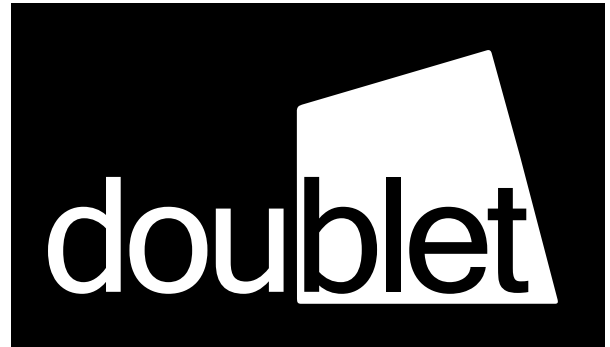
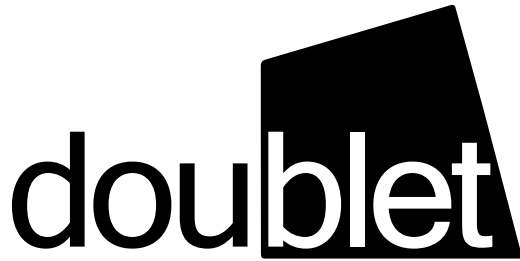
a = -31

G = 226

b = -1

B = 209

## Positivo y negativo

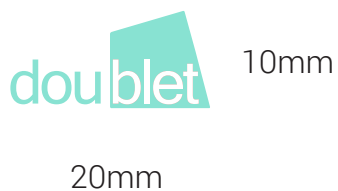


## Tipografía

Tunga

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z  
a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v w x y z  
( ) + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ ! # & % \$ \* { }

## Medidas mínimas reproducibles



Para una correcta visualización y legibilidad del logotipo se desaconseja su reproducción a un tamaño mínimo de 10x20mm.

## 7.4 Promoción del producto

Los medios de comunicación en los que se promocionará el producto serán:

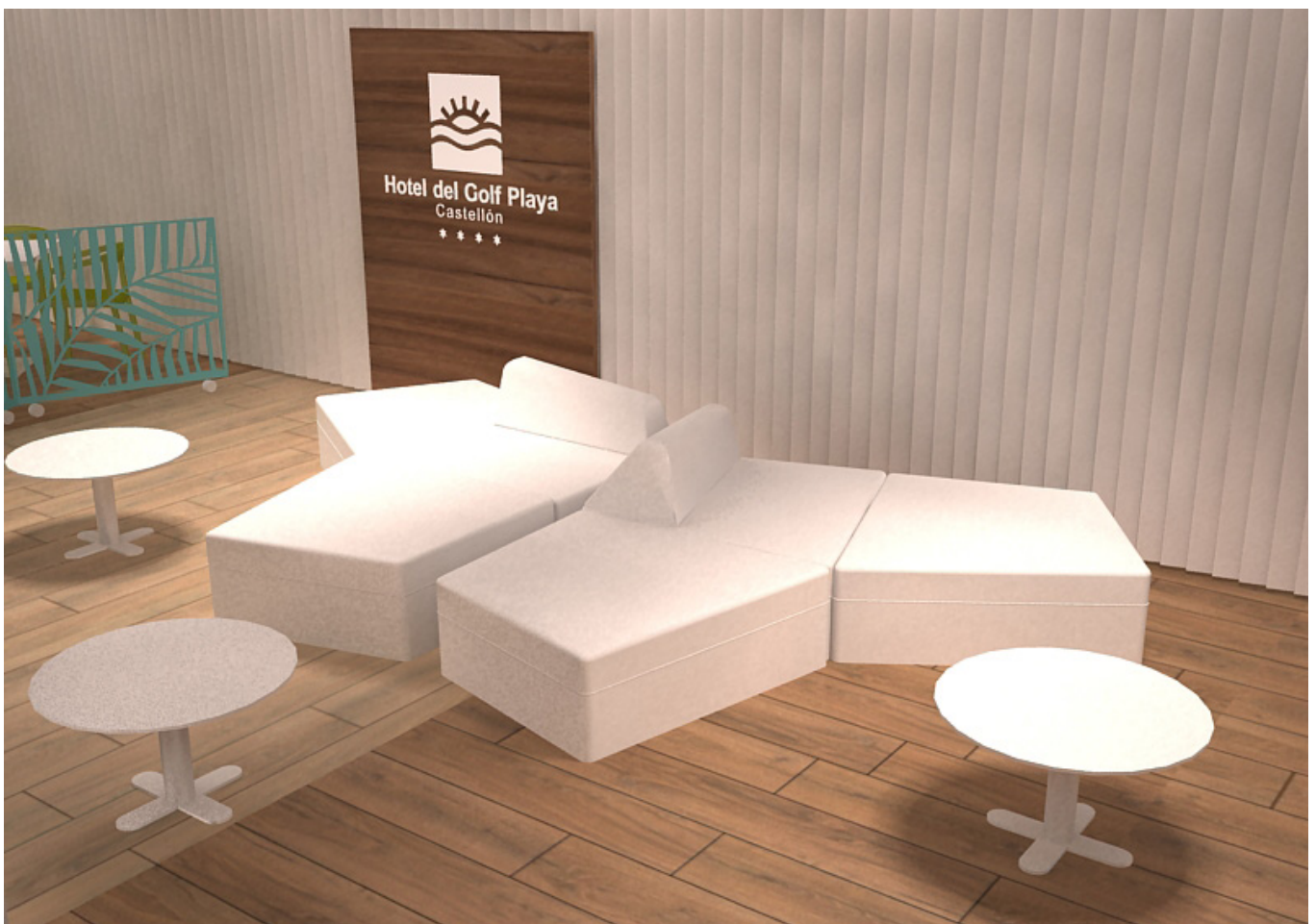
- **Internet:** creación de una página web en la que se comunicarán debidamente las características del producto. En la web podrá encontrarse el producto acompañado de su ficha técnica, acabados, fotografías de ambientación en hoteles.

También se lanzará el producto en blogs especializados, redes sociales, revistas virtuales y mailing a estudios de arquitectura e interiorismo.

- **Ferias del sector:** se promocionará el producto en ferias internacionales relacionadas con el mobiliario, como la Feria del Mueble de Valencia o el Salón Internacional de Milán, donde el cliente pueda acceder a toda la información del producto insitu.

- **Catálogo de la empresa fabricante:** En caso de que sea producido por alguna marca en concreto, existe la posibilidad de crear un catálogo individual o añadirlo al propio catálogo de novedades de la marca.

Para ello se han preparado unos renders, en los que podemos ver como funciona el producto en un ambiente. Concretamente, se ha utilizado el Hotel del Golf Paya, ya que es el espacio con el que se empieza el trabajo.







## 08 Preparación para la fabricación

En este punto se podrá ver el listado completo de elementos que forman el producto final, así como los procesos de fabricación que se deberán llevar a cabo para el desarrollo del mismo.

### 8.1 Listado completo de elementos

En la siguiente tabla se nombran todos los elementos necesarios para la fabricación del diseño del tapizado. Muchos de los elementos, son estándar, de manera que se simplifica así su producción.

	Ref. Piez	UD.	Material
Listones y cuñas de madera	1	24	Chopo
Tornillos D5mm	2	20	Acero Bricomatado
Cinchas elásticas 60mm	3	10m	Plástico
Grapas	4	-	Metal galvanizado
Espumas	5	2	Espumas de poliuretano HR
Adhesivo	6	-	Cola con polímero base caucho sintético
Tela	7	2 dif.	60%WO 40% PP
Patas	8	4	PE

Tabla 8.1.1 Elementos tapizado



## 8.2 Proceso productivo

Se han evitado procesos de fabricación complejos, utilizando las técnicas comunes de tapizado, tal como se comentará en este apartado.

El proceso comienza con la construcción de la **estructura interna**. Para ellos a partir de un cabirón de chopo, se cortan los listones con la medida especificada en el apartado **PLANOS** y se pasan por la cepilladora para eliminar imperfecciones (Fig. 8.2.1). En este caso, se utilizarán listones de 45x45mm.

Una vez tenemos los listones, se cortan con sus diferentes tamaños y se les hace en los extremos un rebaje a la mitad para encajarlos unos con otros, tal como muestra la (Fig. 8.2.2).

A continuación, se unen utilizando cola y tornillos autoroscantes.

En la (Fig. 8.2.3) se muestra la forma correcta de hacer esta unión (Detalle 1), que además va reforzada con una cuña del mismo material (Detalle 2).

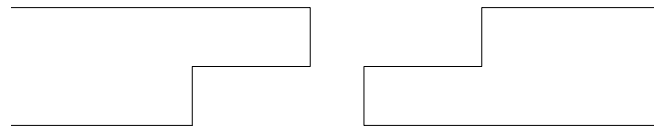
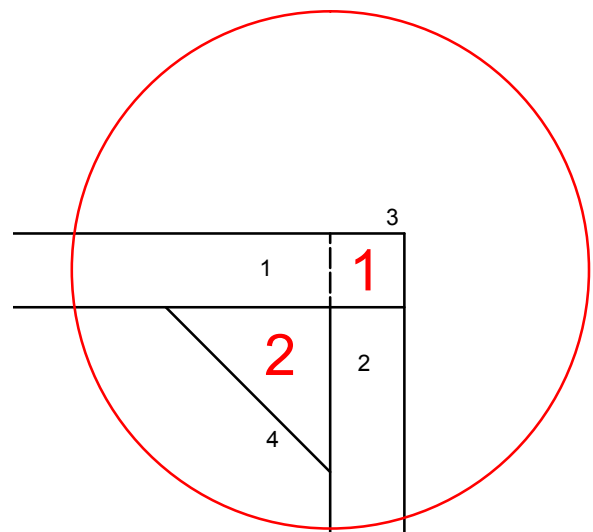
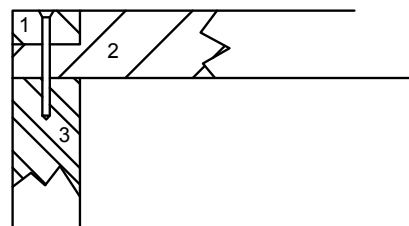


Fig. 8.2.2 Encaje de listones



### Detalle 1



### Detalle 2

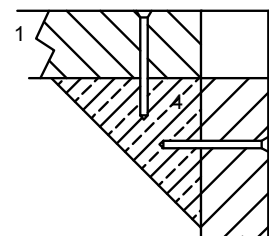


Fig. 8.2.3 Uniones

El listón que cruza los cuatro lados, a forma de tensor tiene un tratamiento especial en cuanto a la unión (Fig 8.2.5). Se le hace también el mismo rebaje a forma de encaje, pero este queda por debajo (Fig. 8.2.4). De esta manera conseguimos una única unión, pero además conseguimos que tenga una posición más baja, para que a la hora de sentarnos, aunque las cinchas elásticas flexionen, no toquemos este listón pudiendo provocarnos molestias.

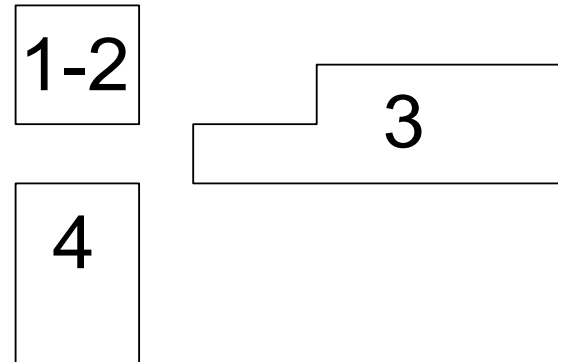


Fig. 8.2.4 Encaje tensor

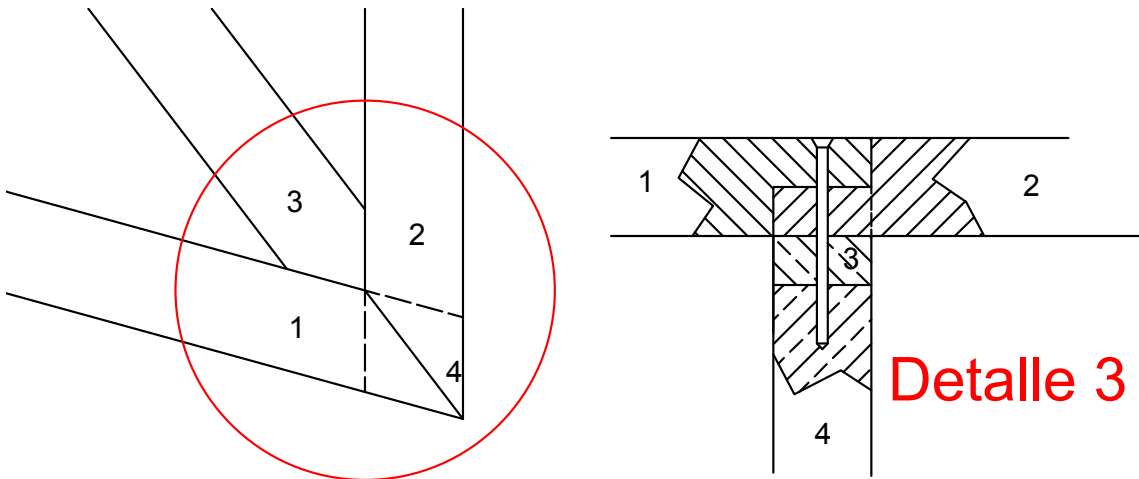


Fig. 8.2.5 Unión tensor

Una vez tenemos la estructura ensamblada, se ponen las cinchas elásticas. A la hora de poner las cinchas se grapan a un lado, se tensa bien utilizando un tensor y se grapan en el otro lado. Para crear una base resistente, hay que entrecruzar las cinchas. Para ello primero se ponen las cinchas de un lado y después se ponen las del lado contrario entrelazándolas. Conseguimos así la siguiente forma (Fig. 8.2.5).

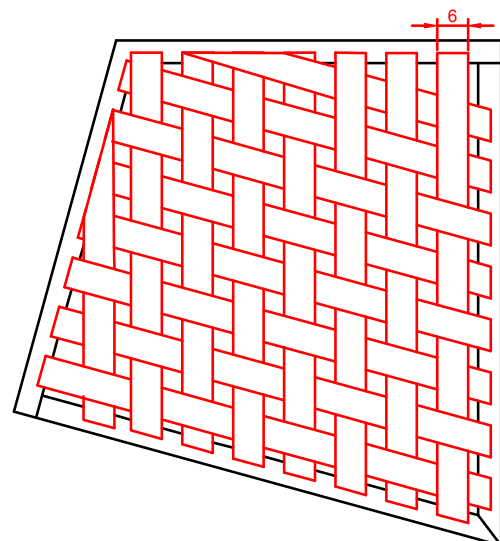


Fig. 8.2.6 Colocación cinchas elásticas

El siguiente paso es cubrir la estructura con espuma. Utilizamos una chapa de ocume de 6mm que se atornilla a la estructura. Después se pega la espuma HR de 35Kg/m<sup>3</sup> de espesor de 2cm a esta chapa utilizando cola de doble contacto.

Repetimos este paso en cada uno de los lados, para dar por finalizada la construcción de la estructura.

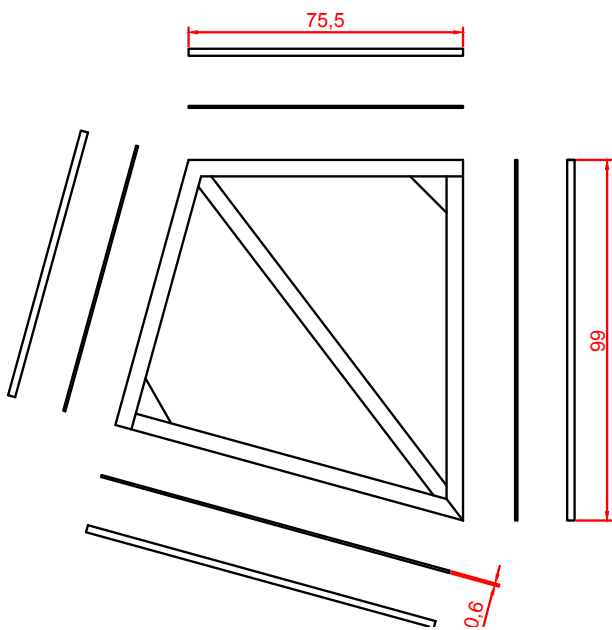


Fig. 8.2.7 Colocación espuma+chapa ocume

Al mismo tiempo se puede proceder con el corte de la **tela**. Tenemos que tener en cuenta que el ancho máximo del royo de tela es de 140 cm.

