



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

# *Diseño de mobiliario auxiliar para el descanso de mascotas*

---

**MEMORIA PRESENTADA POR:**

*Adela Pedro Signes*

GRADO DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

Convocatoria de defensa: Julio 2020



## RESUMEN

El presente Trabajo Final de Grado presentará el diseño y el desarrollo de un producto dentro del campo del mobiliario auxiliar, destinado a un uso muy específico: el descanso y reposo de mascotas domésticas. Concretamente el estudio se centrará en el ámbito de los perros de cierto tamaño, aunque no se descarta el uso de otros animales. Buscará la adaptación a cualquier entorno, pero se estudiará la utilización de materiales innovadores que lo hagan especialmente apto para los ambientes exteriores. Se diseñará un objeto práctico y funcional que procure la comodidad tanto de la mascota como del dueño de la misma y que resulte estéticamente original, conveniente y agradable. El trabajo comprenderá desde el diseño del producto con todo el material gráfico necesario para su comercialización, hasta la elección final de materiales y procesos de fabricación, todo esto contando con la colaboración de la empresa de mobiliario de exterior Point S.L.

La documentación a redactar y a presentar se ceñirá a la normativa vigente de aplicación y facilitará el rápido y eficiente análisis de cada proceso de uso, tratamiento, ciclo de vida del objeto a diseñar, elaborando diagnósticos y un plan de actuación. Constitución de los procedimientos mínimos a realizar en aquellos elementos que caracterizan al objeto. Estudios de casos de éxito con sus descripciones pormenorizadas. Sistemas de producción y de construcción. Viabilidad técnica y económica. Desarrollo del proceso de diseño, representación virtual y técnica de los elementos y de sus piezas. Expresión de los procesos de fabricación y sus especificaciones. Normalización, exigencias constructivas y justificaciones. Elaboración de un presupuesto de la actuación, etc.

**PALABRAS CLAVE:** Diseño, mobiliario, descanso, mascotas, exterior.

## RESUM

El present Treball de Final de Grau presentarà el disseny i el desenvolupament d'un producte dins del camp del mobiliari auxiliar, destinat a un us molt específic: el descans i repòs de mascotes domèstiques. Concretament l'estudi se centrarà en l'àmbit dels gossos de cert tamany, encara que no es descarta l'ús d'altres animals. Es buscarà l'adaptació a qualsevol entorn, però s'estudiarà la utilització de materials innovadors que ho facen especialment apte per als ambients d'exterior. Es dissenyarà un objecte pràctic

i funcional que procure la comoditat tant de la mascota com de l'amo de la mateixa i que resulte estèticament original, convenient i agradable. El treball comprendrà des del disseny del producte amb tot el material gràfic necessari per a la seua comercialització, fins l'elecció final de materials i processos de fabricació, tot açò contant amb la col·laboració de l'empresa de mobiliari d'exterior Point S.L.

La documentació a redactar i a presentar se cenyirà a la normativa vigent d'aplicació i facilitarà el ràpid i eficient anàlisi de cadascun dels processos d'us, tractament, cicle de vida de l'objecte a dissenyar, elaborant diagnòstics y un pla d'actuació. Constitució dels procediments mínims a realitzar en aquells elements que caracteritzen l'objecte. Estudis de casos d'èxit amb les seues descripcions detallades. Sistemes de producció i de construcció. Viabilitat tècnica i econòmica. Desenvolupament del procés de disseny, representació virtual i tècnica dels elements i de les seues peces. Expressió dels processos de fabricació i les seues especificacions. Normalització, exigències constructives i justificades. Elaboració d'un pressupost de l'actuació, etc.

**PARAULES CLAU:** Disseny, mobiliari, descans, mascotes, exterior.

## **ABSTRACT**

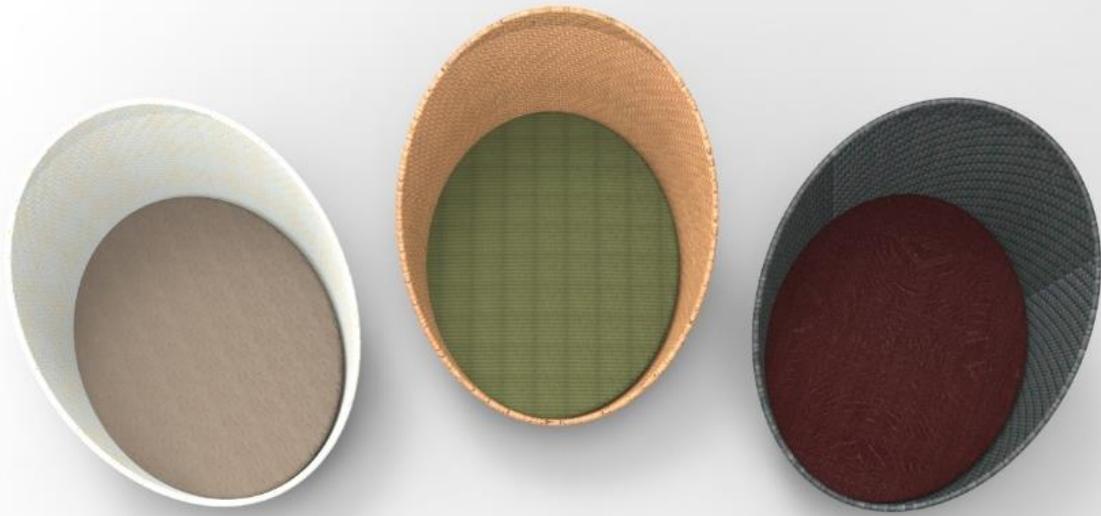
This Final Degree Project will present the design and development of a product within the field of auxiliary furniture, intended for a very specific use: rest and repose of domestic pets. Specifically, the study will focus on the scope of dogs of a certain size, although the use of other animals is not ruled out. It will seek adaptation to any environment, but the use of innovative materials that make it especially suitable for outdoor environments will be studied. A practical and functional object will be designed to ensure the comfort of both the pet and the owner and make it aesthetically original, convenient and pleasant. The work will include from the design of the product with all the graphic material necessary for its commercialization, until the final choice of materials and manufacturing processes, all this with the collaboration of the company of outdoor furniture Point S.L.

The documentation to be drafted and presented will comply with current regulations and facilitate the rapid and efficient analysis of each process of use, treatment, life cycle of the object to be designed, preparing diagnoses and an

action plan. Constitution of the minimum procedures to perform in those elements that characterize the object. Success case studies with their detailed descriptions. Production and construction systems. Technical and economic feasibility. Development of the design process, virtual and technical representation of the elements and their parts. Expression of manufacturing processes and their specificities. Normalization, constructive demands and justifications. Preparation of a budget for the action, etc.