A la hora de proceder al corte, hay dos opciones, en caso de tener la tecnología adecuada se podría utilizar corte por agua. En caso de no tenerla, se utiliza un proyector que marca el patrón y se corta a mano.

Como se ha comentado en apartados anteriores, el diseño está pensado para poder combinar dos tipos de tela diferentes, por lo que en ese caso habría que especificar que la cara (A), es para la tela ARC y el resto para la FUSION.

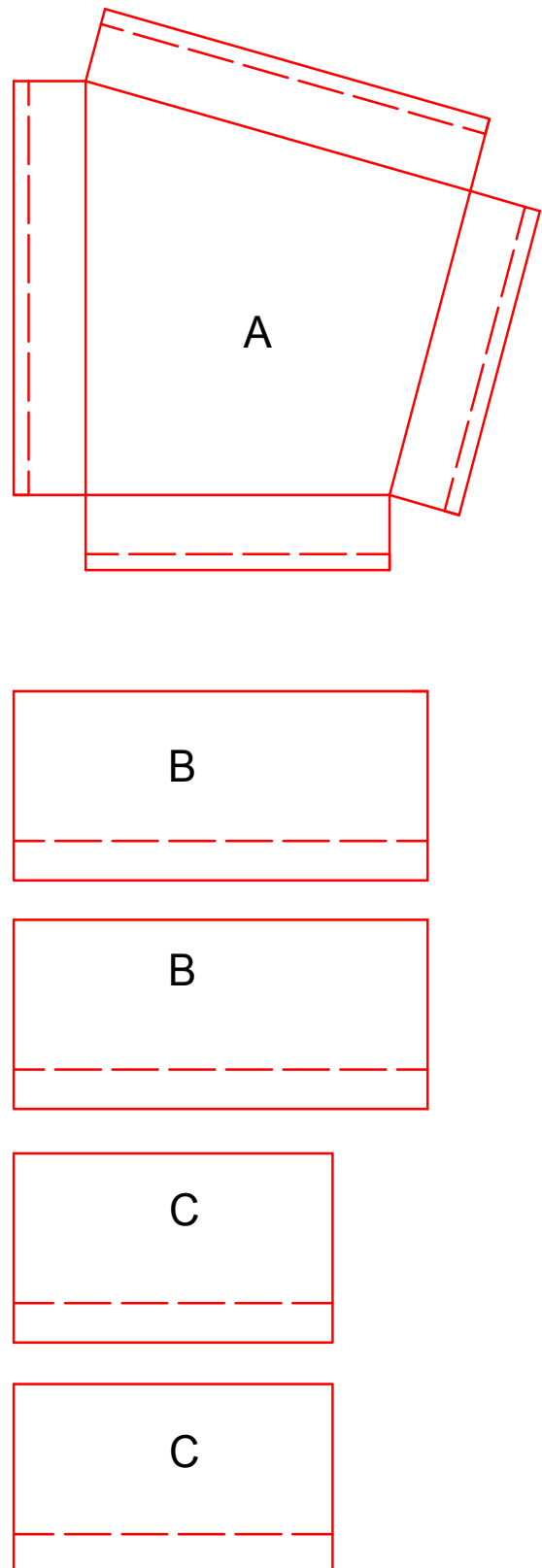


Fig. 8.2.8 Recortes tela

Una vez cortada la tela, se cose formando la forma de las diferentes partes. Hay que recordar que por un lado tenemos la tela que formará la estructura y por otro lado la tela que formará el asiento.

Para el asiento utilizaremos una cremallera, mientras que para la parte de la estructura, se grapará de manera que quede fija.

Además a método de unión entre ambas partes, se utiliza también una cremallera, disimulada con una pequeña pestaña, cosida a la parte superior. Ver ejemplo en la (Fig. 8.2.9).



Fig. 8.2.9 Cremallera unión

La parte superior va rellena de 15 cm de espuma de alta densidad, 40 Kg/m<sup>3</sup>, que se introduce manualmente por el agujero que queda libre por la apertura de la cremallera.

El siguiente paso es poner las patas, que van atornilladas por la parte inferior. Debemos utilizar la zona libre de tornillos.

Para la fabricación del respaldo, ya que no lleva estructura interior, hay que recortar la espuma de 50Kg/m<sup>3</sup> con la forma y tapizarla con la tela. También se le pone cremallera al igual que la parte superior del módulo.

## 09 Conclusiones

---

Es importante comentar brevemente las conclusiones que se extraen del proyecto que se está desarrollando.

Gracias a todo el proceso de investigación previa, el diseño sigue durante todo el proyecto con una misma línea creativa.

Después, se han utilizado métodos de análisis que nos ayuden a seleccionar, de la manera más objetiva posible, el concepto que mejor cumple los objetivos marcados.

En la fase de desarrollo, se ha mejorado la propuesta, evitando posibles problemáticas formales.

La parte de la fabricación, se ha simplificado, aportando materiales y procesos de fabricación comunes en el ámbito de los tapizados. Además se utilizan piezas estándar y materiales ya adecuados para el sector contract, que nos garantizan una seguridad en cuanto a la calidad y resistencia.

Por todo esto la solución final satisface tanto la parte estética como la parte técnica, empleando los conocimientos adquiridos a lo largo del Grado, cubriendo así los objetivos fijados al principio de la memoria.

---

# 10 Bibliografía

---

## Catálogos:

- Crevin Contract Collection
- Verdú. Catálogo tapicería 2015
- Verdú. Herrajes
- B&V fabrics collection
- Frajumar tarifa 2014
- KOO novedades 2013
- MISSANA. Technical - The Novelties
- Spouf

## Webgrafía:

- [www.aenor.es](http://www.aenor.es)
- [www.puromarketing.com/30/18604/solomo-apuesta-marketing-digital.html](http://www.puromarketing.com/30/18604/solomo-apuesta-marketing-digital.html)
- [www.empleoyempresarios.com/%C2%BFque-significa-solomo-en-marketing-digital-y-social-media/](http://www.empleoyempresarios.com/%C2%BFque-significa-solomo-en-marketing-digital-y-social-media/)
- [www.tecnohotelnews.com/2013/07/las-10-tendencias-tecnologicas-del-hotel-del-futuro/](http://www.tecnohotelnews.com/2013/07/las-10-tendencias-tecnologicas-del-hotel-del-futuro/)
- [www.hosteltur.com/196080\\_sector-hotelerobullicion.html](http://www.hosteltur.com/196080_sector-hotelerobullicion.html)
- <http://interioresminimalistas.com/2015/12/30/el-diseno-de-producto-que-nos-dejo-2015/>
- [http://www.hosteltur.com/146690\\_hoteles-low-cost-seran-nueva-tendencia-turistica-mundial.html](http://www.hosteltur.com/146690_hoteles-low-cost-seran-nueva-tendencia-turistica-mundial.html)
- [http://www.soyresponsable.es/millennial-transformacion-sociedad/?gclid=Cj0KEQIAz5y1BRDZ4Z\\_K\\_](http://www.soyresponsable.es/millennial-transformacion-sociedad/?gclid=Cj0KEQIAz5y1BRDZ4Z_K_)
- <http://www.feriahabitatvalencia.com/la-exportacion-espanola-de-muebles-sube-un-98/>
- <http://muebles.about.com/od/Decorarconmuebles/tp/Tendencias-muebles-decoracion-2016.htm>
- <http://maderame.com/madera-chopo/>
- <https://www.colchones.es/consejos-colchon-espuma.php>
- <http://normadera.tknika.net/es/content/ficha/chopo-europeo>
- <http://decoracion.tendencias.com/salon/hazlo-tu-mismo-un-sofa-hecho-en-casa>
- <http://www.crevin.com/tejidos-descargas-catalogos.php?i=en>
- [http://elbuhococonlentes.blogspot.com.es/2014\\_08\\_01\\_archive.html](http://elbuhococonlentes.blogspot.com.es/2014_08_01_archive.html)
- <http://www.mwmaterialsworld.com/es/espuma-de-colchon-de-poliuretano-25kg-m3.html>
- <https://www.espumaencasa.es/plancha-espuma-alta-resiliencia>
- <http://www.europapress.es/comunidad-valenciana/innova-00214/noticia-innova-aidima-logra-reducir-riesgo-incendio-espumas-utilizadas-mobiliario-tapizado-colchones-20080828164224.html>
- <http://muebles.about.com/od/cuidadomuebles/fl/Como-cuidar-y-limpiar-muebles-tapizados-en-tela.htm>
- [http://comohacerpara.com/cuidar-y-limpiar-los-tapizados\\_765h.html](http://comohacerpara.com/cuidar-y-limpiar-los-tapizados_765h.html)
- <http://www.bricor.es/bricor/producto.action?filtro=tornillo%2090%20mm>
- <http://www.curtidosytapicerias.com/cinchas/216-cincha-elastica-60mm.html>
- <http://www.aliforest.com/display.ashx?id=6dd12479-f2eb-4265-9573-488ee8610504&registro=catalogo&idregistro=9e6f55b2-8efa-4a56-bcad-17252c8f6738&plantilla=p11.xslt&idioma=ES&idnodo=075b431e-22ca-407a-be9e-d27c960516ef&cmd=producto>

# 11 Orden de prioridad de los documentos

---

Una vez llegados a este punto, cabe establecer el orden de prioridad entre los diferentes capítulos del proyecto, frente a posibles discrepancias, de esta forma, el orden establecido para los documentos que conforman el proyecto es el siguiente:

- PLANOS
  - PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
  - PRESUPUESTO
  - MEMORIA
-

## 02 PLANOS

---

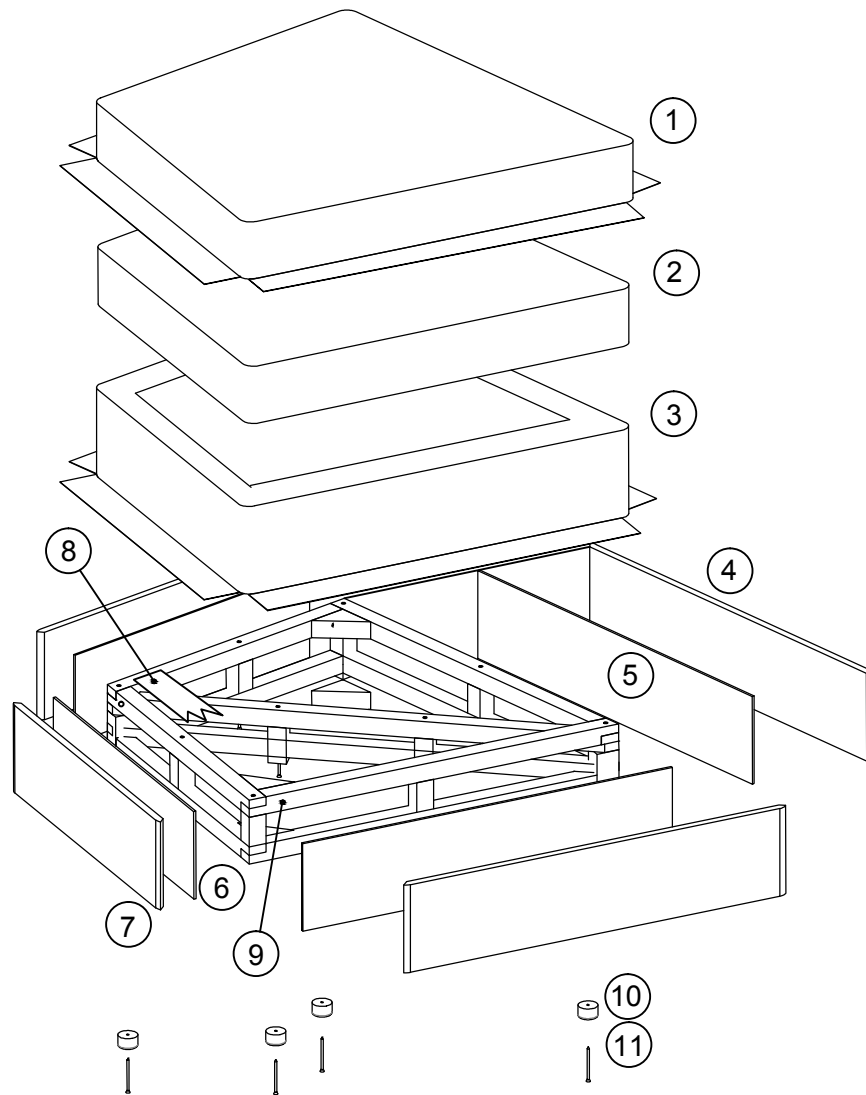




# PLANOS

<b>01</b> Explosión módulo tapizado	55
<b>1.1</b> Tela superior	57
<b>1.2</b> Espuma asiento	59
<b>1.3</b> Tela inferior	61
<b>1.4</b> Recubrimiento espuma lateral 1050mm	63
<b>1.5</b> Chapa de Ocume 1050mm	65
<b>1.6</b> Chapa de Ocume 800mm	67
<b>1.7</b> Recubrimiento espuma lateral 800mm	69
<b>02</b> Colocación cinchas elásticas	71
<b>03</b> Explosión estructura de madera	73
<b>3.1</b> Listón 1	75
<b>3.2</b> Listón 2	77
<b>3.3</b> Listón tensor	79
<b>3.4</b> Cuña de madera	81
<b>3.5</b> Travesaño tensor	83
<b>3.6</b> Travesaño estructura	85
<b>3.7</b> Travesaño especial	87
<b>04</b> Colocación travesaños	89
<b>05</b> Respaldo	91





11	Tornillo Autoroscante 40mm.	Acero	4	-
10	Patas	PE	4	-
9	Subconjunto 1. Estructura de madera	Madera de Chopo	-	10
8	Cinchas elásticas	Material elástico. Plástico	-	9
7	Recubrimiento espuma lado 800mm	Espuma de densidad 35Kg/m3	2	8
6	Chapa de madera lado 800mm	Madera de Ocume de 6mm	2	7
5	Chapa de madera lado 1050mm	Madera de Ocume de 6mm	2	6
4	Recubrimiento espuma lado 1050mm	Espuma de densidad 35Kg/m3	2	5
3	Tela inferior (Mod. FUSION)	60% Lana 40% Plásticos	1	4
2	Espuma asiento	Espuma de densidad 40Kg/m3	1	3
1	Tela superior (Modelo ARC)	60% Lana 40% Plásticos	1	2
MARCA	PIEZA	MATERIAL	CANTIDAD	PLANO

**PROYECTO: Módulo tapizado DOUBLET**

PLANO: Explosión módulo tapizado

AUTOR: Pedro Cayuela

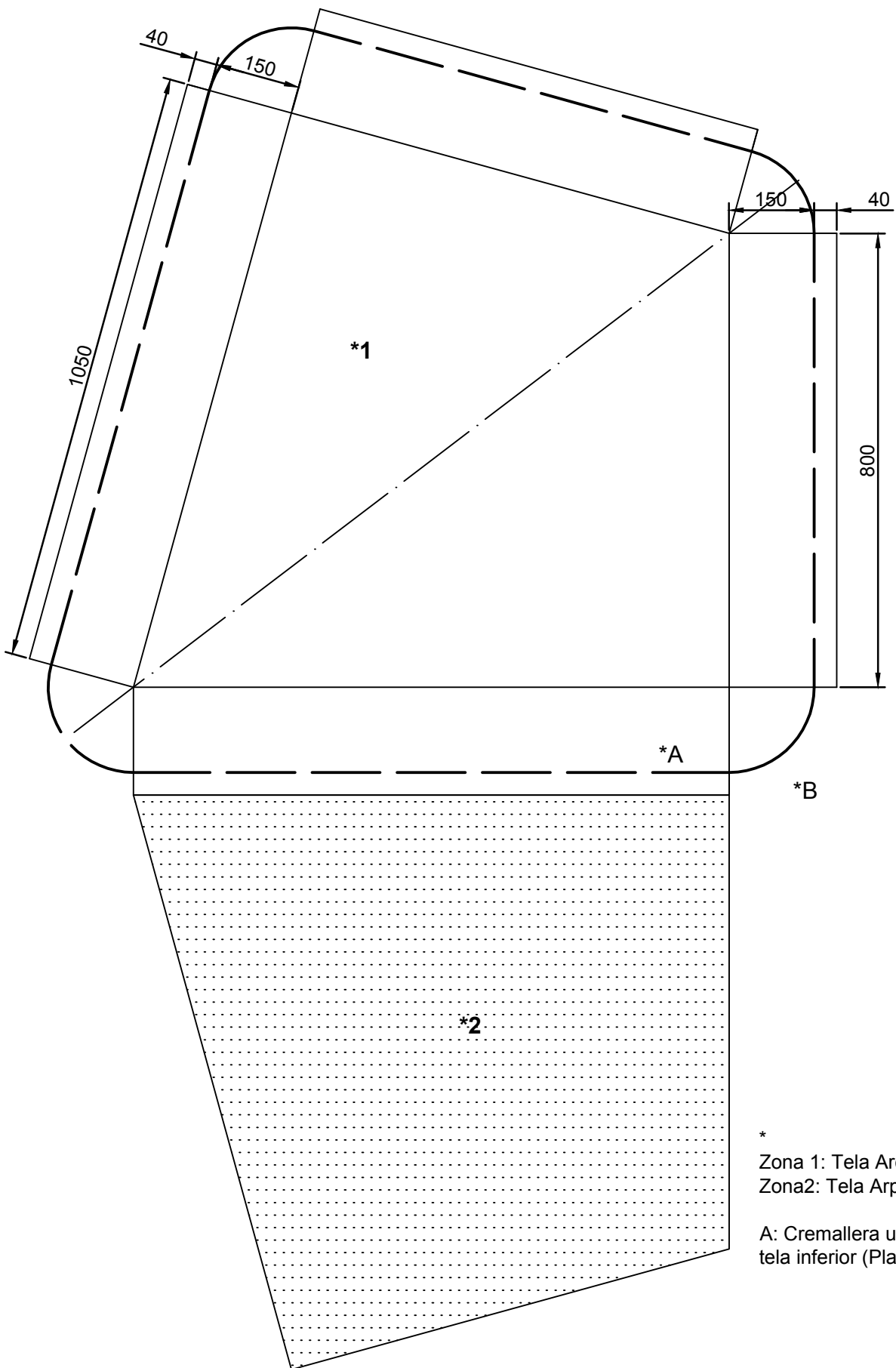
Unidades:  
-

ESCALA:  
-

FECHA:  
11/07/2016

Nº **01** /19





\*  
 Zona 1: Tela Arc  
 Zona2: Tela Arpillería

A: Cremallera unión con  
 tela inferior (Plano 4)

**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Tela Superior. Modelo ARC

AUTOR: Pedro Cayuela

Unidades:  
 mm

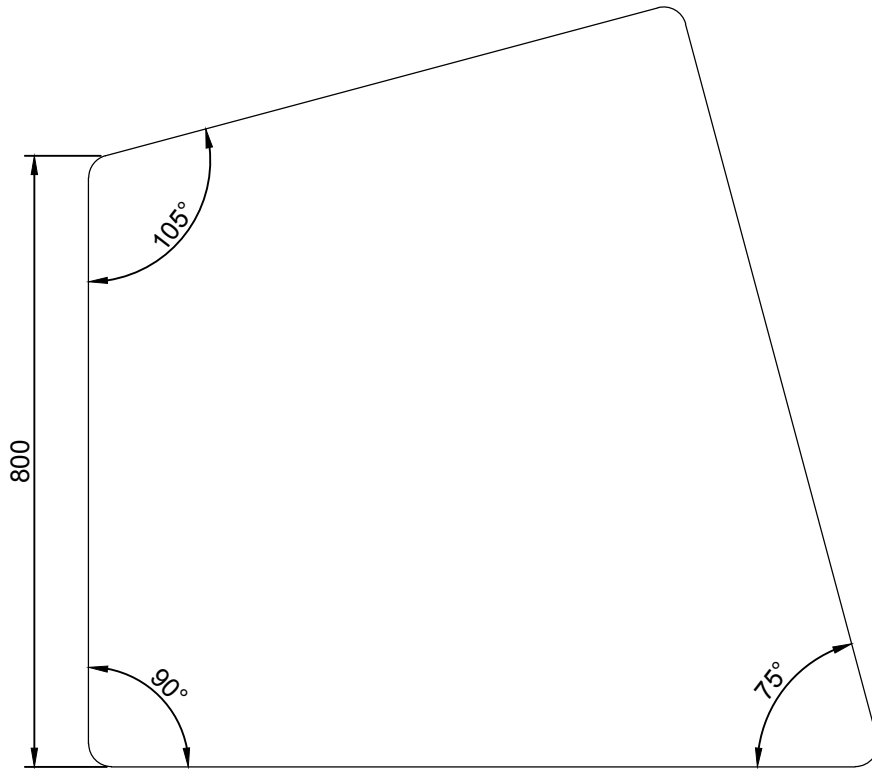
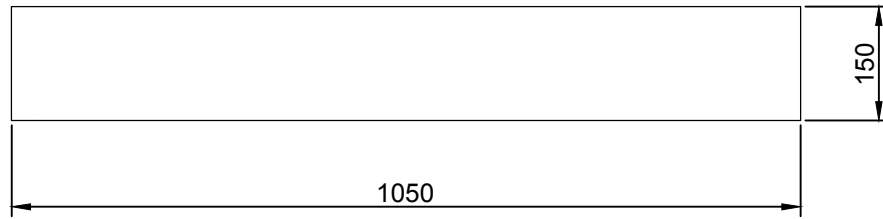
ESCALA:  
 1:10

FECHA:  
 11/07/2016

Nº **02** /19







**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Espuma asiento

AUTOR: Pedro Cayuela

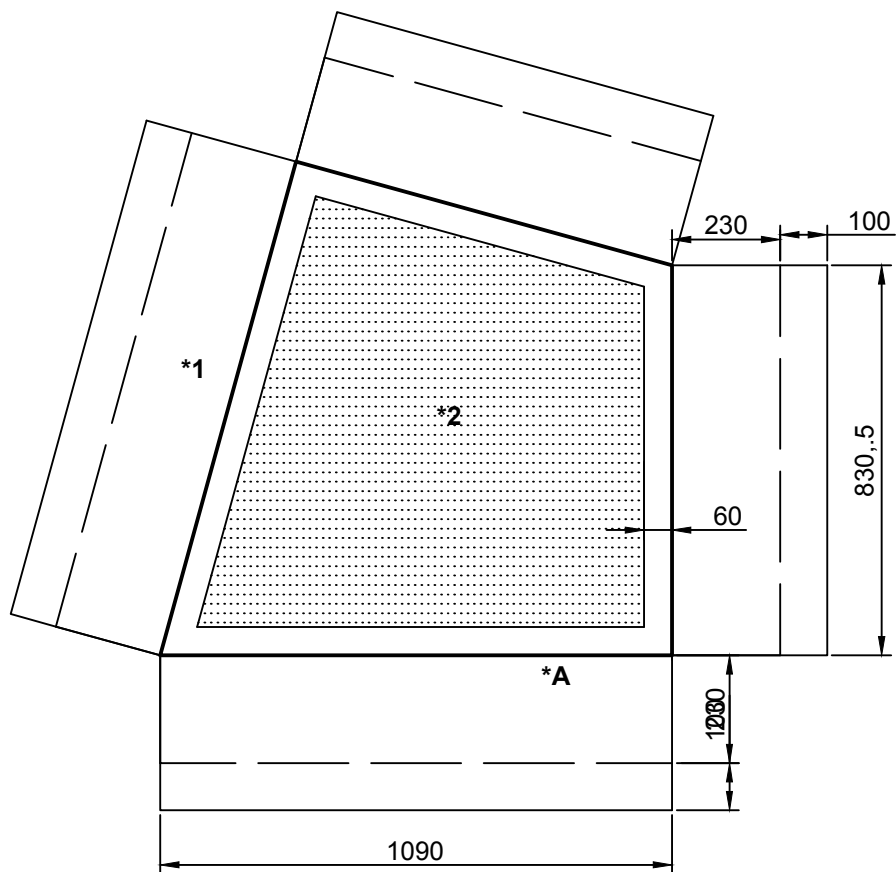
Unidades:  
mm

ESCALA:  
1:10

FECHA:  
11/07/2016

Nº **03** /19





\*  
 Zona 1: Tela FUSION  
 Zona 2: Tela Arpillería

A: Cremallera unión  
 tela superior (Plano 2)

**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Tela inferior. Modelo FUSION

AUTOR: Pedro Cayuela

Unidades:  
mm

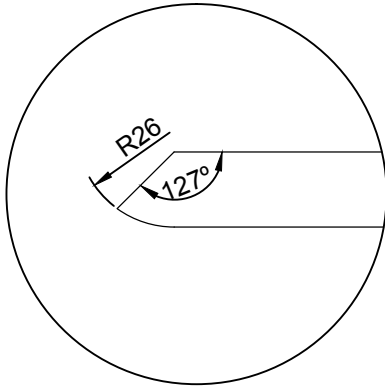
ESCALA:  
1:10

FECHA:  
11/07/2016

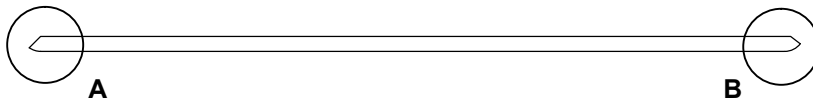
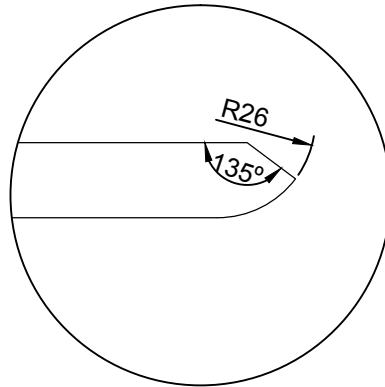
Nº **04** /19



DETALLE A



DETALLE B



**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Recubrimiento espuma lado 1050mm

AUTOR: Pedro Cayuela

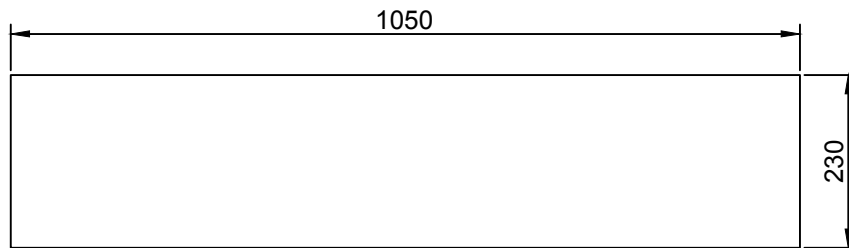
Unidades:  
mm

ESCALA:  
1:10

FECHA:  
11/07/2016

Nº **05** /19





**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Chapa madera de Ocume. Espesor 6mm.

AUTOR: Pedro Cayuela

Unidades:  
mm

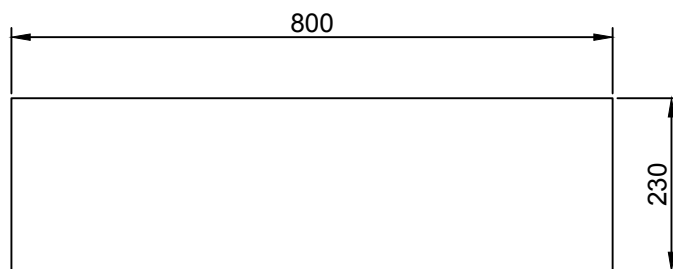
ESCALA:  
1:10

FECHA:  
11/07/2016

Nº **06** /19







**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Chapa madera de Ocume. Espesor 6mm.

AUTOR: Pedro Cayuela

Unidades:  
**mm**

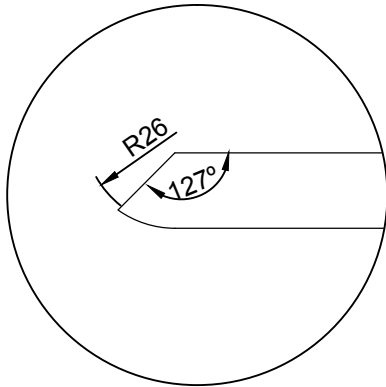
ESCALA:  
**1:10**

FECHA:  
**11/07/2016**

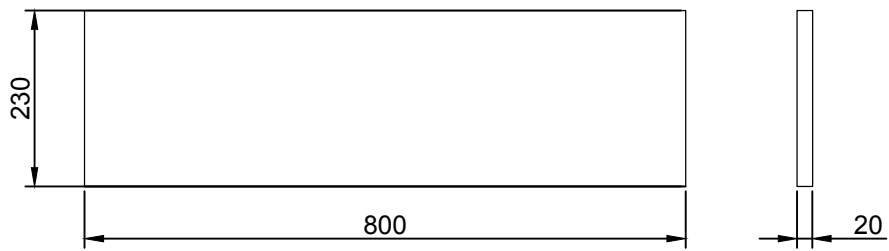
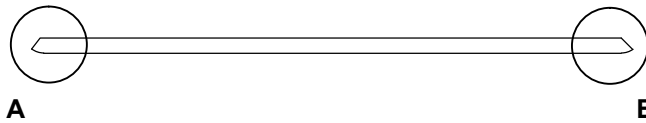
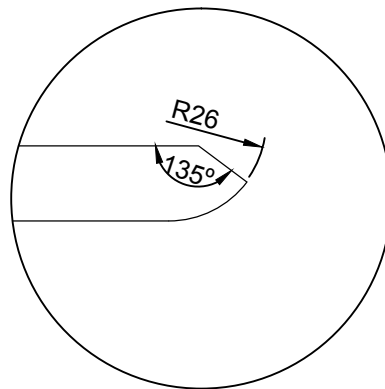
Nº **07** /19