**KEY WORDS:** Design, furniture, rest, pets, outdoor.





1920  
↓  
2020

POINT.  
100

# DISEÑO DE MOBILIARIO AUXILIAR PARA EL DESCANSO DE MASCOTAS

ADELA PEDRO SIGNES

TUTOR: JUAN FRANCISCO PICÓ

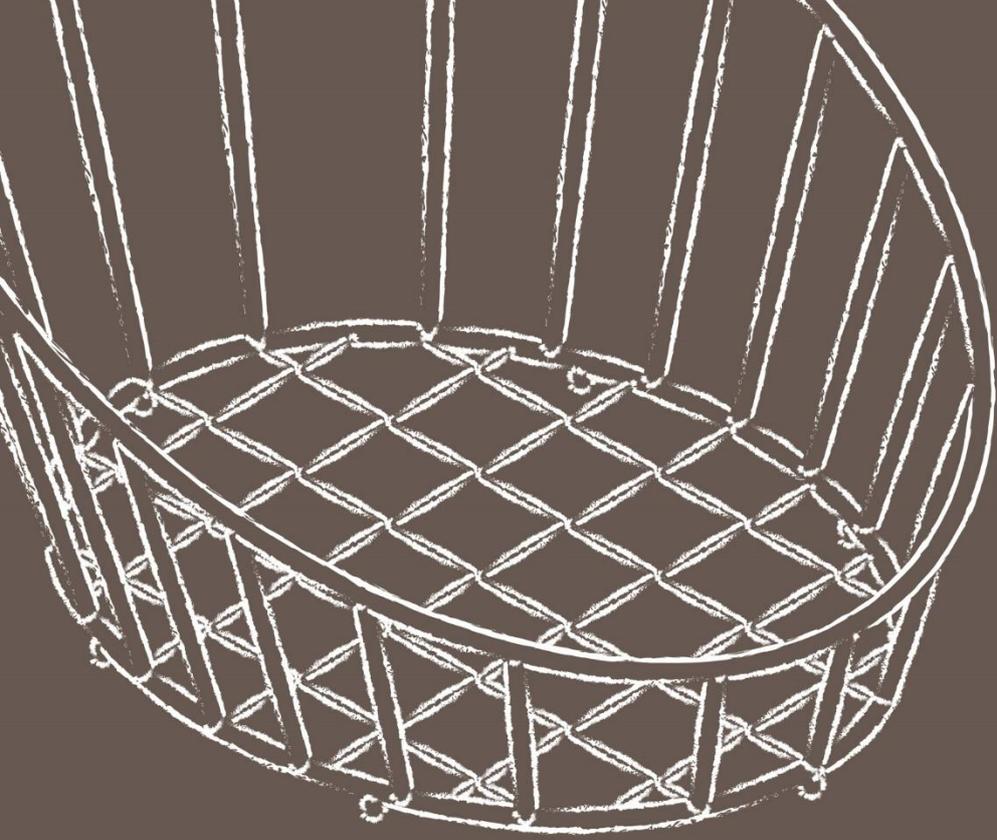
JULIO 2020

GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA – CAMPUS D'ALCOI





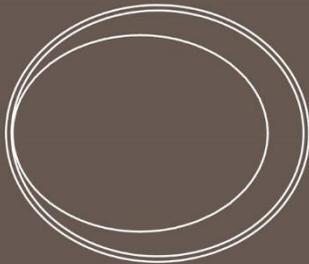
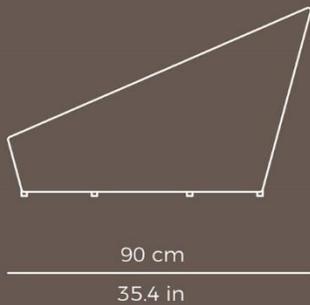


POINT.

# DISEÑO DE MOBILIARIO AUXILIAR PARA EL DESCANSO DE MASCOTAS

ADELA PEDRO SIGNES

JULIO 2020



DARK 59



MARFIL 36



TOSTADO 03

GRADO EN INGENIERIA EN DISEÑO INDUSTRIAL  
Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA - CAMPUS D'ALCOI



# ÍNDICE

1. MEMORIA	1
1.1. Objeto y justificación	3
1.2. Antecedentes	5
1.3. Normas y referencias	8
1.3.1. Disposiciones legales y normas aplicadas	8
1.3.2. Bibliografía	9
1.3.3. Programas informáticos	11
1.4. Definiciones y abreviaturas	12
1.5. Requisitos del diseño	13
1.5.1. Descripción de las necesidades / P.C.I.	13
1.5.2. Funciones del producto	14
1.5.2.1. Funciones de uso	14
1.5.2.2. Funciones estéticas	18
1.5.2.3. Pliego de condiciones	19
1.6. Análisis de soluciones	23
1.7. Resultados finales	32
1.7.1. Descripción y justificación del diseño adaptado	32
1.7.1.1. Relación entre elementos y funciones	41
1.7.2. Viabilidad	47
1.7.2.1. Viabilidad técnica y física	47
1.7.2.2. Viabilidad económica	49
1.7.3. Enfoque sistémico del producto	51
1.7.3.1. Esquema de desmontaje cojín	51
1.7.3.2. Diagrama sistémico cojín	52
1.7.3.3. Esquema de desmontaje estructura	53
1.7.3.4. Diagrama sistémico estructura	54
1.7.4. Análisis estructural	55
1.7.5. Dimensionado previo	57
1.8. Conclusiones	71
2. ANEXOS	73
2.1. Prototipado	75
2.1.1. Elementos normalizados	75
2.1.2. Productos comerciales	76

2.1.3. Productos intermedios	77
2.1.4. Máquinas, herramientas y útiles de fabricación	79
2.1.5. Máquinas, herramientas y útiles para ensamblaje	81
2.1.6. Materiales	82
3. PLANOS	89
4. PROTOTIPOS, MAQUETAS Y/O MODELOS	115
5. PLIEGO DE CONDICIONES	121
5.1. Pliego de condiciones técnicas	123
5.2. Pliego de condiciones facultativas	159
6. ESTADO DE MEDICIONES/PRESUPUESTO	161
7. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS	178
7.1. Estudio de mercado	180
7.2. Estudio de clasificación de los perros	198
7.3. Estudio del rango de visión de los perros	201
7.4. Estudio de la empresa Point S.L.	202

# 1. MEMORIA



## 1.1 OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN

El objetivo de este proyecto es llevar a cabo el diseño y desarrollo de una pieza de mobiliario para el descanso de mascotas, más concretamente una cama para perros, en colaboración con la empresa de mobiliario de exterior Point S.L.

Para ello, se han buscado materiales que sean resistentes a los ambientes climáticos que pueden darse a la intemperie y a la vez muy propios e identificativos de la empresa, para así hacer de ello un producto atractivo para los actuales clientes a los que la compañía se dirige y al mismo tiempo atraer a nuevos, dándoles el mejor diseño para crear una sensación de alta calidad en sus zonas tanto de interior como de exterior, con la seguridad de que será duradero, pero sobretodo de que será un lugar confortable y seguro para sus mascotas.

El alcance de este proyecto comprende todas las fases que se debe de llevar a cabo a la hora de diseñar un producto y comercializarlo, desde la realización de un estudio de mercado y de viabilidad. Analizando las necesidades de un nicho de mercado específico y sus clientes potenciales, además de la gama de productos existentes en ese mercado, sus características, precios, formas, ventajas, etc.

Seguido de un proceso de ideación, concepción, creación y simulación del producto. Definiendo objetivos y especificaciones y adaptándolas a las necesidades del usuario, así como especificando todas las partes o componentes del producto. Aunque habrá algunas partes, como el embalaje y transporte que no se contemplarán ya que es competencia de la empresa y estos procesos varían dependiendo de cada situación y también la realización de planos de las partes necesarias para los cojines, ya que es un proceso del que se encarga exclusivamente la empresa.

Además se llevará a cabo la elección de los materiales más adecuados para cada parte del producto según su función, se establecerán los diferentes procesos de fabricación y se realizará un presupuesto, teniendo en cuenta costes de fabricación, montaje o mano de obra. Matizar que el presupuesto, debido a la gran variedad de tejidos de las que dispone la compañía, se ha realizado con telas del Grupo 2, como se las denomina internamente, ya que son las telas de calidad y precio medio.

En nuestro proyecto todo será visual, es decir, no se proporcionarán maquetas y el diseño será puramente conceptual, aunque se presentarán muestras de los diferentes acabados y materiales proporcionados por Point S.L.

## 1.2 ANTECEDENTES

En este apartado se describen las diferentes bases de las que partimos para llegar a la solución final adoptada. Para empezar, aunque existen diferentes metodologías de diseño, todas se rigen por una estructura básica. Partimos de una necesidad, de la cual se estudia el problema, y se plantean una serie de soluciones, las cuales se analizan y evalúan hasta llegar a la solución final.

Este proyecto surge de la necesidad de incorporar algo diferente e innovador a la empresa Point S.L., la cual se dedica a la fabricación de mobiliario desde 1920 y en la actualidad, más concretamente, al de exterior, ofreciendo a sus clientes unos productos de gran calidad y diseño haciendo de la estancia al aire libre una experiencia única. Por ello, y viendo que cada vez las mascotas están más valoradas por parte de sus dueños y cada vez se tienen más en cuenta sus cuidados y necesidades, también sus accesorios empiezan a ser de gran importancia. Tan importante es para la mascota que tenga su placa identificativa, un buen collar, la correa adecuada, sus juguetes favoritos y todas las vacunas en regla, como que cuente con un lugar propicio donde descansar y relajarse cuando no está jugando y que todo esto encaje, al mismo tiempo, con la decoración, mobiliario, forma de vestir y estilo de vida de los dueños. Para ello, es indispensable acondicionarles con un rincón propio, y que ese lugar sea para él un espacio confortable, seguro y privado.

Así, surge la idea del diseño de mobiliario para mascotas, para huir de la típica imagen que se tiene de las camas para perros (un cojín en el suelo que se acaba ensuciando y rompiendo muy pronto). Aunando un diseño original y adaptado a las necesidades de las mascotas y el estilo del que la empresa alicantina es tan característico, se pretende crear un espacio único para la mascota y su dueño.

Antes de comenzar a idear posibles soluciones, se ha realizado un estudio de mercado de productos similares, de los que se analizará su función, sus características principales, materiales utilizados, precios etc. (variará según la información disponible) y que nos ayudarán a la hora de diseñar nuestro producto. Con este estudio se ha querido dar respuesta a una serie de preguntas, tales como ¿Qué está ocurriendo en el mercado?, ¿cuáles son las tendencias?, ¿quiénes son los competidores?, ¿qué necesidades son importantes para los consumidores?, ¿están cubiertas estas necesidades por los productos en el mercado?