DETALLE A



DETALLE B



**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Recubrimiento espuma lado 800mm

AUTOR: Pedro Cayuela

Unidades:  
mm

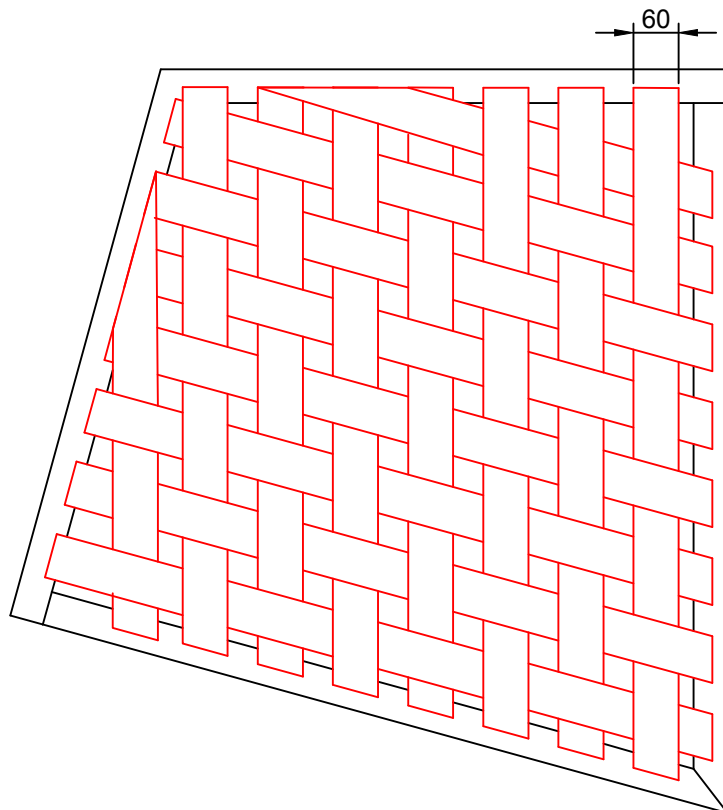
ESCALA:  
1:10

FECHA:  
11/07/2016

Nº **08** /19



\*8 tiras entrecruzadas por cada lado



**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Colocación cinchas elásticas. Ancho 60mm

AUTOR: Pedro Cayuela

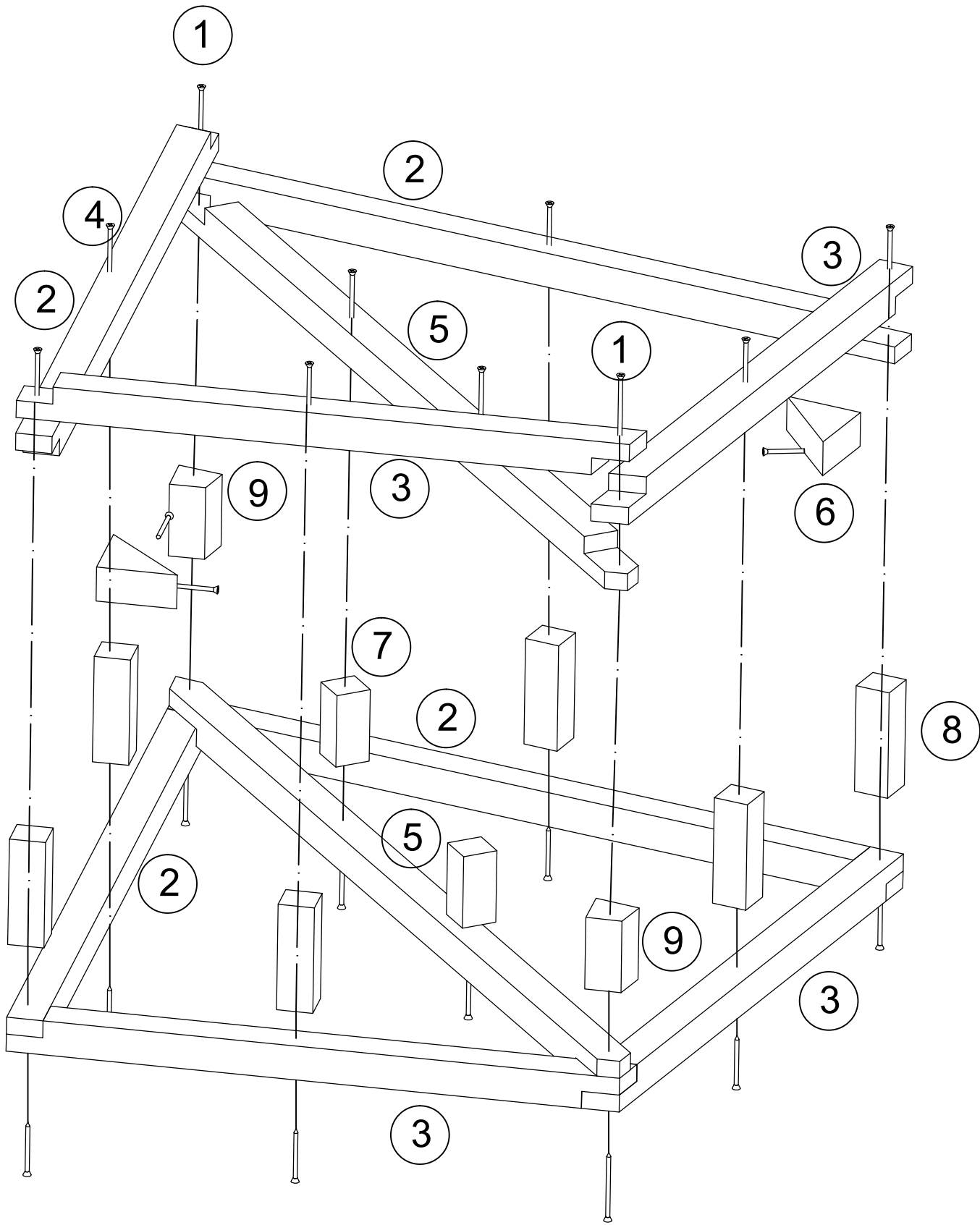
Unidades:  
mm

ESCALA:  
1:10

FECHA:  
11/07/2016

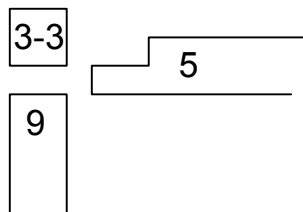
Nº **09** /19



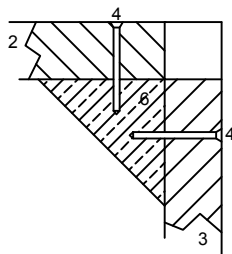
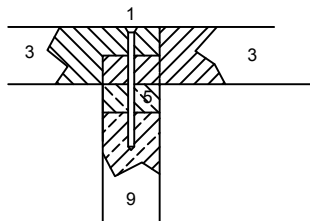




Detalle colocación



Detalle unión



9	Travesaño esquinas 95mm	Madera de chopo	8	17
8	Travesaño-estructura 140mm	Madera de chopo	6	16
7	Travesaño-tensor 95mm	Madera de chopo	2	15
6	Cuña	Madera de chopo	2	14
5	Listón tensor	Madera de chopo	2	13
4	Tornillo 70mm	Acero	20	-
3	Listón 2	Madera de chopo	4	12
2	Listón 1	Madera de chopo	4	11
1	Tornillo de L90mm	Acero	4	-
MARCA	PIEZA	MATERIAL	CANTIDAD	PLANO

**PROYECTO: Módulo tapizado DOUBLET**

PLANO: Explosión estructura de madera

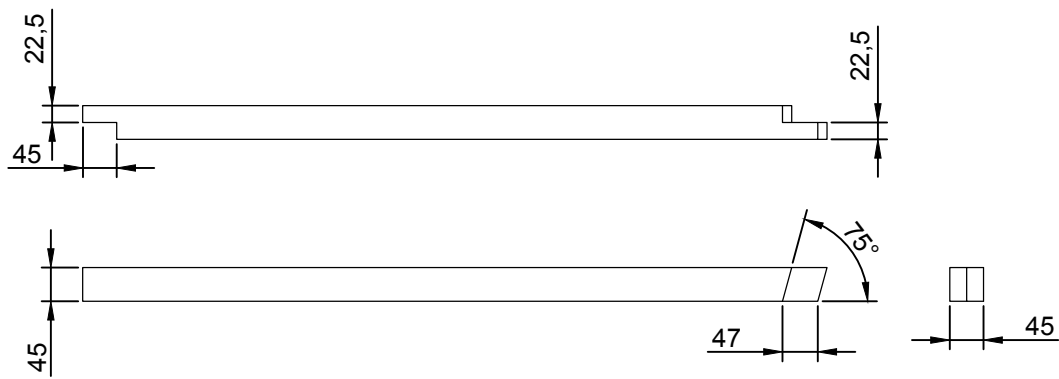
AUTOR: Pedro Cayuela

Unidades:  
-

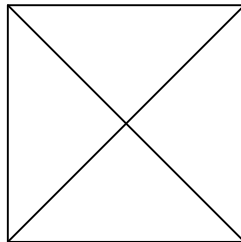
ESCALA:  
-

FECHA:  
11/07/2016

Nº **10** /19



Listón base 45x45mm



**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Listón 1

AUTOR: Pedro Cayuela

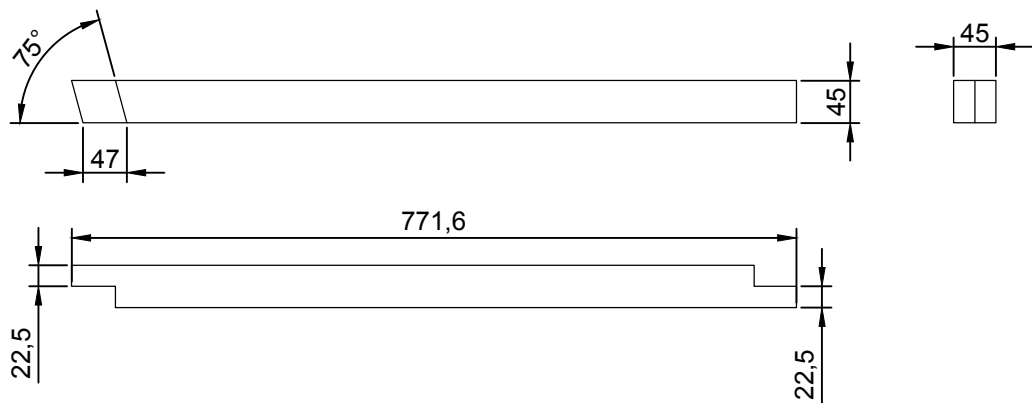
Unidades:  
mm

ESCALA:  
1:10

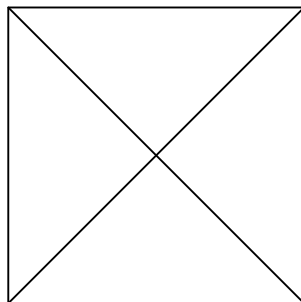
FECHA:  
11/07/2016

Nº **11** /19





Listón base 45x45mm



**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Listón 1

AUTOR: Pedro Cayuela

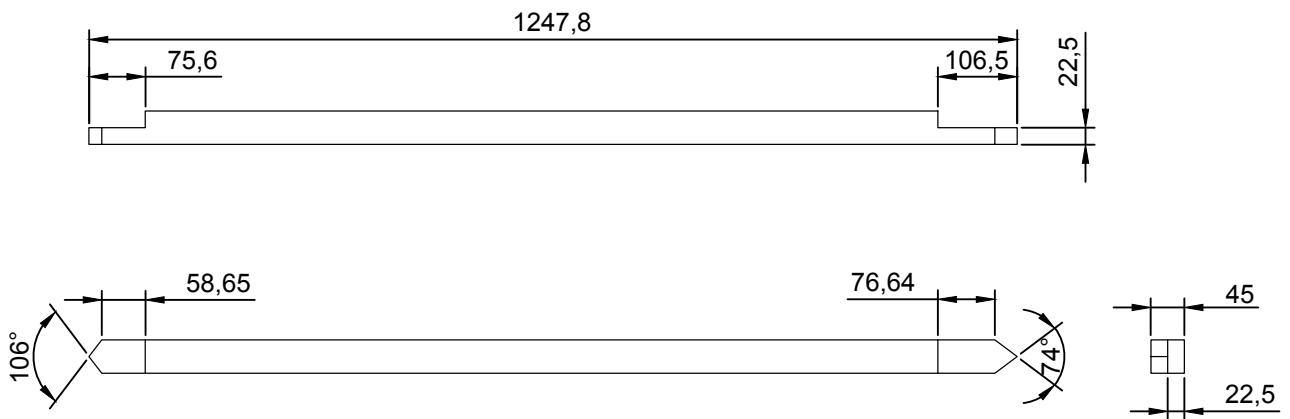
Unidades:  
mm

ESCALA:  
1:8

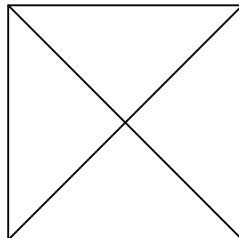
FECHA:  
11/07/2016

Nº **12** /19





Listón base 45x45mm



**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Listón tensor

AUTOR: Pedro Cayuela

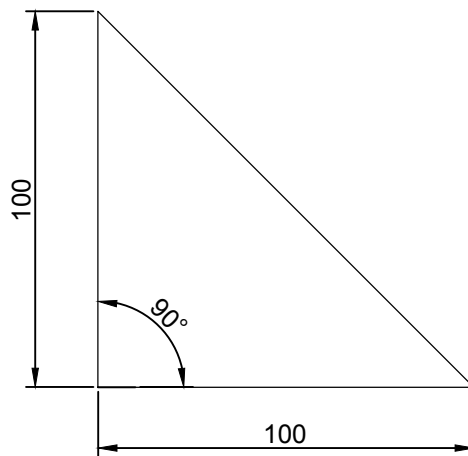
Unidades:  
mm

ESCALA:  
1:10

FECHA:  
11/07/2016

Nº **13** /19





**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Cuña

AUTOR: Pedro Cayuela

Unidades:  
mm

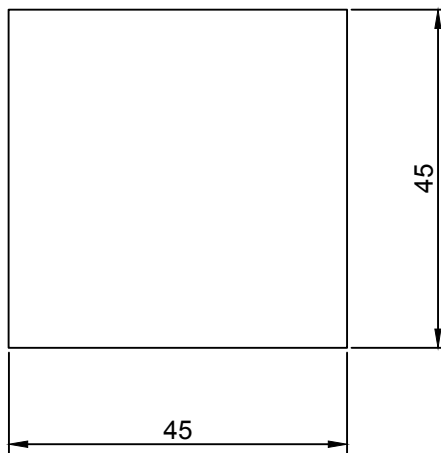
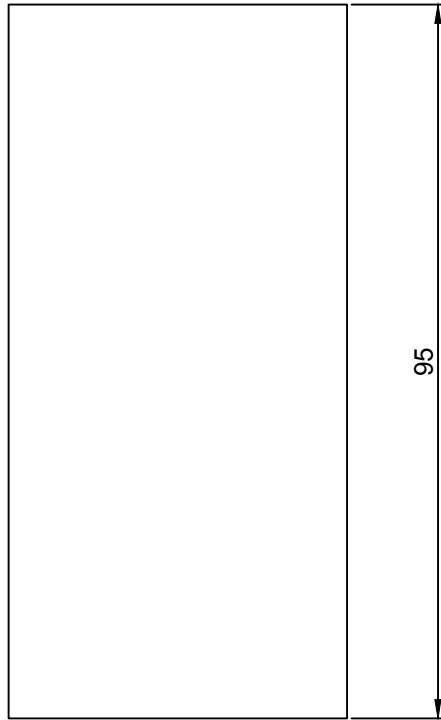
ESCALA:  
1:2

FECHA:  
11/07/2016

Nº **14** /19







**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Travesaño-tensor 95mm

AUTOR: Pedro Cayuela

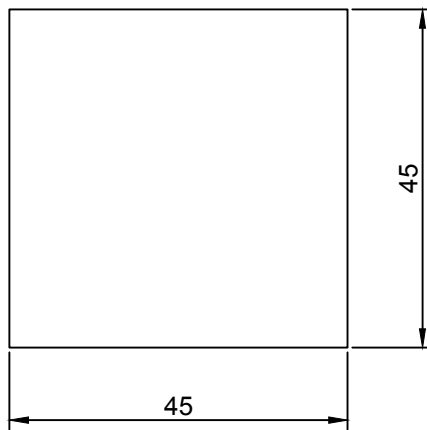
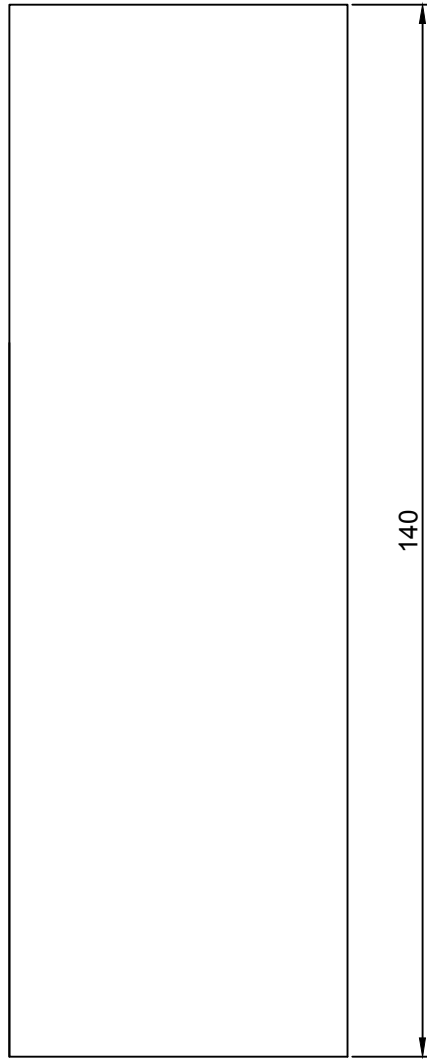
Unidades:  
mm