Además, se han realizado estudios sobre la anatomía de los perros, para realizar un diseño lo más adaptado a ellos posible. En concreto, se ha estudiado los diferentes tamaños que existen y se ha elaborado una clasificación para la mejor catalogación de los productos analizados y el posterior desarrollo del producto. También se ha investigado sobre la capacidad de visión de estos animales.

A continuación se resumen algunas de las características y factores más importantes de estos estudios que se encuentran completos en el apartado de ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS.

Es importante que el producto final ofrezca un valor añadido, que no solo sea un cojín para que la mascota se tumba encima, que sea un diseño diferente, atractivo y de una calidad alta, acorde a los productos que Point S.L. ofrece, pero que al mismo tiempo le proporcione al perro sensación de cobijo, relax y comodidad.

Como se han analizado mobiliario tanto de exterior como de interior, los materiales empleados varían bastante, pero en el exterior predomina el uso de ratán de plástico con colores que simulan al natural. También se encuentran opciones con lona y tejidos especializados, pero esto se da en diseños menos vistosos y elegantes, aunque es importante tener en cuenta estos materiales a la hora de idear un posible cojín para nuestro producto. Las formas suelen ser redondeadas para asegurar la comodidad, aunque se deben evitar las esquinas o superficies donde se puedan enganchar o dañarse, además de asegurar que el acceso a la cama no sea demasiado pequeño o complicado.

Las dimensiones cambian dependiendo de a qué tamaño de perro vaya dirigida la cama. Para nuestro diseño, se ha decidido enfocar el producto a un tamaño de perro mediano, pudiéndose emplear también en razas pequeñas o minis. Se ha adaptado lo mejor posible al rango de medidas de esta categoría, para que la mascota quepa con comodidad y pueda moverse con libertad, y además sea lo suficientemente resistente para soportar el peso que puedan llegar a alcanzar.

Los precios varían bastante, ya que hay productos muy baratos pero con una calidad insuficiente, y algunos con precios bastante altos. Para nuestro producto debemos tener en cuenta estos datos además de al público al que va dirigido y el servicio que ofrece la empresa Point S.L.

Por lo que a la empresa colaboradora se refiere, se ha elaborado un análisis, incluyendo un poco de su historia, la cultura, las motivaciones y los valores que han acompañado a Point S.L. y a todos sus miembros durante 100 años. Después de esto, se puede concluir que debido a la última tendencia de trabajo que caracteriza a la empresa, que es centrarse en grandes proyectos hoteleros y de "contract", el producto que se va a presentar encaja perfectamente ya que cada vez es más la gente interesada en pasar las vacaciones con sus mascotas y se ofrecería un producto de diseño y calidad para las mascotas en hoteles de lujo.

## 1.3 NORMAS Y REFERENCIAS

### 1.3.1 DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS

A la hora de realizar este proyecto se han de considerar una serie de normativas para asegurar la calidad tanto de los productos a diseñar, como de todos los documentos, junto con el presente, que forman el proyecto. En general la normativa que se encuentra referente a mascotas es la tenencia y cuidado de las mismas, nada relacionado con sus posibles lugares de descanso, juguetes u objetos con los que puedan estar relacionados, por ello, las normas que se enumeran a continuación son las aplicadas al proyecto.

- UNE 157001:2014 - Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico.
- UNE 66916:2003 - Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la calidad de los proyectos.
- UNE 1039:1994 - Dibujos técnicos. Acotación. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales.
- UNE 1027:1995 - Dibujos técnicos. Plegado de planos.
- UNE-EN ISO 128-20:2002 - Dibujos técnicos. Principios generales de presentación.
- Parte 20: Convenciones generales para las líneas. (ISO 128-20:1996).
- UNE-EN ISO 128-21:2002 - Dibujos técnicos. Principios generales de presentación.
- Parte 21: Preparación de líneas mediante sistemas de DAO (diseño asistido por ordenador).
- UNE 1032:1982 - Dibujos técnicos. Principios generales de representación.

Normativa aplicada al producto para mascotas:

No se ha encontrado normativa que hiciera referencia a este tipo de producto relacionado con las mascotas, por lo que se ha intentado ajustar a la normativa que se aplica a productos similares.

## 1.3.2 BIBLIOGRAFIA

### 1.3.2.1 PÁGINAS WEB

#### 1.3.2.1.1 ESTUDIO DE MERCADO

IKEA

<https://www.ikea.com/us/en/catalog/products/S99240242/> [Consultado el 17-04-2018]

MEYOU PARIS

<https://www.meyou-paris.com/en/the-cube/32-the-peacock-cube-3770006464157.html> [Consultado el 17-04-2018]

UDX DESIGNS

<http://udxdesigns.com/urbandreamsdark2.html> [Consultado el 18-04-2018]

SUPERFINE

<http://www.petsuperfine.com/en/news/products/1441/> [Consultado el 18-04-2018]

<http://www.petsuperfine.com/en/news/products/atomo/> [Consultado el 18-04-2018]

SEUNGJI MUN

<https://www.munseungji.com/dog-house-sofa> [Consultado el 18-04-2018]

PYRAMD DESIGN

<https://www.azureazure.com/es/mascotas/puphaus-casa-avant-garde-para-tu-mascota> [Consultado el 24-04-2018]

AZURE AZURE

<https://www.azureazure.com/es/mascotas/la-casa-de-ensueno-para-perros-creada-por-samsung> [Consultado el 25-04-2018]

FUORA

<https://ultramodernpet.com/dog-houses/fuora-doghouse> [Consultado el 25-04-2018]

## THE REFINED CANINE

<http://www.therefinedorcanine.com/outdoor-dog-chaise-lounger.html>

[Consultado el 28-04-2018]

## BROWSERS

[https://www.glamourmutt.com/Eco-Orbit-Dog-Bed\\_p\\_180.html](https://www.glamourmutt.com/Eco-Orbit-Dog-Bed_p_180.html) [Consultado el 25-04-2018]

<https://www.amazon.com/browsers-orbit-dog-large-rainforest/dp/b001jdmkwy>

[Consultado el 25-04-2018]

## ICONIC PET

<https://www.wayfair.com/pet/pdp/iconic-pet-rattan-raised-arc-dog-bed-icop1093.html> [Consultado el 25-04-2018]

## PAPASAN

<https://www.pier1.com/pupasan-dog-bed/2899768.html> [Consultado el 25-04-2018]

## MASCOTEROS

<https://www.ebay.es/itm/Cama-para-Mascotas-con-Carpa-Impermeable-para-Perro-Gato-Dormir-en-el-Exterior-/142376409011> [Consultado el 25-04-2018]

### 1.3.2.1.2 ELEMENTOS NORMALIZADOS

#### SAMBEAT

Catálogo conteras Sambeat

<http://sambeat.com/catalogos-2/> [Consultado el 16-07-2019]

### 1.3.2.1.3 PRODUCTOS COMERCIALES

#### LUMETAL

Catálogo perfiles aluminio

<https://www.lumetalplastic.com/productos-metales/tubos-redondos-de-aluminio/> [Consultado el 16-07-2019]

<https://www.lumetalplastic.com/productos-metales/barras-redondas-aluminio/> [Consultado el 16-07-2019]

#### 1.3.2.1.4 MAQUINARIA

##### GERBER

Cortadora láser para tela

<https://www.gerbertechnology.com/gerbercutters/> [Consultado el 18-07-2019]

#### 1.3.2.1.5 PROCESOS

##### WIKIHOW

Como doblar tubos

<https://es.wikihow.com/curvar-tubos-de-acero> [Consultado el 17-10-2018]

### 1.3.3 PROGRAMAS INFORMÁTICOS

Para poder desarrollar este proyecto con éxito y alcanzar los objetivos propuestos, es necesario apoyarse en algunos programas informáticos o software específico. Los que se han empleado son los siguientes:

- Microsoft Word, para la realización de los documentos y anotar y recabar la información.
- Microsoft Excel, para la realización del presupuesto.
- SolidWorks, para el moldeado de la pieza y la simulación del análisis estático.
- KeyShot, para la realización de los renders de los productos.
- Adobe Illustrator, para la realización de las ilustraciones y montajes visuales.
- Adobe Photoshop, para el retoque de imágenes.
- Adobe Indesign, para la maquetación del trabajo.

## 1.4 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

En este punto se detallan las abreviaturas y definiciones utilizadas y su significado:

m: metro

cm: centímetro

mm: milímetro

kg: kilogramos

°C: grados Celsius

O: Diámetro

PE: Polietileno

PET: Poliéster

PP: Polipropileno

PU: Poliuretano

UV: Ultra violeta

UNE: normativa española

EN: normativa europea

ISO: normativa definida por la organización mundial de estandarización inglesa

\$: Dólar

€: Euro

## 1.5 REQUISITOS DEL DISEÑO

Como ya hemos mencionado, el objetivo de este proyecto es llevar a cabo el diseño de un mueble auxiliar de descanso para perros en colaboración con la empresa de mobiliario de exterior Point S.L. Para llegar a este objetivo se ha de encontrar una solución que cumpla una serie de requisitos, que establecerán las bases y datos de partida que nos llevarán a la solución final. Estos requisitos derivan del promotor, el diseñador, el cliente final, el emplazamiento y su entorno socio-económico y ambiental.

Es importante mencionar en este apartado, que el promotor del proyecto en este caso es la empresa Point S.L. junto con el mismo diseñador, la cual es a su vez la autora del presente documento. La diseñadora y el jefe del Departamento de diseño de Point S.L. serán los encargados de decidir los requisitos, objetivos y expectativas de la solución final.

### 1.5.1 DESCRIPCIÓN DE LAS NECESIDADES / P.C.I.

A continuación se enumeran las diferentes necesidades y requisitos que el promotor del proyecto considera que ha de incluir el diseño del producto:

- Resistente en el exterior
- Ligero y fácil de mover
- Seguro para la mascota
- Mínimo número de elementos
- Para perros de tamaño mediano
- Diseño acorde al estilo de la empresa promotora

Por otro lado, también se citan los requerimientos del diseño extraídos del estudio de mercado, estos se podrían definir también como requisitos del promotor ya que se pretende que el producto se comercialice por la empresa:

- Precio acorde al diseño pero competitivo en el mercado
- Utilizable también en el interior
- Materiales ligeros y aptos para el exterior (ratán de plástico, maderas tratadas,...)

- Ergonomía y dimensiones: adaptarse a las medidas antropométricas de perros de tamaño mediano.

## 1.5.2 FUNCIONES DEL PRODUCTO

### 1.5.2.1 FUNCIONES DE USO

A partir de la información expuesta en el pliego de condiciones iniciales, y los estudios realizados por el diseñador, en este apartado se muestra la relación de las FUNCIONES DE USO que debe contener el diseño.

#### 1.5.2.1.1 FUNCIONES PRINCIPALES DE USO

Las funciones principales de uso según el P.C.I son:

- Apto para el exterior
- Materiales ligeros y resistentes
- Seguro

#### 1.5.2.1.2 FUNCIONES COMPLEMENTARIAS DE USO

##### 1.5.2.1.2.1 FUNCIONES DERIVADAS DE USO

Partiendo del propio uso del producto y como el usuario interactúa con el surgen las siguientes funciones:

- Fácil de limpiar, con formas simples y accesibles
- Fácil de acceder para el usuario (mascota) y de manipular por el dueño
- Lugar que transmita cobijo y relajación al usuario para un buen descanso

##### 1.5.2.1.2.2 FUNCIONES DE PRODUCTOS ANÁLOGOS

Tras el análisis de mobiliario auxiliar para mascotas en el mercado, se concluye que debe ser de fácil accesibilidad para la mascota y fácil transporte para el dueño, adecuado al tamaño del perro y con materiales resistentes.

### 1.5.2.1.2.3 OTRAS FUNCIONES COMPLEMENTARIAS DE USO

Se trata de funciones que añaden valor al producto más allá de su uso, funciones de tipo innovador, que suponen un uso diferente al principal uso del producto.

### 1.5.2.1.3 FUNCIONES RESTRICTIVAS

Son las funciones de seguridad, tanto en el uso continuo, como esporádico, las producidas por impactos negativos o las propias de su fabricación y venta. El objetivo es garantizar la seguridad del usuario en la utilización del producto y al proceso industrial y comercial utilizado por el promotor.

#### 1.5.2.1.3.1 FUNCIONES DE SEGURIDAD

No se ha encontrado normativa.

#### 1.5.2.1.3.2 FUNCIONES DE GARANTIA DE USO

##### 1.5.2.1.3.2.1 Vida útil del producto

La durabilidad del producto será la máxima posible en función de cuantas veces se utilice.

##### 1.5.2.1.3.2.2 Fiabilidad

Con un uso adecuado y bajo unas condiciones normales, se considera que el producto y sus elementos no fallen hasta alcanzar un ciclo de vida estimado de 10 años.

##### 1.5.2.1.3.2.3 Utilización tras periodo de reposo

El producto no requiere ningún tipo de mantenimiento especial, más allá de la limpieza, puesto que no cuenta con ningún tipo de mecanismo, por tanto no se espera fallo tras periodos sin uso.

### 1.5.2.1.3.3 FUNCIONES REDUCTORAS DE IMPACTOS NEGATIVOS EN EL USO

#### 1.5.2.1.3.3.1 Acciones del entorno sobre el producto

El producto está destinado a un uso tanto en interior como en exterior, por tanto deberá resistir cambios de temperatura, y condiciones climatológicas adversas, así como contar con una protección frente a las radiaciones solares. Además tendrán que resistir también el uso de diferentes productos de limpieza.

#### 1.5.2.1.3.3.2 Acciones del producto sobre el entorno

Durante el uso de este producto, se dan acciones como el arrastre o movimiento de la cama, así pues debe tener un acabado o llevar alguna protección para evitar deteriorar la superficie de contacto como el suelo o la pared. Además se debe minimizar la posible emisión de ruidos molestos que pueda producir su uso.

Es importante también que las piezas sean reciclables o se puedan reutilizar, para evitar dañar lo menos posible al medioambiente. Por ello, y teniendo en cuenta también que el usuario al que va destinado son perros, se deben emplear materiales no tóxicos y con los menos aditivos posibles.

#### 1.5.2.1.3.3.3 Acciones del producto sobre el usuario

A la hora de establecer las dimensiones y formas de la pieza deberán estar adaptadas a perros de tamaño mediano y sus medidas antropométricas, pues es a este tamaño de perros y a todas las razas que se engloban en él al que va destinado el producto.

#### 1.5.2.1.3.3.4 Acciones del usuario sobre el producto

La estructura de la cama deberá soportar unos esfuerzos determinados, que ejerza el usuario durante la utilización, los cuales están contemplados en el estudio estático. Además el tapizado de los cojines deberá soportar el roce que se produce durante su uso.

### 1.5.2.1.3.4 FUNCIONES INDUSTRIALES Y COMERCIALES

En este apartado se exponen los factores que ha de tener en cuenta el propio diseñador para la fabricación en serie, la comercialización y el lanzamiento de un producto al mercado.

#### 1.5.2.1.3.4.1 Fabricación

Para la fabricación de este producto se requiere usar el mínimo número de procesos productivos para la fabricación de los diferentes elementos y minimizar el número de herramientas y maquinaria diferente, de esta forma se reducen costes y mano de obra y además se minimiza la generación de residuos.

#### 1.5.2.1.3.4.2 Ensamblaje

En cuanto al ensamblaje se debe intentar que el producto cuente con el mínimo ensamblaje y el menor número de elementos, para facilitar el montaje.

#### 1.5.2.1.3.4.3 Envase

No se contempla este apartado ya que esto es competencia de la empresa y queda fuera del alcance del proyecto.

#### 1.5.2.1.3.4.4 Embalaje

No se contempla este apartado ya que esto es competencia de la empresa y queda fuera del alcance del proyecto.

#### 1.5.2.1.3.4.5 Almacenaje

No se contempla este apartado ya que esto es competencia de la empresa y queda fuera del alcance del proyecto.

#### 1.5.2.1.3.4.6 Transporte

No se contempla este apartado ya que esto es competencia de la empresa y queda fuera del alcance del proyecto.

#### 1.5.2.1.3.4.7 Exposición

El producto se presentará completamente ensamblado y montado, aparecerá en el catálogo de novedades de Point S.L. y será ofrecido tanto a clientes como distribuidores por los comerciales de la empresa, y además será expuesto en tiendas distribuidoras oficiales donde se venda.

#### 1.5.2.1.3.4.8 Desembalaje

El producto no presenta dificultad en el desembalaje.

#### 1.5.2.1.3.4.9 Montaje por el usuario

Este producto se comercializará totalmente montado y ensamblado, por lo que no se requiere ningún montaje por parte del usuario.

#### 1.5.2.1.3.4.10 Utilización

Las funciones de la utilización del producto son las mencionadas en el apartado anterior, Funciones de uso.

#### 1.5.2.1.3.4.11 Mantenimiento

No se requiere ningún mantenimiento especial para el producto, únicamente tener fácil acceso para su limpieza.

#### 1.5.2.1.3.4.12 Reparación

En caso de rotura del producto, se podrá contactar con la empresa para analizar el daño y ver si este puede ser reparado. En el caso de que no fuera posible arreglar el producto, se contemplaría cambiárselo al cliente ya que todos los productos de Point S.L., tanto muebles como telas, cuentan con garantía (5 años para las telas y 2 años para el mobiliario).

#### 1.5.2.1.3.4.13 Retirada

No se contempla este apartado ya que esto es competencia de la empresa y queda fuera del alcance del proyecto.