ESCALA:  
1:1

FECHA:  
11/07/2016

Nº **15** /19





**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Travesaño estructura 140mm

AUTOR: Pedro Cayuela

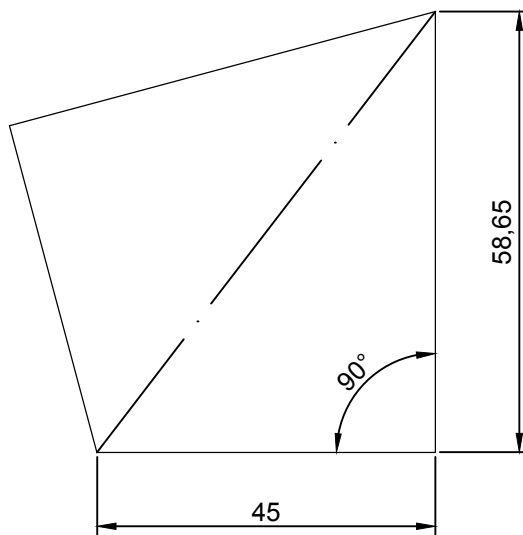
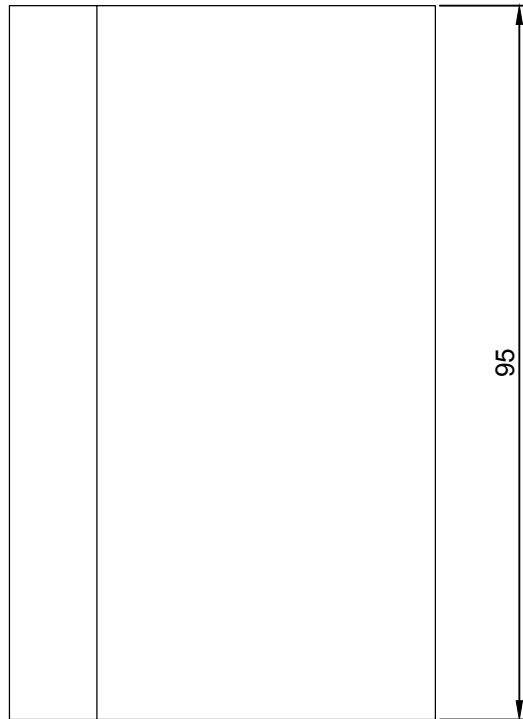
Unidades:  
mm

ESCALA:  
1:1

FECHA:  
11/07/2016

Nº **16** /19





**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Travesaño esquinas 95mm

AUTOR: Pedro Cayuela

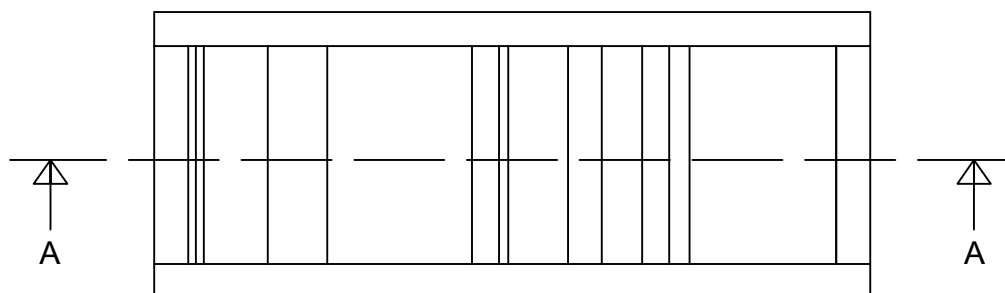
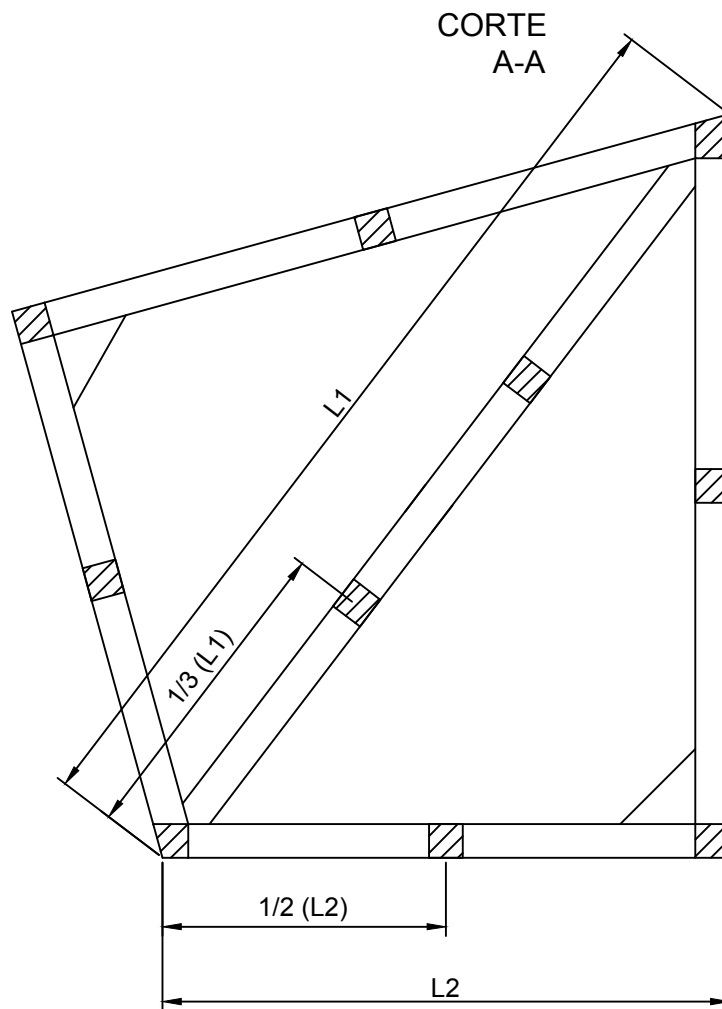
Unidades:  
mm

ESCALA:  
1:1

FECHA:  
11/07/2016

Nº **17** /19





**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Situación de los travesaños

AUTOR: Pedro Cayuela

Unidades:  
mm

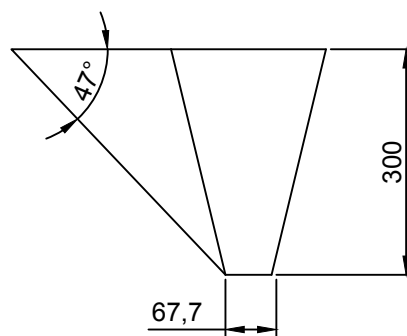
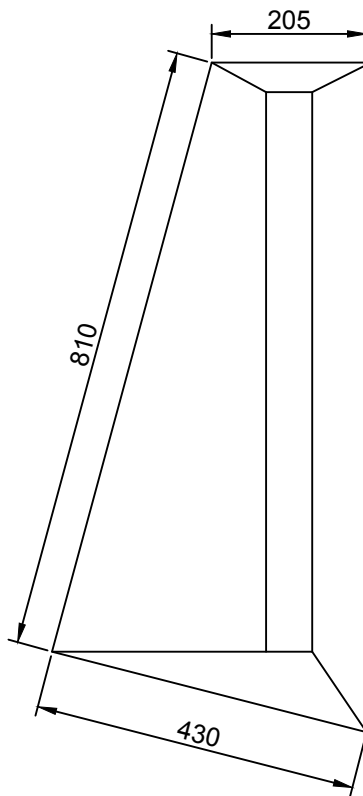
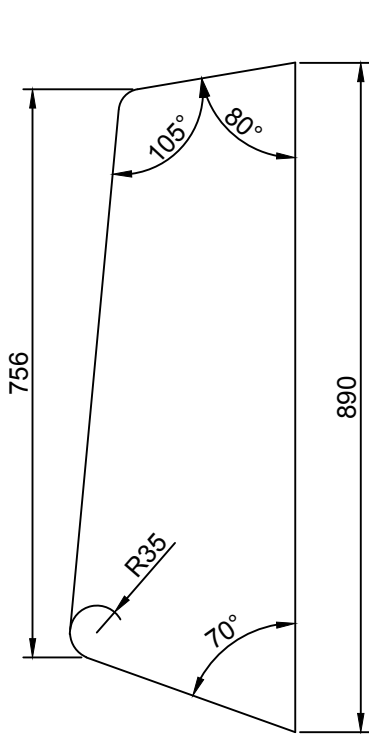
ESCALA:  
1:10

FECHA:  
11/07/2016

Nº **18** /19







**PROYECTO: Tapizado DOUBLET**

PLANO: Respaldo

AUTOR: Pedro Cayuela

Unidades:  
mm

ESCALA:  
1:10

FECHA:  
11/07/2016

Nº **19** /19



## **03 PLIEGO DE CONDICIONES**

---



# PLIEGO DE CONDICIONES

<b>01</b> Objeto	97
<b>02</b> Ámbito de uso	97
<b>03</b> Características técnicas de los materiales	98
<b>04</b> Pruebas y ensayos	101
<b>05</b> Mantenimiento	102
<b>06</b> Montaje	103



## 01 Objeto

---

En los siguientes puntos se establecerán aquellos criterios técnicos y especificaciones a tener en cuenta para la fabricación del producto, su montaje y el posterior mantenimiento.

---

## 02 Ámbito de uso

---

Doublet ha sido diseñado pensado para el sector contract, espacios privados de uso público, concretamente para zonas de descanso en las que se necesite de un tipo de mobiliario modular capaz de crear diferentes composiciones.

Este tipo de ambientes los podemos encontrar por ejemplo en hoteles y se situará en espacios interiores o cubiertos, alejados de lugares con altos niveles de humedad.

---



## 03 Características técnicas de los materiales

---

A continuación se especificará las características más importantes de los materiales principales utilizados.

### MADERA DE CHOPO

La madera de chopo ha sido seleccionada principalmente por su densidad y precio. A continuación se nombran otras características que se deben cumplir para garantizar la integridad de la estructura.

#### Propiedades físicas

- Densidad: 378 kg/m<sup>3</sup>. Madera muy ligera
- Dureza: 0,69. Madera blanda
- Tendencia a curvarse: Medianamente nerviosa

#### Esfuerzos

- Resistencia a la flexión: 612 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la compresión : 310 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la tracción : 28 kg/cm<sup>2</sup>
- Módulo de elasticidad : 60000 kg/cm<sup>2</sup>

#### Propiedades tecnológicas

\*Valores del 1 al 6, siendo 6 la mejor puntuación

- Serrado: 4
- Clavado: 3
- Atornillado: 3
- Encolado: 4
- Acabado: 3

### ESPUMAS

Se utilizarán tres espumas de la misma composición pero diferentes densidades:

- **35Kg/m<sup>3</sup>** para recubrir la estructura.
- **40Kg/m<sup>3</sup>** para la zona del asiento.
- **50Kg/m<sup>3</sup>** para el respaldo.

Estas espumas deben ofrecer **transpirabilidad, resistencia al deterioro**, a la **humedad** y a **temperaturas elevadas**.

#### Propiedades necesarias

- Vida útil sin deteriorarse (alrededor de 50 años).
- Cumplir con aspectos tales como estanqueidad, resistencia a la fisuración, adherencia y estabilidad física y química.
- Impermeable pero con transpirabilidad.
- Estabilidad dimensional.
- Facilidad de manipulación.

## TELAS

Las características de las telas, nos vienen dadas por el fabricante.

Es importante que sean específicas para el sector contract, donde la normativa es más estricta. Para disponer de todos los datos y características de dichas telas, se ha contactado via mail con la empresa proveedora.

A continuación se muestran las características más importantes (Fig.3.1) y (Fig 3.2).



### ESPECIFICACIONES

<b>SERIE: ARC</b>				<b>IN-001969/2013 IN-001925/2013 TE NR.14-0531</b>	
<b>COMPOSICIÓN CARA SUPERIOR : 62%WO 38%PP</b> COMPOSICIÓN CARA INFERIOR : 62%PP 38%PES COMPOSICIÓN TOTAL : 52%PP 27%WO 21%PES					
<b>ANCHO: 140</b>	<b>+4cm.</b>	<b>PESO: 678 gr/m<sup>2</sup> ±5%</b>	<b>950 gr/ml. ±5%</b>	<b>URDIMBRE</b>	<b>TRAMA</b>
<b>PARTIDA ARANCELARIA: 51122000 USA : 5112201000</b>					
<b>RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE LAS COSTURAS (mm)</b> EN ISO 13936/2:2004; Método de la carga fija (180 N) Abertura de la costura (mm)				<b>4.9</b>	<b>4.4</b>
<b>RESISTENCIA A LA ABRASION (End point)</b> EN ISO 12947-2:1998				<b>50.000</b>	
<b>RESISTENCIA A LA ABRASIÓN (Cambio de aspecto: 3000 ciclos)</b> EN ISO 12947/4:1998 y EN 14465:2003 (Anexo A) Degradación de color en la escala de grises (Escala de 1 peor a 5 mejor)				<b>4-5</b>	
<b>RESISTENCIA AL PILLING</b> EN ISO 12945/2:2000; Método Martindale modificado (2000 y 5000 ciclos) Índice de pilling (Escala de 1 peor a 5 mejor)				<b>5 and 4-5</b>	
<b>REACCION AL FUEGO</b> BS5852 Source 0 / EN 1021-1:2006 (cigarrillo)				<b>PASA</b>	
BS5852 Source 1 / EN 1021-2:2006 (cerilla)				<b>PASA</b>	

Fig. 3.1 Tela ARC



**ESPECIFICACIONES**

<b>SERIE: FUSION</b>				<b>IN-00199/2013</b> <b>Document 011440</b> <b>64125</b> <b>TE NR.14-0531</b>	
<b>COMPOSICION CARA SUPERIOR : 60%WO 40%PP</b> COMPOSICIÓN CARA INFERIOR : 65%PES 35%CO COMPOSICIÓN TOTAL : 34%WO 28%PES 23%PP 15%CO					
<b>ANCHO: 140</b>	<b>+4cm.</b>	<b>PESO: 535 gr/m<sup>2</sup> ±5%</b>	<b>750 gr/ml. ±5%</b>		
<b>PARTIDA ARANCELARIA: 51122000 USA : 5112201000</b>					
<b>RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE LAS COSTURAS (mm)</b> EN ISO 13936/2:2004; Método de la carga fija (180 N) Abertura de la costura (mm)				<b>2</b>	<b>3.7</b>
<b>RESISTENCIA A LA ABRASION (End point)</b> EN ISO 12947-2:1998				<b>62.000</b>	
<b>RESISTENCIA A LA ABRASIÓN (Cambio de aspecto: 3000 ciclos)</b> EN ISO 12947/4:1998 y EN 14465:2003 (Anexo A) Degradación de color en la escala de grises (Escala de 1 peor a 5 mejor)				<b>4-5</b>	
<b>RESISTENCIA AL PILLING</b> EN ISO 12945/2:2000; Método Martindale modificado (2000 y 5000 ciclos) Índice de pilling (Escala de 1 peor a 5 mejor)				<b>4-5</b>	
<b>REACCION AL FUEGO</b> BS5852 Source 0 / EN 1021-1:2006 (cigarrillo)				<b>PASA</b>	
BS5852 Source 1 / EN 1021-2:2006 (cerilla)				<b>PASA</b>	

Fig. 3.1 Tela FUSION

**Características mínimas para las telas:**

- Mínimo de 50.000 ciclos de resistencia a abrasión.
- Mínimo de puntuacion 4 para la degradación de colores.
- Pasar los ensayos de fuego según la norma EN 1021.

Se puede ver la ficha completa en el apartado de **Anexos 05 Pliego de condiciones.**

## 04 Pruebas y ensayos

Cualquier producto, antes de salir a la venta debe pasar ciertos controles para asegurar su calidad y buen funcionamiento.

Las telas y espumas vienen ya del fabricante con los ensayos pasados y aprobados.

El proyecto que aquí se nombra, debe pasar estas normas europeas del comportamiento al fuego de productos de mobiliario tapizado y sus componentes. En la Fig 8.31.1 y 9.3.2 podemos ver este tipo de ensayos.