### 1.5.2.2 FUNCIONES ESTÉTICAS

Se trata de las funciones relativas a la percepción del producto por los sentidos. Representan las emociones o sensaciones que se quieren transmitir y los significados que se quieren representar.

#### 1.5.2.2.1 FUNCIONES EMOCIONALES

El diseño pretende transmitir calidez, comodidad y sentir que se le proporciona a la mascota un rincón único y dónde pueda descansar.

### 1.5.2.2 FUNCIONES SIMBÓLICAS

Partiendo del público al que va dirigido, el diseño deberá representar el estilo de la empresa de calidad y al mismo tiempo imaginable en cualquier tipo de espacio, tanto interior como exterior.

### 1.5.2.3 PLIEGO DE CONDICIONES

Las funciones anteriormente relacionadas quedan reunidas en las siguientes tablas que conforman los P.C.F. de Uso y Estético.

P. DE C. FUNCIONALES DE USO						
FUNCIONES		CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES				
Nº ORDEN	DESIGNACIÓN	CRITERIO	NIVEL	FLEXIBILIDAD		Vi
				RESTRICCIÓN	F	
1.5.2.1.1 FUNCIONES PRINCIPALES DE USO						
1.5.2.1.1.1	Apto para el exterior	Ambiente	-	-	0	5
1.5.2.1.1.2	Material ligero y resistente	Densidad material	Kg/m <sup>3</sup>	-	0	5
1.5.2.1.1.3	Seguro	-	-	-	0	5
1.5.2.1.2 FUNCIONES COMPLEMENTARIAS DE USO						
1.5.2.1.2.1 FUNCIONES DERIVADAS DE USO						
1.5.2.1.2.1.1	Fácil de limpiar	Accesibilidad Formas simples	- -	-	1	4
1.5.2.1.2.1.2	Fácil de entrar para la mascota	Accesibilidad	-	-	1	4
1.5.2.1.2.2 OTRAS FUNCIONES DERIVADAS DE USO						
1.5.2.1.2.2.2	Diseño no convencional	Originalidad	-	-	1	3
1.5.2.1.3 FUNCIONES RESTRICTIVAS						
1.5.2.1.3.1 FUNCIONES DE SEGURIDAD EN EL USO						

	No se requieren					
1.5.2.1.3.2 FUNCIONES DE GARANTÍA DE USO						
1.5.2.1.3.2.1	Vida útil	Tiempo	10 años		0	4
1.5.2.1.3.2.2	Fiabilidad	TMFA	10 años		1	3
1.5.2.1.3.2.3	Utilización tras periodo de reposo	Respuesta sin fallos			1	4
1.5.2.1.3.3 FUNCIONES REDUCTORAS DE IMPACTOS NEGATIVOS						
1.5.2.1.3.3.1 ACCIONES DEL ENTORNO SOBRE EL PRODUCTO						
1.5.2.1.3.3.1.1	Resistir en todos los entornos	Aspecto	-	-	1	5
1.5.2.1.3.3.1.2	Resistir a los productos de limpieza	Aspecto	-	-	2	4
1.5.2.1.3.3.2 ACCIONES DEL PRODUCTO SOBRE EL ENTORNO						
1.5.2.1.3.3.2.1	Desplazar sin dañar la superficie de contacto	Aspecto	-	-	1	3
1.5.2.1.3.3.2.2	Evitar ruidos molestos	Ruido	dB	-	2	3
1.5.2.1.3.3.2.3	Elementos reutilizables y reciclables	Ecología	-	-	3	2
1.5.2.1.3.3.3 ACCIONES DEL PRODUCTO SOBRE EL USUARIO						
1.5.2.1.3.3.3.1	Dimensiones adaptadas al usuario	Ergonomía	-	-	1	4
1.5.2.1.3.3.4 ACCIONES DEL USUARIO SOBRE EL PRODUCTO						
1.5.2.1.3.3.4.1	Soportar esfuerzos que ejerza el usuario	Aspecto	-	-	0	5
1.5.2.1.3.3.4.2	Soportar el roce del uso	Aspecto	-	-	1	4
1.5.2.1.3.4 FUNCIONES INDUSTRIALES						
1.5.2.1.3.4.1 FABRICACIÓN						
1.5.2.1.3.4.1.1	Mínimo número de procesos, máquinas y herramientas	Simplificación	-	-	3	3

1.5.2.1.3.4.1.2	Mínimo número de elementos	Simplificación	-	-	3	3
1.5.2.1.3.4.1.3	Fabricación en serie	Aptitud del proceso	-	-	3	2
1.5.2.1.3.4.2 ENSAMBLAJE						
1.5.2.1.3.4.2.1	Mínimo ensamblaje	Simplificación	-	-	3	3
1.5.2.1.3.4.3 ENVASE						
1.5.2.1.3.4.4 EMBALAJE						
	No se contempla					
1.5.2.1.3.4.5 ALMACENAJE						
	No se contempla					
1.5.2.1.3.4.6 TRANSPORTE						
	No se contempla					
1.5.2.1.3.4.7 EXPOSICIÓN						
1.5.2.1.3.4.8 DESEMBALAJE						
1.5.2.1.3.4.9 MONTAJE POR EL USUARIO						
1.5.2.1.3.4.9.1	No requiere montaje	Simplificación	-	-	1	4
1.5.2.1.3.4.10 UTILIZACIÓN						
1.5.2.1.3.4.11 MANTENIMIENTO						
1.5.2.1.3.4.11.1	Fácil acceso	Accesibilidad	-	-	1	4
1.5.2.1.3.4.11.2	Resistir productos limpieza	Aspecto	-	-	1	4
1.5.2.1.3.4.11.3	Textil resistente	Aspecto	-	-	1	4
1.5.2.1.3.4.12 REPARACIÓN						
1.5.2.1.3.4.12.1	Sustitución pieza o producto	Empresa	-	-	1	4
1.5.2.1.3.4.13 RETIRADA						
1.5.2.1.3.4.13.1	Reciclable	DfRec	-	-	0	3

Tabla 1: Pliego de Condiciones Iniciales

P. DE C. ESTÉTICAS						
FUNCIONES		CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES				
Nº ORDEN	DESIGNACIÓN	CRITERIO	NIVEL	FLEXIBILIDAD		Vi
				RESTRICCIÓN	F	
1.5.2.2.1 FUNCIONES EMOCIONALES						
1.5.2.2.1.1	Transmitir calidez y comodidad	Forma Color Material	-	-	0	5
1.5.2.2.1.2	Lugar de descanso	Forma Color Material	-	-	0	5
1.5.2.2.2 FUNCIONES SIMBÓLICAS						
1.5.2.2.2.1	Transmitir calidad	Forma Material	-	-	0	5
1.5.2.2.2.2	Imaginable en cualquier espacio	Versatilidad	-	-	0	3

Tabla 2: Pliego de Condiciones Estéticas

## 1.6 ANÁLISIS DE SOLUCIONES

Tras la obtención de la lista de requisitos que ha de cumplir el diseño final, se lleva a cabo la metodología “brainstorming”, en la cual se proponen diversas ideas, a fin de que cumplan al máximo con los requisitos establecidos.

En esta fase se realizan bocetos rápidos de diferentes ideas o formas a partir de las cuales desarrollar la colección.

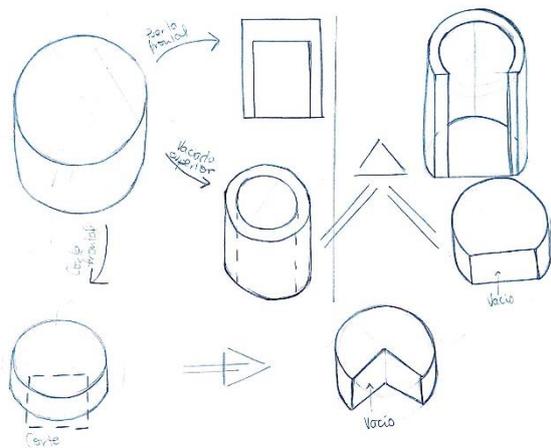


Imagen 1: Boceto 1 (Fuente: Propia)

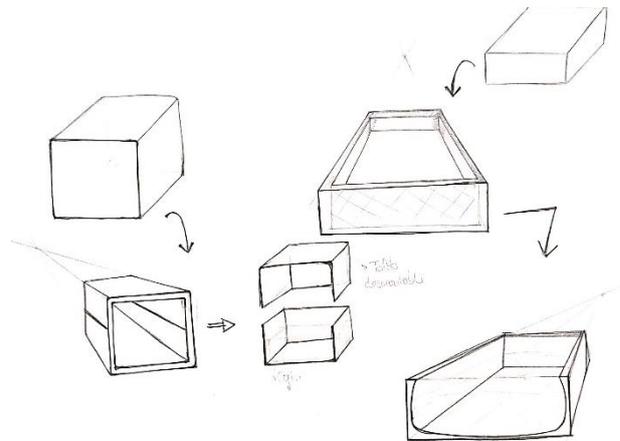


Imagen 2: Boceto 2 (Fuente: Propia)

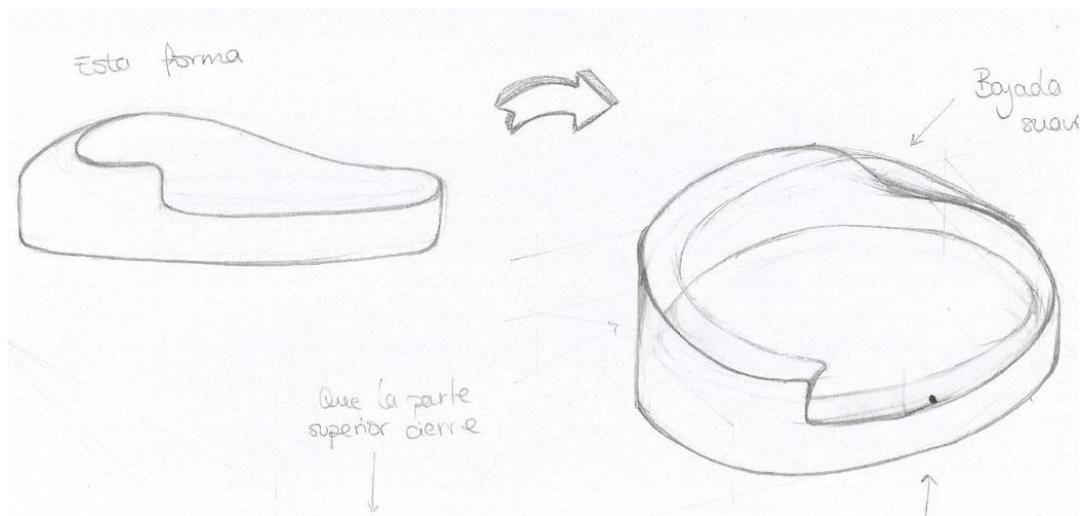


Imagen 3: Boceto 3 (Fuente: Propia)

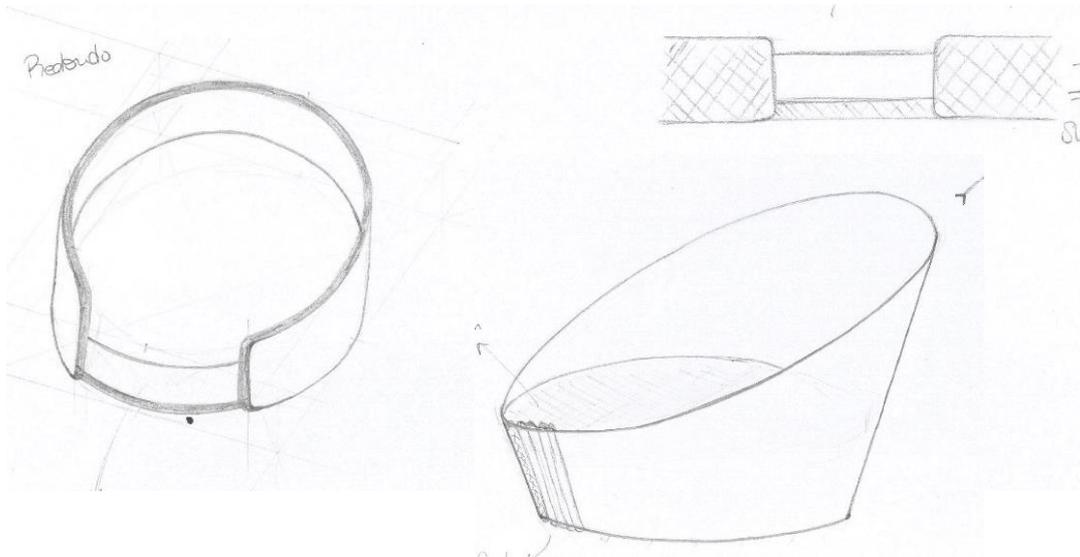


Imagen 4: Boceto 4 (Fuente: Propia)

De todos los bocetos e ideas iniciales se seleccionan las propuestas principales y se plantean como posibles soluciones de diseño para el producto.

A continuación se presentan y se exponen brevemente las principales propuestas a partir de las cuales se desarrollará el proyecto.



Imagen 5: Propuesta de diseño 1 (Fuente: Propia)

En primer lugar, se propone una cama con forma de elipse y las paredes a diferentes alturas, más bajas por la parte delantera y un poco más altas con una caída suave en la parte de atrás. En esta zona la pared forma una pequeña curva hacia el interior del producto, dando un poco de sombra y cobijo. La

estructura la conformaría una sola pieza y además llevaría un cojín acoplado en el interior.



Imagen 6: Propuesta de diseño 2 (Fuente: Propia)

Para la segunda propuesta se ha diseñado una cama con forma ovalada y las paredes con un corte en diagonal dejando una parte más alta para dar un poco de sombra y poder recostarse. Cuenta con un cojín encajado en la estructura.



Imagen 7: Propuesta de diseño 2 (Fuente: Propia)

Finalmente, la tercera propuesta se trata de un diseño sencillo con forma circular y que se compone de la base y la estructura con una obertura para el acceso más cómodo de la mascota. Al igual que en las dos anteriores cuenta con un cojín acoplado en su interior, fácil de extraer y de un espesor más pequeño que la estructura.

Una vez se tienen todas las propuestas planteadas, se debe seleccionar cuál de ellas es la que mejor cumple los requisitos de diseño planteados en el apartado anterior, para poder proceder a su desarrollo.

Para poder elegir la mejor opción, se van a comparar las tres propuestas con una matriz de dominación en función de los objetivos que cumplen, y la que mejor resultado obtenga será la que se desarrolle.

Para empezar, se resumen y se seleccionan algunos de los requisitos del apartado anterior, ya que hay algunos que aún no se sabe si el diseño propuesto los cumplirá o no, pues son propuestas en etapa de concepto y sin desarrollar. Por ejemplo, los procesos de fabricación o los materiales finales no se conocen en esta fase, ya que se desarrollan más adelante.

Por lo tanto, del listado de requisitos, los seleccionados para confeccionar la matriz y evaluar las propuestas son las siguientes:

- Apto para el exterior
- Fácil accesibilidad para la mascota
- Seguro, tanto para los dueños como para la mascota
- Ligero y fácil de mover
- Fácil limpieza y mantenimiento
- Estilo y diseño acorde a la empresa promotora

Una vez están claros los objetivos a cumplir, se lleva a cabo una comparación de estos dos a dos, colocando los resultados sobre una matriz de comparación que permita, sumando los valores de cada fila, clasificar en un orden de importancia los distintos criterios y objetivos. En cada casilla de la matriz se asigna un 1 si el objetivo de la fila se considera más importante que el que le corresponde en la columna y un 0 en caso contrario. Finalmente, se suman las puntuaciones de cada fila y se clasifican las puntuaciones totales.

	Apto exterior	Accesible	Seguro	Ligero	Limpieza	Estética	TOTAL
Apto exterior	-	1	0	1	1	1	4
Accesible	0	-	0	1	1	0	2
Seguro	1	1	-	1	1	1	5
Ligero	0	0	0	-	1	0	1
Limpieza	0	0	0	0	-	0	0
Estética	0	1	0	1	1	-	3

Tabla 3: Matriz de dominación

Según los resultados de la matriz, el orden de importancia de los requisitos a cumplir es el siguiente:

- Seguro, tanto para los dueños como para la mascota
- Apto para el exterior
- Estética y diseño acorde a la empresa promotora
- Fácil accesibilidad para la mascota
- Ligero y fácil de mover
- Fácil limpieza y mantenimiento

Una vez establecido el orden de importancia, se le da a este orden un valor en porcentajes. Para ello, se suma 1 a los valores obtenidos de la matriz y se hace una regla de tres, donde el total de la suma de todos los valores de la matriz es el 100 %, y se saca el porcentaje de cada valor individual. Por ejemplo, el valor en porcentaje para el requisito con mayor puntuación, en este caso que el producto sea seguro, se calcularía con la siguiente regla de tres:

$$21 \text{ ----- } 100 \%$$

$$6 \text{ ----- } X$$

$$X = 28,6 \%$$

Siguiendo este procedimiento y aplicándolo a todos los valores, los valores obtenidos en porcentajes para cada requisito son los siguientes:

- |  |        |
|--|--------|
| - Seguro, tanto para los dueños como para la mascota | 28,6 % |
| - Apto para el exterior                              | 23,8 % |
| - Estética y diseño acorde a la empresa promotora    | 19 %   |
| - Fácil accesibilidad para la mascota                | 14,3 % |
| - Ligero y fácil de mover                            | 9,5 %  |
| - Fácil limpieza y mantenimiento                     | 4,8 %  |

Una vez obtenidos estos resultados, se ha de evaluar en qué medida cumple con los requisitos cada propuesta. Para ello se ha establecido una escala de valores, de 0 a 2, siendo:

0 = No satisfactorio

1 = Dudoso

2 = Satisfactorio

En el siguiente paso, se especifica un valor para cada grado de la escala adaptado a cada requisito, es decir:

Para el requisito de Seguridad:

0 = Con esquinas o cantos pronunciados y elementos peligrosos

1 = Tiene algunas esquinas o cantos pronunciados o elementos peligrosos

2 = No contiene esquinas o cantos pronunciados ni elementos peligrosos

Para el requisito de Apto para el exterior:

0 = No se puede colocar en el exterior

1 = Duraría poco en el exterior

2 = Puede emplearse siempre en el exterior

Para el requisito de la Estética adaptada a la empresa Point S.L.:

0 = La estética no se adapta a la de la empresa

1 = La estética no se adapta totalmente a la de la empresa

2 = La estética se adapta totalmente a la de la empresa

Para el requisito de Accesibilidad para la mascota:

0 = Mucha dificultad para acceder dentro de la cama

1 = Algún obstáculo para acceder a la cama

2 = Fácil accesibilidad al interior para la mascota

Para el requisito de Ligero y fácil de mover:

0 = Pesado y difícil de mover

1 = Manejo regular y algo pesado

2 = Fácil de mover y ligero

Para el requisito de Limpieza y mantenimiento:

0 = Con formas complejas que dificultan el acceso para la limpieza

1 = Formas medianamente complejas con algún acceso difícil

2 = Fácil de acceder y de limpiar

Después de tener claros los valores de la escala adaptados a cada requisito, se procede a evaluar las cuatro propuestas de diseño:

Propuesta 1:

- Seguro, tanto para los dueños como para la mascota 1
- Apto para el exterior 2
- Estética y diseño acorde a la empresa promotora 2
- Fácil accesibilidad para la mascota 1
- Ligero y fácil de mover 2
- Fácil limpieza y mantenimiento 1

Propuesta 2:

- Seguro, tanto para los dueños como para la mascota 2
- Apto para el exterior 2
- Estética y diseño acorde a la empresa promotora 2
- Fácil accesibilidad para la mascota 2
- Ligero y fácil de mover 2
- Fácil limpieza y mantenimiento 2

Propuesta 3:

- Seguro, tanto para los dueños como para la mascota 2
- Apto para el exterior 2
- Estética y diseño acorde a la empresa promotora 1
- Fácil accesibilidad para la mascota 2
- Ligero y fácil de mover 0

Finalmente, en base a los porcentajes establecidos anteriormente y con los valores de la escala que se han asignado a cada requisito, se obtiene el número de puntos según en qué medida se cumple. Por ejemplo, si el valor de seguridad tiene un porcentaje de 28,6 % y en la escala a este requisito se le ha asignado un valor de 2, mantiene los 28,6 puntos ya que esta es la máxima puntuación. Si por el contrario se le asigna un valor de 1, la puntuación se reduciría a la mitad, en este caso 14,3. Por último, si el valor es 0, la puntuación final también sería 0. Así pues:

Propuesta 1:

REQUISITO	PUNTOS
Seguridad	14,3
Apto en exterior	23,8
Estética	19
Accesible	7,15
Ligero	9,5
Limpieza	2,4
<b>TOTAL</b>	<b>76,15</b>

Tabla 4: Propuesta de diseño 1

Propuesta 2:

REQUISITO	PUNTOS
Seguridad	28,6
Apto en exterior	23,8
Estética	19
Accesible	14,3
Ligero	9,5
Limpieza	4,8
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>

Tabla 5: Propuesta de diseño 2

Propuesta 3:

REQUISITO	PUNTOS
Seguridad	28,6
Apto en exterior	23,8
Estética	9,5
Accesible	14,3
Ligero	0
Limpieza	4,8
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>

Tabla 6: Propuesta de diseño 3

El diseño que mejor cumpla con los requisitos será el que tenga más puntos en total. En este caso, con 91 puntos, la segunda propuesta será la que se desarrollará a partir de ahora hasta llegar al diseño final.

## 1.7 RESULTADOS FINALES

### 1.7.1 DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL DISEÑO ADAPTADO

Tras el análisis de las diferentes propuestas y los resultados obtenidos en el apartado anterior se concluye que, finalmente, la propuesta que se va a desarrollar en su totalidad es la segunda, ya que es la que mejor se adapta a las especificaciones y condiciones aportadas por el promotor (el jefe del departamento de diseño de Point S.L., en este caso) al obtener una mayor puntuación en las valoraciones, las cuales han sido realizadas también por el mismo promotor del proyecto.



Imagen 8: Propuesta de diseño final (Fuente: Propia)

Para empezar, se ha hecho un trabajo de diseño partiendo de la estética y la funcionalidad, tratando de crear una pieza que siga la línea creativa de la empresa alicantina pero que al mismo tiempo se adapte a todo tipo de ambientes y terrenos, para obtener un producto muy resistente y completo. Por eso, tras tener una visión general de cómo quedará la cama finalmente y decidir que el material con el que se va a trabajar es el Shintotex, muy emblemático y característico de la compañía, se ha empezado a trabajar con el esqueleto de la misma, es decir, con la estructura interna del producto.

Generalmente, todos los productos fabricados por Point S.L. cuyo material final es el ratán sintético, parten de una estructura interna, realizada con aluminio,

la cual debe representar la forma final del producto además de facilitar el trabajo de tejido del ratán, el cual se realiza manualmente sobre y apoyado en esta estructura. Este se emplea con perfiles de diversas formas y medidas, además de espesores que varían de los 0,5 mm a los 2,5 mm.



Imagen 9: Perspectiva estructura de aluminio (Fuente: Propia)

Para nuestro diseño se ha elaborado una estructura que consiste en dos anillas (una superior y una inferior) con forma de elipse que aportan la forma final ovalada del producto y entre las cuales se han colocado tubos equidistantes, los cuales asegurarán la buena unión y resistencia de las anillas y las paredes del producto, además de facilitar el trabajo de tejido del Shintotex. Si estas barras no estuvieran o en menos cantidad, colocadas de forma más separada habría problemas con el tejido ya que este quedaría plano o deformado en algunas partes y no se conseguiría la forma ovalada deseada. Tanto las anillas como los tubos colocados entre ellas son de aluminio y tienen un perfil redondo de 16 mm de diámetro y un espesor de 2 mm.

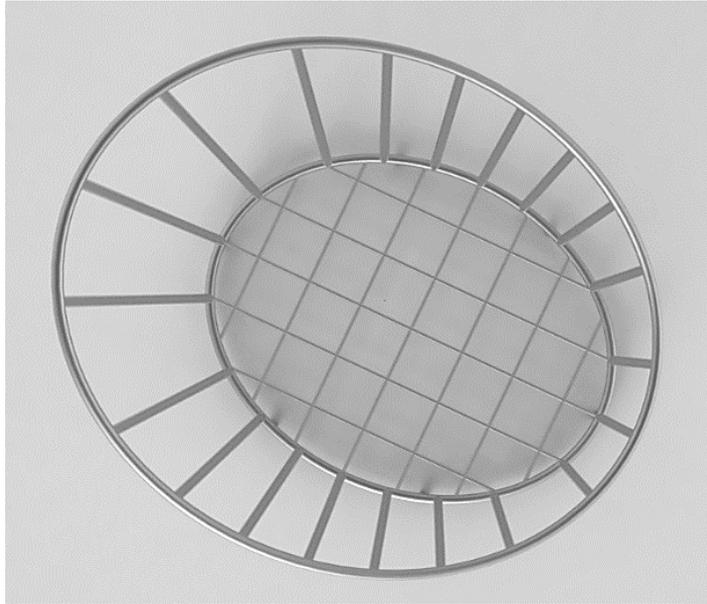


Imagen 10: Vista superior estructura de aluminio (Fuente: Propia)

Por lo que se refiere a la base de la estructura, donde se colocará el cojín de la cama, se han insertado unas varillas más finas, también de aluminio y de 6 mm de diámetro, formando una rejilla. Esta será la que, junto con las patas, soportará el peso del cojín y la mascota.