Estas normas se aplican a diferentes combinaciones de materiales, tales como los revestimientos (tapicerías propiamente dichas) y los rellenos utilizados en asientos tapizados.

La parte 1 de la norma representa fuentes de ignición incandescentes, mientras que la parte 2 fuentes de ignición de pequeña llama.

Como se puede ver en la (Fig 8.3.3), en la ficha de la tela ARC aparecen las diferentes características de la tela, con la normativa abajo y a la derecha el resultado obtenido, ya sea de manera numérica o como PASS (Aprobado).



Fig. 8.3.2 Ensayo combustión 2

TwoWorlds®	
Face fabric	62%WO 38%PP
Total composition	52%PP 27%WO 21%PES
Width	140 + 4cm
Linear Weight	950 gr/ml ± 5%
Abrasion resistance (Martindale) EN ISO 12947-2	50.000
Abrasion resistance (Change aspect 3.000c) EN ISO 12947/4 and EN 14485	4-5
Pilling resistance (2.000c & 7.000c) EN ISO 12945/2	5 and 4-5
Lightfastness EN ISO 105-B02 and EN ISO105-B02/A01	5-6
Flammability EN 1021 part 1 // B05852 source 0 // CAL TB 117, section 1 // (cigarette test) EN 1021 part 2 // B05852 source 1 // CAL TB 117, section E // (match test)	PASS
<small>For a complete technical specifications sheet contact <a href="mailto:orevinexport@orevin.com">orevinexport@orevin.com</a></small>	

Fig. 8.3.3 Ficha tela ARC



Fig. 8.3.1 Ensayo combustión 1

En el caso de la estructura, tenemos que asegurar que cumple la normativa ya nombrada con anterioridad en el punto **05 Normativa aplicada**. Principalmente son ensayos de resistencia y de vuelco.

· UNE 11012:1989: Sofás. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.

· UNE 11021-1:1992: Sofás para uso doméstico y público. Características funcionales y especificaciones. Parte 1: materiales y acabado superficial.

· UNE 11021-2:1992: Sofás para uso doméstico y público. Especificaciones y características funcionales. Parte 2: resistencia estructural y estabilidad.

Para ver los diferentes tipos de ensayos que se realizan, ver el apartado de **04 ANEXOS Normativa**.

## 05 Mantenimiento

---

### LIPIEZA

Es importante cuidar el aspecto y la textura de la superficie de la tela limpiándola habitualmente con un paño limpio y seco o con una aspiradora de cepillo suave. De ese modo, se eliminan las partículas de polvo. Es recomendable también limpiar el mueble periódicamente con un paño humedecido en agua jabonosa.

### PRECAUCIÓN

Además debemos seguir los siguiente consejos para evitar un deterioro prematuro del producto:

- Para minimizar la decoloración, evite exponer los muebles directamente a la luz del sol.
- Mantenga una distancia mínima de 30cm entre su mueble y cualquier fuente de calor.
- Mantenga a cualquier tipo de mascota alejada de los muebles. Pueden arañar la tela y ocasionar desperfectos costosos de reparar.
- Para evitar manchas difíciles de quitar evite productos químicos de uso doméstico.
- Evite el uso de detergentes domésticos. No utilice productos de limpieza de uso general para eliminar manchas difíciles de quitar.
- Todas las telas duran más tiempo y lucen mejor cuando se aplican procedimientos de mantenimiento preventivo.

En el caso de que se produzcan manchas difíciles, hay que limpiar las manchas y derrames inmediatamente, en cuanto se produzcan:

Líquidos: colocar un paño absorbente encima sin moverlo sobre la mancha.

Grasa: Utilizar productos especiales que se comercializan para este tipo de manchas. Se trata de un producto en polvo. Se debe impregnar la macha con dicho producto, esperar el tiempo especificado en el envase y cepillar.

Otras manchas: limpiar con un paño húmedo con jabón neutro, dando golpecitos en lugar de frotar.

### MANTENIMIENTO

En caso de que de estos métodos no funcionen o transcurridos dos años, es recomendable, recurrir a un profesional que hará una limpieza más profunda.

### TOXICIDAD

Este producto no es tóxico ni dañino para el hombre, animales domésticos o medio ambiente.

### MEDIO AMBIENTE

Una vez fuera de servicio, desechar según las normas locales de reciclado de residuos.

---

# 06 Montaje

El módulo en sí, no necesita ningún tipo de montaje, ya que en su fabricación vienen todas las piezas ensambladas. Pero por su aspecto modular, es importante repasar las diferentes composiciones que el producto nos ofrece.

Haciendo memoria, se puede ver que el módulo tiene dos a dos, de sus cuatro lados, iguales. De esta manera podemos combinar cualquiera de ellos con su respectivo lado "gemelo".

De esta manera se consiguen gran diversidad de combinaciones (Fig 5.2):

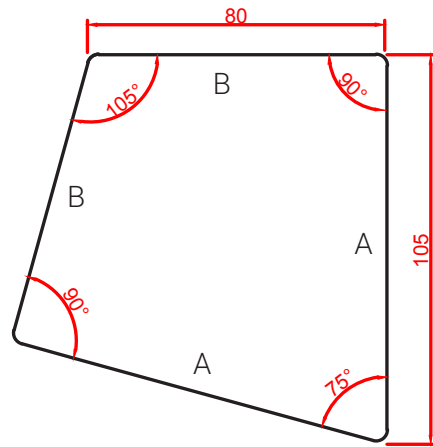


Fig. 5.1 Medidas generales

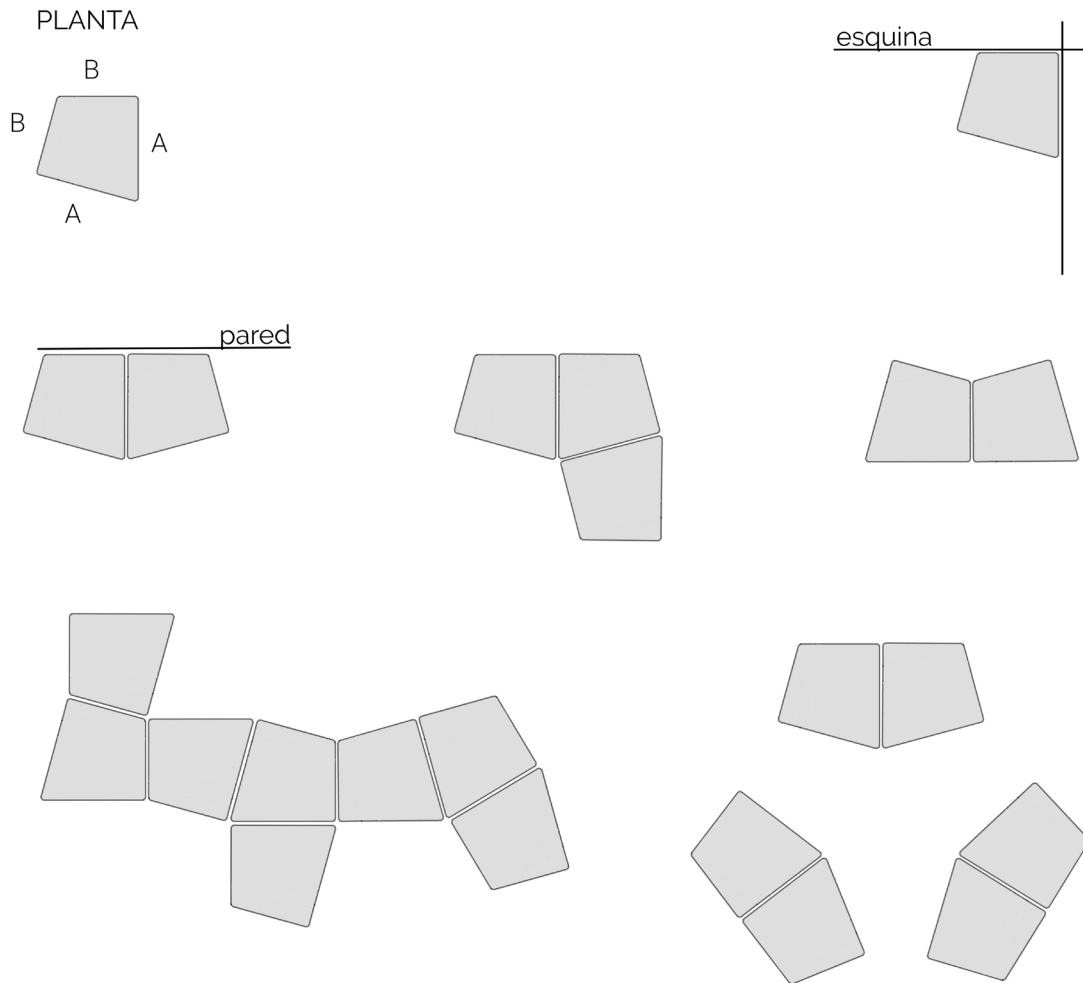


Fig. 5.2 Ejemplos de combinaciones posibles



## **04 PRESUPUESTO**

---





# PRESUPUESTO

<b>01</b> Introducción	109
<b>02</b> Estado de mediciones	109
<b>03</b> Cálculo de costes	110
<b>3.1</b> Componentes comerciales / estandarizados	110
<b>3.2</b> Costes de fabricación y montaje	111
<b>3.3</b> Coste total y PVP	112



## 01 Introducción

---

En este apartado se realizará una estimación de los costes del producto. Analizando los materiales, piezas estandarizadas y procesos de fabricación que se necesitan para la producción y venta del producto.

---

## 02 Estado de mediciones

---

En la siguiente tabla se detalla la lista de piezas, para una unidad del producto, detallando si se debe fabricar o procesar o por el contrario se adquiere comercialmente.

	Ref. Piez	UD.	Material	Proc. Fabricación
Listones y cuñas de madera	1	24	Chopo	Serrado y Cepillado
Tornillos D5mm	2	20	Acero Bricomatado	Comercial
Cinchas elásticas 60mm	3	10m	Plástico	Comercial
Grapas	4	-	Metal galvanizado	Comercial
Espumas	5	2	Espumas de poliuretano HR	Comercial
Cremallera	6	1	Metal	Comercial
Tela	8	2 dif.	60%WO 40% PP	Comercial
Patas	9	4	PE	Comercial

Tabla 2.1 Materiales módulo tapizado

## 03 Cálculo de costes

El siguiente punto se dividirá en tres puntos. En el primer punto se calculará el coste de todas aquellas piezas que se compran de manera comercial. En el segundo punto se analizará el coste de fabricación, teniendo en cuenta las piezas que deben ser procesadas más el montaje completo del módulo. Por último, se realizará la suma total y se calculará el coste total y PVP.

### 3.1 Componentes comerciales/ estandarizados

A continuación se muestra un listado de aquellos componentes que son fabricados por empresas externas, pero que son de necesaria utilización, acompañado del precio que dichas empresas establecen.

	Ud	cantidad	Material	€/unidad	€ total
Tela ARC	m2	1.97	60%WO 40% PP	14.21	27.99
Tela FUSION	m2	1.85	60%WO 40% PP	12.53	23.18
Tornillos D5mm	ud	20	Acero Bricomatado	0.145	2.9
Cinchas elásticas 60mm	m	10	Plástico	0.315	4.09
Grapas	-	-	Metal galvanizado	0.00109	0.23
Espumas	ud	2	Espumas de poliuretano HR	20	20
Cremallera	ud	1	Metal	0.40	0.40
Patas	ud	4	PE	0.05	0.20
TOTAL					78.99

Tabla 2.2 Material Respaldo

Podemos ver los cálculos realizados en el apartado de Anexos **06 Presupuesto**.

### 3.2 Costes de fabricación y montaje

Para el cálculo de los costes de fabricación, emplearemos algunos datos obtenidos durante una reunión con un carpintero y tapicero de la localidad de Almazora (Fig. 3.2.1).

Para el material, se suele utilizar cabirones de madera, de los que después mediante la combinación de procesos de serrado y cepillado, se obtienen los listones del tamaño deseado. De esta manera se reduce el precio.

Como no se ha podido obtener este precio, se va a hacer un cálculo aproximado, con el hipotético caso de que se compraran ya los listones preparados. El precio aproximado por metro, para listones de 45x45mm son de 2€.

Necesitamos unos 8 metros de este material por tanto:  $2€/m \times 8 \text{ metros} = \mathbf{16€}$

Después debemos sumar las chapas de ocume.  $0.4 \text{ m}^2 \times 6.60 \text{ €/m}^2 = \mathbf{2.64 €}$

\*Ver calculos en el apartado de **Anexos 06 Presupuesto.**

Estimación de la mano de obra:

- **6 horas de carpintería.**
- **6 horas de tapicería.**

Se necesita mano de obra cualificada, pero para trabajos sencillos, sin maquinaria específica, por tanto presuponemos el coste de la mano de obra a **10€/h.**



Fig. 3.2.1 Reunión con Carpintería Díaz

### 3.3 Coste total y PVP

Para realizar el cálculo final se suma todas las partidas de material y mano de obra. Además, a esta última, se le añade los **costes indirectos** que afectan al proceso productivo, como el consumo de electricidad, agua, alquiler de la nave, llamadas telefónicas, etc. Estos costes supondrán un **10%**. Con esto se obtiene el precio final de producción.

A partir de este coste, se calcula el precio que adquiere el producto en el mercado, que se incrementa un **30%** en concepto de **beneficio del fabricante**, lo cual determinará el precio al que le llega el producto al distribuidor.

Por último el distribuidor incrementa un **40%** el precio del producto, como **ganancias**.

No debemos olvidar en cada uno de ellos sumar el **21% de IVA**, correspondiente a lo estipulado en España en la actualidad.

	Precio (€)
Precio material comercial	78.99
Precio material estructura	18.64
Precio fabricación estructura	60
Precio fabricación tapizado	60
<b>TOTAL</b>	<b>217.63</b>
<b>Total + 10% costes indirectos</b>	<b>239.40</b>

Tabla 3.3.1 Suma de costes

EVOLUCIÓN PRECIO	PRODUCCIÓN	DISTRIBUCIÓN	PVP
<b>Precio inicial</b>	239.40	311.22	404.586
<b>Incremento</b>	71.82 (30%)	93.366 (30%)	84.96306 (21%)
<b>Precio incrementado</b>	311.22	404.586	489.549
		<b>TOTAL</b>	<b>489.55 €</b>

Tabla 3.3.2 Costes totales y PVP

El precio resultante no es atractivo, por lo que como precio final se aconseja poner **490€**.

Al retroceder, hacía las especificaciones de diseño, vemos que hemos cumplido, aunque justos, con el precio final.

Cabe destacar que estos precios se suelen alejar de la realidad y que también dependiendo de la empresa fabricante, y de las unidades fabricadas, este podrá ser más competitivo o menos.

## **05 ANEXOS**

---





# ANEXOS

<b>01</b> Antecedentes	117
<b>02</b> Diseño de detalle	121
<b>03</b> Plan de promoción y lanzamiento	126
<b>04</b> Pliego de condiciones	126
<b>05</b> Presupuesto	129



# 01 Antecedentes

---

A continuación se muestran algunas de las piezas seleccionadas como modelos de diseño similares o inspiradores, de los cuales, ya sea por su diseño,

idea o acabados, destacan en el mercado actual.



Fig. 1.1 Party de Sancal



Fig. 1.2 Aia de Ondarreta



Fig. 1.3 Perseo de Frag



Fig. 1.4 Dolmen para B&V



Fig. 1.5 Five, diseño de Andersen



Fig. 1.6 Gummy diseñado por Yonoh

## Estudio de precios

A continuación se muestran varios ejemplos de productos similares y sus precios en el mercado. En el caso del producto 9, comparado con el diseño de doublet, se entiende como una combinación aproximada de tres módulos.



Tacchini  
SPIN  
Puf tapizado de tela  
**€ 681,98**

1



B-LINE  
CROSSED  
Puf tapizado para jardín  
**€ 677,10**

2



Minimomassimo  
FORTYFIVE  
Puf de estilo moderno  
**€ 829,60** ~~€ 1.037,00~~ -20 %

3



B-LINE  
ESA  
Puf de tela  
**€ 800,32**

4



Metalmobil  
Virgola 593  
Puf tapizado de tela  
**€ 303,78**

5



Plust  
BIG CUT  
Puf  
**€ 362,34** ~~€ 402,60~~ -10 %

6



Tacchini  
QUARTIER  
Puf tapizado de tela  
**€ 868,64**

7



La Cividina  
MODO  
Puf con acolchado ignífugo  
**€ 800,44** ~~€ 880,38~~ -10 %

8



La Cividina  
MOLECULE  
Puf  
**€ 1.627,24** ~~€ 1.808,04~~ -10 %

9



## 02 Diseño de detalle

Se han probado diversas posibles combinaciones de colores, variando con la posibilidad del uso de dos telas o de una misma.

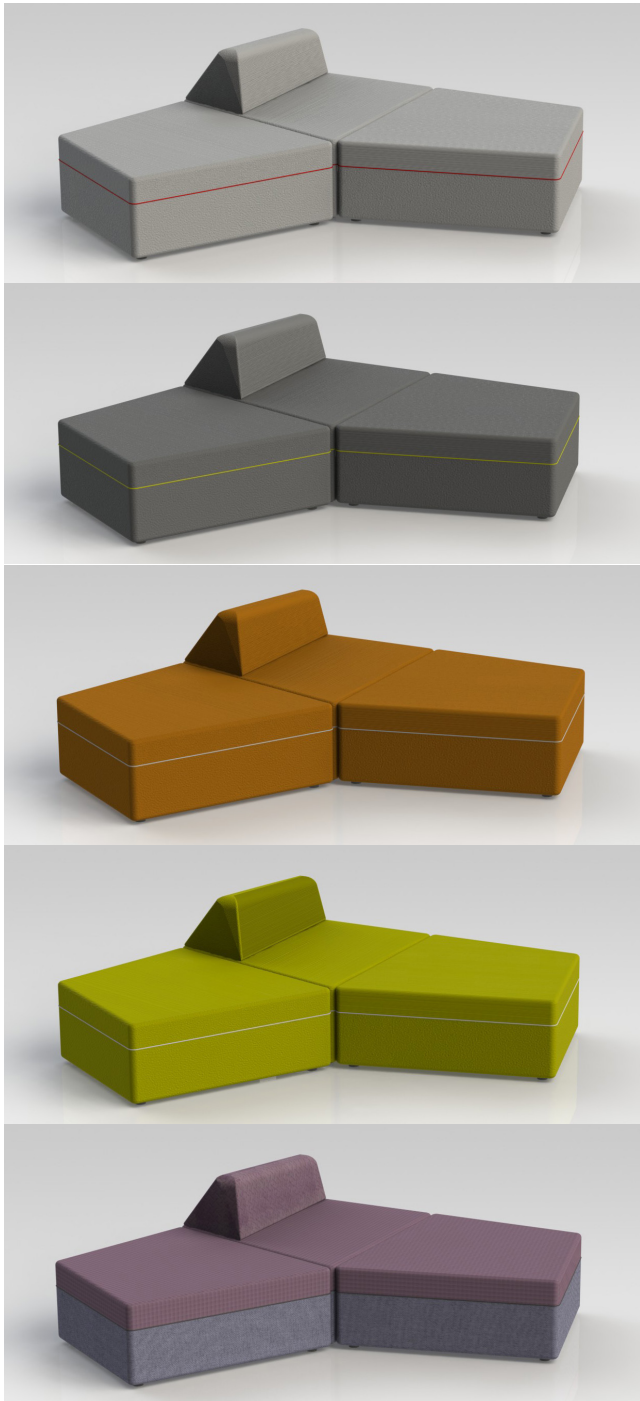


Fig. 2.1 Ejemplos acabados monocolor

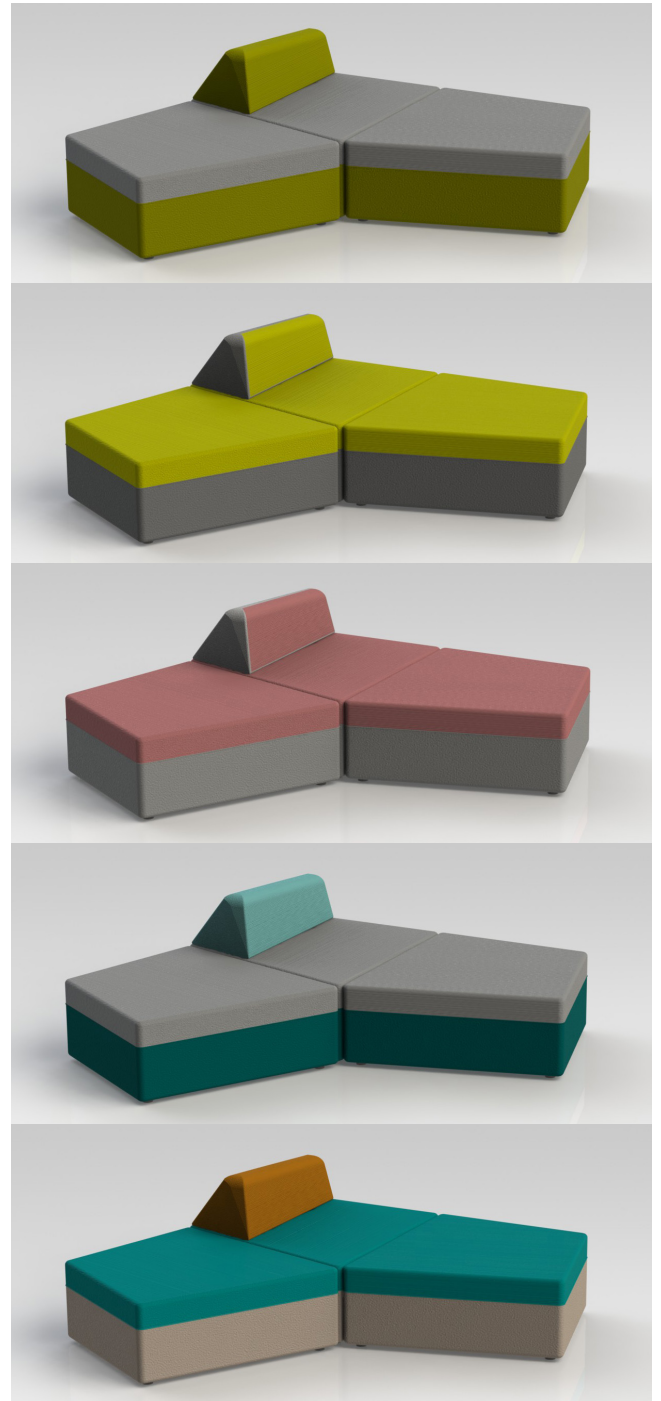


Fig. 2.2 Ejemplos acabados Multicolor



## Planificación del trabajo

El trabajo se ha dividido en diferentes etapas, aunque nos cueste diferenciarlas, ya que por diversas circunstancias no ha sido un trabajo continuo, sino que ha se llevado a cabo en diferentes momentos, intercalados con trabajo personal y profesional.

La primera etapa (**ETAPA 1**) podríamos decir que es aquella en la que se incuba la idea. Aprovechando la estancia en prácticas, como ya se ha comentado en otros apartados de esta memoria, se realiza una gran tarea de búsqueda de información. Es a raíz de esta de dónde nacen las primeras propuestas de diseño, asesorado tanto por el tutor de prácticas como por el estudio Vitale.

Esta etapa va desde el 10 de noviembre aproximadamente hasta el 24 de diciembre, ampliado hasta febrero con visitas personales al estudio.

En el mes de Marzo, por motivos de trabajo, se realiza un parón de faena, en la que únicamente se amplía en ocasiones puntuales la búsqueda de información.

La segunda etapa (**ETAPA 2**), se retoma en Abril con la visita a la feria de Milán, de la que ampliar conocimientos en tendencias y acabados, para poder redefinir el producto y continuar con la parte en la que se define el diseño final. Acaba aproximadamente a mitad de mayo.

Le sigue la **ETAPA 3**. A través del contacto con una empresa fabricante de tapizados, se realiza la parte técnica. Esto corresponde a los últimos puntos de memoria, pliego de condiciones y planos. Esta etapa va desde mitad de Mayo hasta mediados de Junio.

Por último, en lo que denominaremos la **ETAPA 4**, se realiza toda la corrección estimada por el tutor y se crea la presentación para Julio.

\*Ver en la siguiente página Fig. 6.4.1 el detalle de las etapas marcado en el calendario.

# 2015

**October**

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

**November**

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

**December**

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

# 2016

**January**

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

**February**

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29					

**March**

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

**April**

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

**May**

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

**June**

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		


**July**

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

 ETAPA 1

 ETAPA 4

 ETAPA 2

 Presentación

 ETAPA 3

### 03 Plan de promoción y lanzamiento

A la hora de seleccionar un buen nombre para el producto, se ha recurrido a la metodología del brainstorming, mediante la cual se plantean variedad de ideas entorno al producto, que puedan tener relación, hasta crear una lista con posibles

nombres hasta encontrar el adecuado, aquel que mejor defina el producto, que tenga una sonoridad agradable y que visualmente pueda dar juego a un buen logotipo.

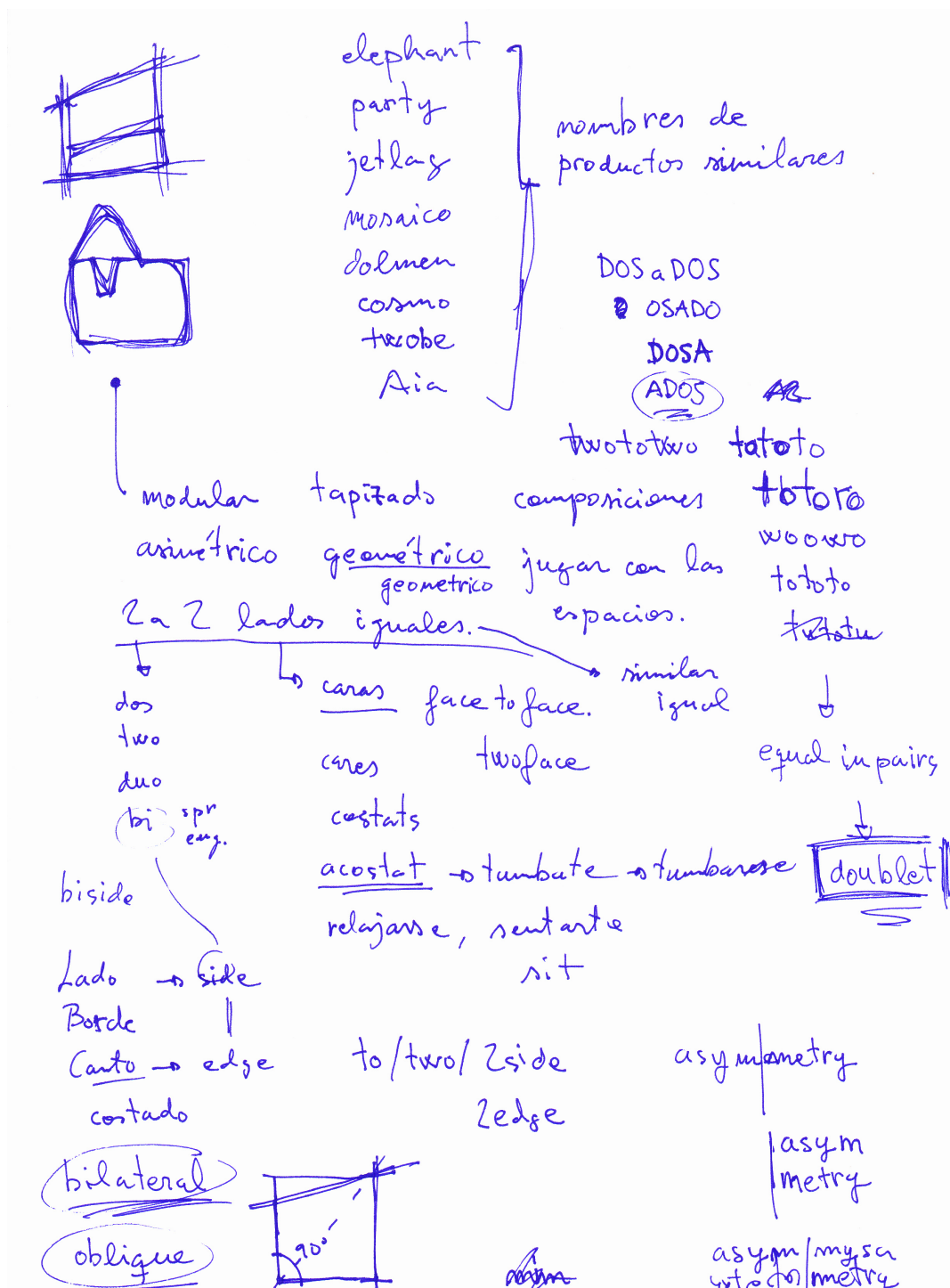


Fig. 3.1 Brainstorming nombre

Vamos a mostrar el desarrollo del logotipo. En el se muestran algunos ejemplos de logotipos previos y el estudio de color.

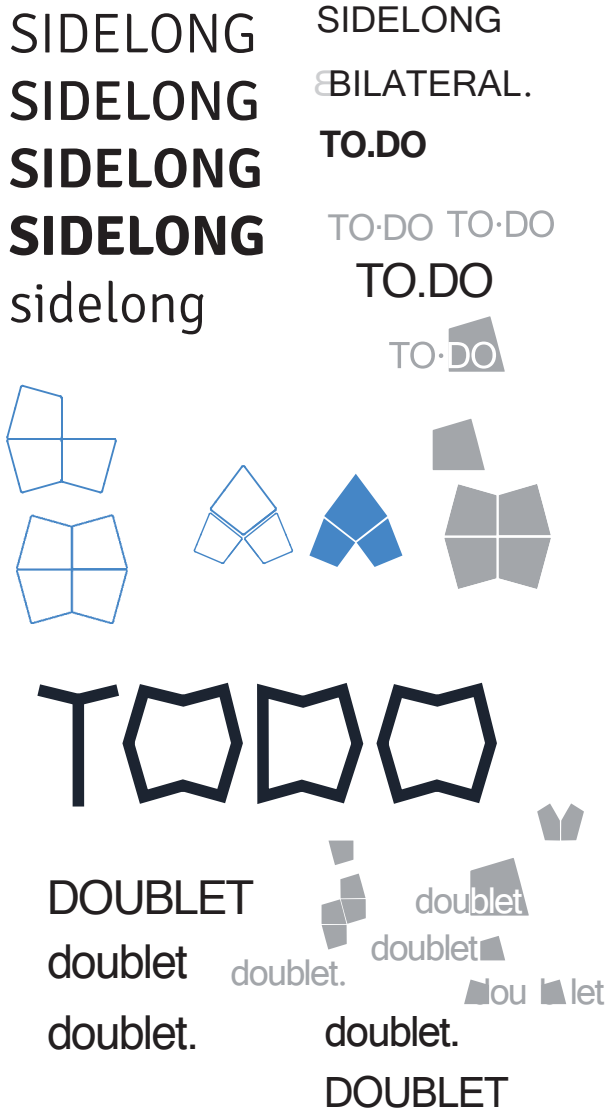


Fig. 3.2 Estudio logo

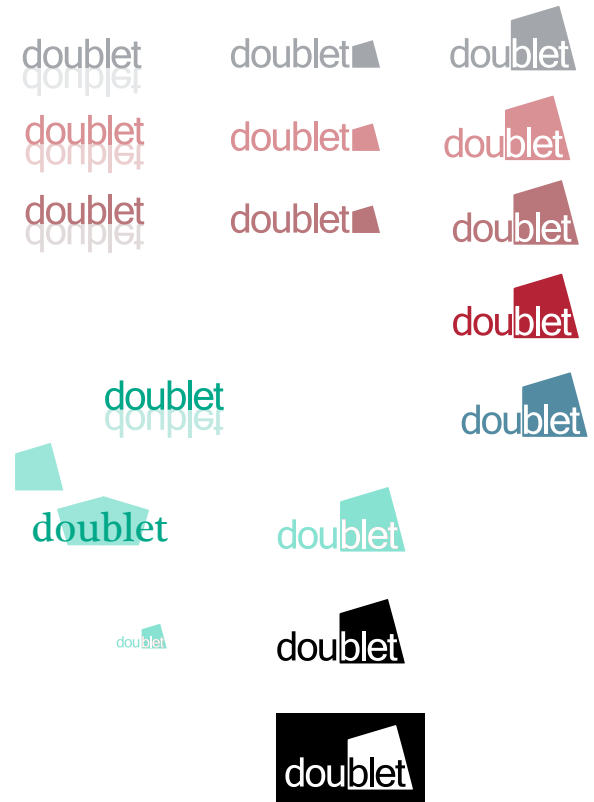


Fig. 3.3 Estudio propuesta naming final

## 04 Pliego de condiciones

---

### NOTICIA SOBRE LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO EN LAS ESPUMAS

Aidima logra reducir el riesgo de incendio en las espumas utilizadas para mobiliario tapizado y colchones

Los fabricantes de mueble tapizado dispondrán de espumas más seguras frente al fuego, que respetan el confort de los materiales y presentan bajos índices de toxicidad en caso de incendio, según los resultados del proyecto 'Investigación de la influencia de los retardantes al fuego en el comportamiento de las espumas flexibles de poliuretano (EFP) utilizadas en tapicería', desarrollado por el Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines (Aidima), durante los últimos dos años.

Leer mas: <http://www.europapress.es/comunidad-valenciana/innova-00214/noticia-innova-aidima-logra-reducir-riesgo-incendio-espumas-utilizadas-mobiliario-tapizado-colchones-20080828164224.html>

(c) 2015 Europa Press. Está expresamente prohibida la redistribución y la redifusión de este contenido sin su previo y expreso consentimiento.



## ESPECIFICACIONES

<b>SERIE: ARC</b>				<b>IN-001969/2013 IN-001925/2013 TE NR.14-0531</b>	
<b>COMPOSICIÓN CARA SUPERIOR : 62%WO 38%PP</b> COMPOSICIÓN CARA INFERIOR : 62%PP 38%PES COMPOSICIÓN TOTAL : 52%PP 27%WO 21%PES					
<b>ANCHO: 140</b>	<b>+4cm.</b>	<b>PESO: 678 gr/m<sup>2</sup> ±5%</b>	<b>950 gr/ml. ±5%</b>	<b>URDIMBRE</b>	<b>TRAMA</b>
<b>PARTIDA ARANCELARIA: 51122000 USA : 5112201000</b>					
<b>RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE LAS COSTURAS (mm)</b> EN ISO 13936/2:2004; Método de la carga fija (180 N) Abertura de la costura (mm)				<b>4.9</b>	<b>4.4</b>
<b>RESISTENCIA A LA ABRASION (End point)</b> EN ISO 12947-2:1998				<b>50.000</b>	
<b>RESISTENCIA A LA ABRASIÓN (Cambio de aspecto: 3000 ciclos)</b> EN ISO 12947/4:1998 y EN 14465:2003 (Anexo A) Degradación de color en la escala de grises (Escala de 1 peor a 5 mejor)				<b>4-5</b>	
<b>RESISTENCIA AL PILLING</b> EN ISO 12945/2:2000; Método Martindale modificado (2000 y 5000 ciclos) Índice de pilling (Escala de 1 peor a 5 mejor)				<b>5 and 4-5</b>	
<b>REACCION AL FUEGO</b> BS5852 Source 0 / EN 1021-1:2006 (cigarrillo)				<b>PASA</b>	
BS5852 Source 1 / EN 1021-2:2006 (cerilla)				<b>PASA</b>	
<b>SOLIDEZ A LA LUZ ARTIFICIAL</b> EN ISO 105-B02:1998 y EN ISO 105 B02/A01:2002 Degradación de color en la escala de azules (Escala de 1 peor a 8 mejor)				<b>5-6</b>	
<b>SOLIDEZ AL FROTE</b> EN ISO 105-X12:2002 Degradación y Descarga de color en la escala de grises (Escala de 1 peor a 5 mejor)			<b>SECO</b>	<b>4-5</b>	
			<b>HUMEDO</b>	<b>5</b>	
<b>SOLIDEZ AL LAVADO ACUOSO (30°)</b> EN ISO 105-C06:1997 Degradación y Descarga de color en la escala de grises (Escala de 1 peor a 5 mejor)					
<b>ESTABILIDAD DIMENSIONAL AL LAVADO Y SECADO DOMESTICO (%)</b> EN ISO 3759:2008 – EN ISO 6330:2000 – EN ISO 5077:2008				<b>-3%</b>	<b>-3%</b>
<b>FACIL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA</b> FORD FLTM BN 112-08:2005 (Escala de 1 peor a 5 mejor)				---	
<b>REPELENCIA AL AGUA (HIDROFOBIA)</b> AATCC 79:2000 (valor >300)				---	
<b>REPELENCIA AL ACEITE (OLEOFOBIA)</b> EN ISO 14419:1999 – EN ISO 14419:1999/AC:2006 – AATCC 118:2002 (Escala de 1 peor a 8 mejor)				---	
<b>OBSERVACIONES:</b> <a href="#">Lavado doméstico con programa especial para lana.</a> <a href="#">Centrifugado muy suave.</a> <a href="#">Secado en horizontal.</a> <a href="#">Planchar por el reverso de la funda o por la parte superior interponiendo un paño protector.</a>					

Los resultados en **negrita** están certificados por un laboratorio oficial. Los resultados subrayados son resultado de análisis internos de Crevin y, por lo tanto, los valores deben tomarse como indicativos.



## ESPECIFICACIONES

<b>SERIE: FUSION</b>				<b>IN-00199/2013 Document 011440 64125 TE NR.14-0531</b>	
<b>COMPOSICION CARA SUPERIOR : 60%WO 40%PP</b> COMPOSICIÓN CARA INFERIOR : 65%PES 35%CO COMPOSICIÓN TOTAL : 34%WO 28%PES 23%PP 15%CO					
<b>ANCHO: 140</b>	<b>+4cm.</b>	<b>PESO: 535 gr/m<sup>2</sup> ±5%</b>	<b>750 gr/ml. ±5%</b>	<b>URDIMBRE</b>	<b>TRAMA</b>
<b>PARTIDA ARANCELARIA: 51122000 USA : 5112201000</b>					
<b>RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE LAS COSTURAS (mm)</b> EN ISO 13936/2:2004; Método de la carga fija (180 N) Abertura de la costura (mm)				<b>2</b>	<b>3.7</b>
<b>RESISTENCIA A LA ABRASION (End point)</b> EN ISO 12947-2:1998				<b>62.000</b>	
<b>RESISTENCIA A LA ABRASIÓN (Cambio de aspecto: 3000 ciclos)</b> EN ISO 12947/4:1998 y EN 14465:2003 (Anexo A) Degradación de color en la escala de grises (Escala de 1 peor a 5 mejor)				<b>4-5</b>	
<b>RESISTENCIA AL PILLING</b> EN ISO 12945/2:2000; Método Martindale modificado (2000 y 5000 ciclos) Índice de pilling (Escala de 1 peor a 5 mejor)				<b>4-5</b>	
<b>REACCION AL FUEGO</b> BS5852 Source 0 / EN 1021-1:2006 (cigarrillo)				<b>PASA</b>	
BS5852 Source 1 / EN 1021-2:2006 (cerilla)				<b>PASA</b>	
<b>SOLIDEZ A LA LUZ ARTIFICIAL</b> EN ISO 105-B02:1998 y EN ISO 105 B02/A01:2002 Degradación de color en la escala de azules (Escala de 1 peor a 8 mejor)				<b>5-6</b>	
<b>SOLIDEZ AL FROTE</b> EN ISO 105-X12:2002 Degradación y Descarga de color en la escala de grises (Escala de 1 peor a 5 mejor)			<b>SECO</b>	<b>4-5</b>	
			<b>HUMEDO</b>	<b>4-5</b>	
<b>SOLIDEZ AL LAVADO ACUOSO (30°)</b> EN ISO 105-C06:1997 Degradación y Descarga de color en la escala de grises (Escala de 1 peor a 5 mejor)				---	
<b>ESTABILIDAD DIMENSIONAL AL LAVADO Y SECADO DOMESTICO (%)</b> EN ISO 3759:2008 – EN ISO 6330:2000 – EN ISO 5077:2008				<u><b>-3%</b></u>	<u><b>-3%</b></u>
<b>FACIL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA</b> FORD FLTM BN 112-08:2005 (Escala de 1 peor a 5 mejor)				---	
<b>REPELENCIA AL AGUA (HIDROFOBIA)</b> AATCC 79:2000 (valor >300)				---	
<b>REPELENCIA AL ACEITE (OLEOFOBIA)</b> EN ISO 14419:1999 – EN ISO 14419:1999/AC:2006 – AATCC 118:2002 (Escala de 1 peor a 8 mejor)				---	
<b>OBSERVACIONES:</b> <a href="#">Lavado doméstico con programa especial para lana.</a> <a href="#">Centrifugado muy suave.</a> <a href="#">Secado en horizontal.</a> <a href="#">Planchar por el reverso de la funda o por la parte superior interponiendo un paño protector.</a>					

Los resultados en **negrita** están certificados por un laboratorio oficial. Los resultados subrayados son resultado de análisis internos de Crevin y, por lo tanto, los valores deben tomarse como indicativos.



## 05 Presupuesto

A continuación se muestran algunas de las imágenes de búsqueda de precios, donde se muestra el precio encontrado. Además también se añade el cálculo de algunas medidas necesarias para la obtención de los precios unitarios y/o finales. A los precios encontrados por web, se le aplica un descuento del 30%, para simular un precio a profesionales.



Precio Tornillo

### Cincha Elastica 60mm

Condición: Nuevo producto

Cincha Elastica de 60mm (4 rayas)

Rollo de 100 Mts

Envío Inmediato

Enviar a un amigo

Imprimir

**45,00 €  
impuestos  
inc.**

Cantidad

1

Añadir al  
carrito

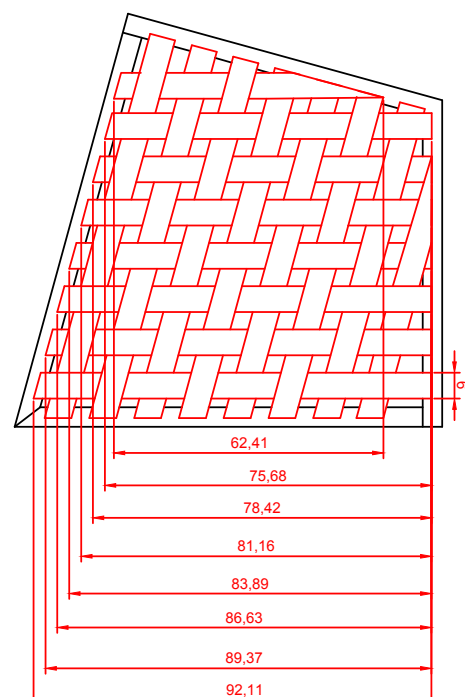
Precio Cinchas elásticas

### CALCULO LONGITUD CINCHAS

Para calcular la longitud utilizada de cinchas, obtenemos cada medida y de un lado. Después las sumamos y lo multiplicamos por 2, ya que hay dos lados iguales.

Por tanto:  $(92.11+89.37+86.63+83.89+81.16+78.42+75.68+62.41) \times 2 = 1299.34$  centímetros

El royo de 100 Metros = 31.5€  
13 Metros = 4.09€  
1 Metro = 0.315€





### CALCULO GRAPAS

Para calcular la longitud utilizada de grapas, primero calcularemos el perímetro de la figura.

Perímetro:  $1050+1050+800+800=3700\text{mm}$

Ancho grapa:  $12.8\text{ mm} + \text{separación aprox. de } 5\text{mm} = 17.8\text{ mm}$

$3700\text{ mm} / 17.8\text{mm} = 208\text{ grapas aprox.}$

\*Se entiende como un cálculo aproximado ya que es difícil saber el número exacto de grapas.



### CALCULO TELAS

Para calcular el precio final de la tela, se deberá calcular primero los metro cuadrados de tela necesarios.

Debemos tener en cuenta que la tela debe salir de un ancho máximo de 140cm y que los recortes que no se utilicen también debemos contarlos.

Por lo tanto:

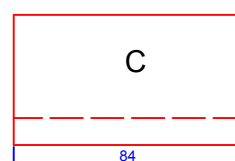
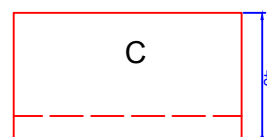
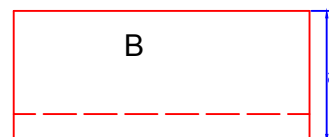
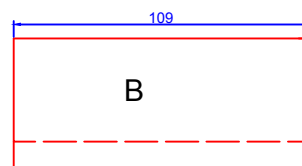
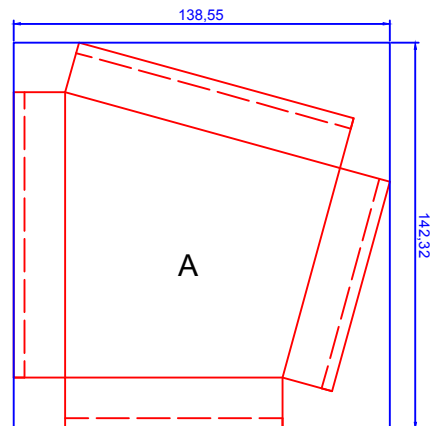
Tela A:  $1.39 \times 1.42 = 1.97\text{m}^2$

Tela B:  $(1.09 \times 0.48) \times 2 = 1.04\text{m}^2$

Tela C:  $(0.48 \times 0.84) \times 2 = 0.81\text{m}^2$

Ya que se utilizan dos tipos de tela, después será útil saber la suma de  $B + C = 1.85\text{m}^2$

TOTAL  $A+B+C= 3.82\text{m}^2$



Además se adjunta el presupuesto de cada tela, recibido vía mail por la propia empresa distribuidora. Se ha seleccionado el precio de más de 30m, incluyendo la rebaja comentada al principio del punto, ya que estos precios no son para profesionales.



crevin, s.a.  
 Pol. Ind. Santa Margarita  
 C/ Llobregat, 21  
 08223 TERRASSA  
 (Barcelona) España  
 Tel: 00 34 93 784 11 66  
 00 34 93 784 14 60  
 Fax: 00 34 93 731 22 87  
 www.crevin.com

**Sr. Pedro Cayuela**

### Lista de precios EUR

25/05/2016

Diseño	<30 mtr	>30 mtr	Marca	Composición	Ancho (cm)	gr/ml (±5%)	Martin
FUSION	19,90	17,90	○	34 WO 28 PP 23 PES 15 CO	140	750	62.000
ARC	22,55	20,30	○	27 WO 52 PP 21 PES	140	950	50.000

**Entrega:** Portes pagados a partir de 15 metros.

**Pago:** Transferencia bancaria

**Tiempo de entrega:** Desde 2-3 días si hay en stock o en caso de no tener stock 15 días.

**Inflamabilidad:** • BS 5852 0/1 - EN 1021 1/2

•• Crib 5

Miguel Ángel Peruga  
[comercial@crevin.com](mailto:comercial@crevin.com)

**CALCULO MADERA**

Necesitamos listones de 45x45mm.

Para formar la estructura, debemos sumar el perímetro de los cuatro lados, más los dos travesaños que sirven de tensores, más los travesaños verticales (10 unidades).

Perímetro= 3700mm x 2 = 7400 mm

Tensor= 125 x 2 = 250 mm

Travesaños= 14 x 10 = 140 mm

SUMA = 7790 mm = 7.79 m

Perfil de 45x45mm

Chapa de ocume:

Para las 4 chapas de 6mm de ocume necesitamos saber los m<sup>2</sup>.

2 de 0.99 x 0.23 = 0.23 m<sup>2</sup>

2 de 0.75 x 0.23 = 0.17 m<sup>2</sup>

TOTAL= 0.4 m<sup>2</sup>

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y  
Desarrollo de Productos

Autor : Pedro Cayuela García

Tutor: Jaume Gual Ortí

Curso: 2015-2016