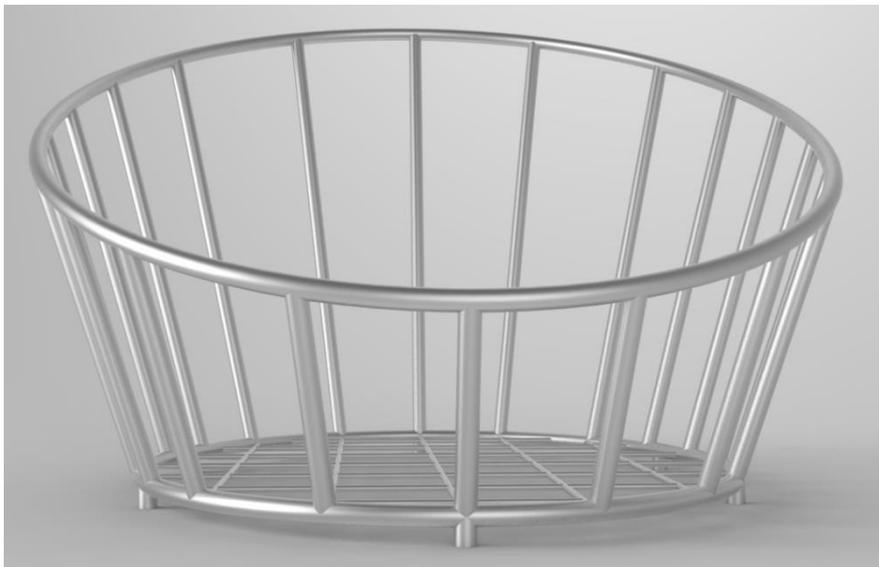


Imagen 11: Vista frontal estructura de aluminio (Fuente: Propia)

Para terminar, soldadas a la anilla de la base se encuentran las patas que soportarán la estructura. En total el producto contará con seis patas repartidas por la anilla base para repartir mejor la resistencia del peso y las cuales serán tubos de aluminio del mismo espesor y perfil que en el caso de las anillas y los tubos entre ellas. Para el acabado final se insertarán en las patas unas conteras niveladoras, mediante las cuales se podrá ajustar la altura de cada pata, facilitando así el uso del producto en todos los terrenos posibles y evitando el dañado de todas las superficies, tanto la del propio producto como sobre la que esté colocado.

Para llegar a esta resultado final, además de analizar todos los resultados posibles para garantizar una estructura sólida y resistente, se han examinado productos existentes y presentes en catálogos actuales de la empresa, para garantizar la homogeneidad con la misma, asegurar un resultado final y acabados perfectos y, además, agilizar el proceso de fabricación, al tratarse de materiales y procesos ya empleados por Point S.L.

Por lo que se refiere a los tubos colocados entre las anillas para conseguir esa suavidad en la curva de las paredes de la cama nos hemos fijado en productos de la compañía como las piezas de asiento de las colecciones “Arc” o “Fennec”, donde también cuentan con este sistema en sus respaldos, los cuales en su resultado final se ven muy estilizados y son muy cómodos.



Imagen 12: Silla Arc y su estructura (Fuente: Point S.L.)



Imagen 13: Sillón de comedor Fennec y su estructura (Fuente: Point S.L.)



Imagen 14: Taburete Arc y su estructura (Fuente: Point S.L.)

Tanto las sillas como los sillones de comedor “Weave”, cuya estructura, vista en este caso, también se fabrican con aluminio cuentan con una rejilla bajo el cojín del asiento. Esta estructura en rejilla soporta perfectamente hasta el peso de la persona más corpulenta sin romperse ni deformarse. En esto nos hemos basado para el diseño de nuestro armazón.



Imagen 15: Silla Weave y la rejilla del asiento (Fuente: Point S.L.)

El uso de conteras niveladoras tampoco es nada nuevo en la empresa, ya que se emplean sobretodo en mesas de comedor y se disponen de muchos perfiles y tamaños. En nuestro caso se han escogido las que mejor encajan con el perfil del tubo utilizado en las patas de la cama.

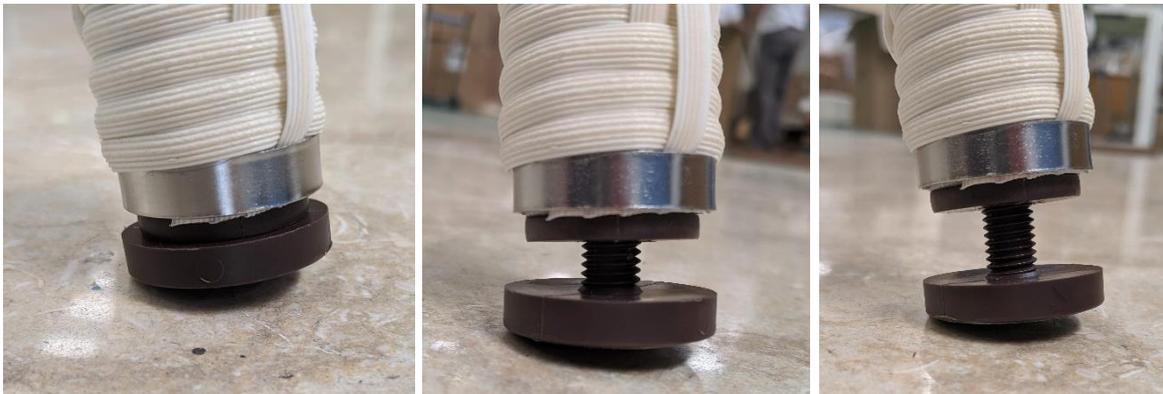


Imagen 16: Contera niveladora (Fuente: Point S.L.)

Como se ha mencionado anteriormente, el material que se decide emplear en el acabado del producto es el más característico y distintivo de la empresa, el ratán de plástico fabricado en exclusiva para Point S.L., Shintotex (más adelante, en el anexo “Materiales” se explicará en detalle las propiedades de este y los demás materiales que componen el producto).



Imagen 17: Tejidos Shintotex (Fuente: Point S.L.)

Los colores seleccionados son también los más empleados y caracterizadores de la compañía, además de muy adecuados para los perros ya que, como se puede observar en el estudio situado en el anexo “Estudio del rango de visión de los perros” estos tienen una percepción del color mucho más reducida que la de los humanos, pero estos tres colores son muy fáciles de distinguir para ellos, por lo que será muy sencillo para ellos asociarlo a su lugar de descanso. Estos colores son el Marfil 36, el Tostado 03 y el Dark 59 (el nombre que reciben los tejidos y colores son empleados exclusivamente para los productos de Point S.L.). Por lo que se refiere a la orientación y grosor de la fibra, se ha escogido un tejido Flat 6 mm, nombre empleado para la tira de Shintotex plana de 6 mm de ancho, y estas tiras entrecruzadas de manera horizontal y vertical, pero que una vez se aprecia toda la superficie del producto dan la apariencia de unas líneas diagonales que recorren toda la pared de la pieza creando una sensación de fluidez.

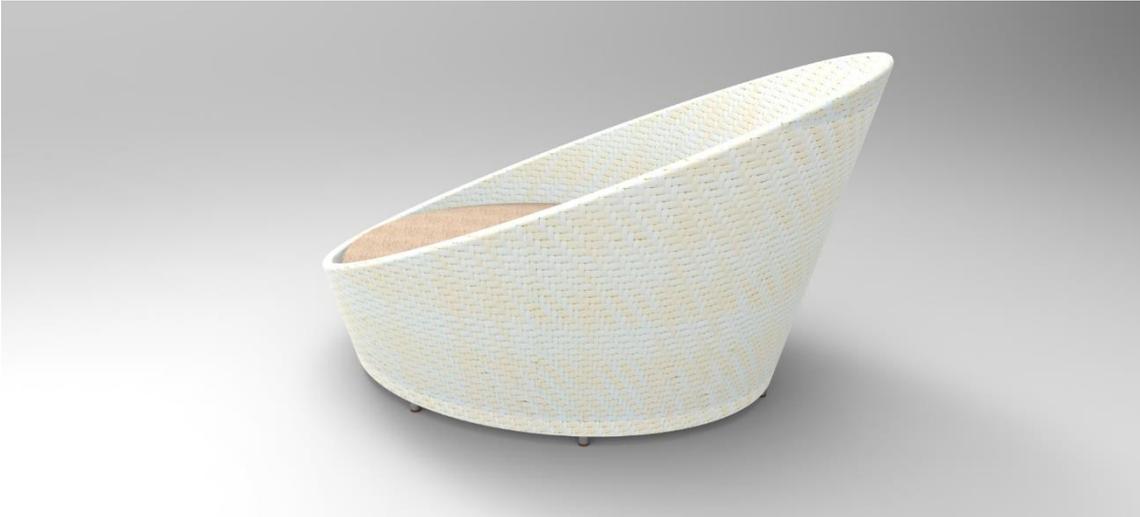


Imagen 18: Cama para perros en color Marfil 36 (Fuente: Propia)



Imagen 19: Cama para perros en color Tostado 03 (Fuente: Propia)

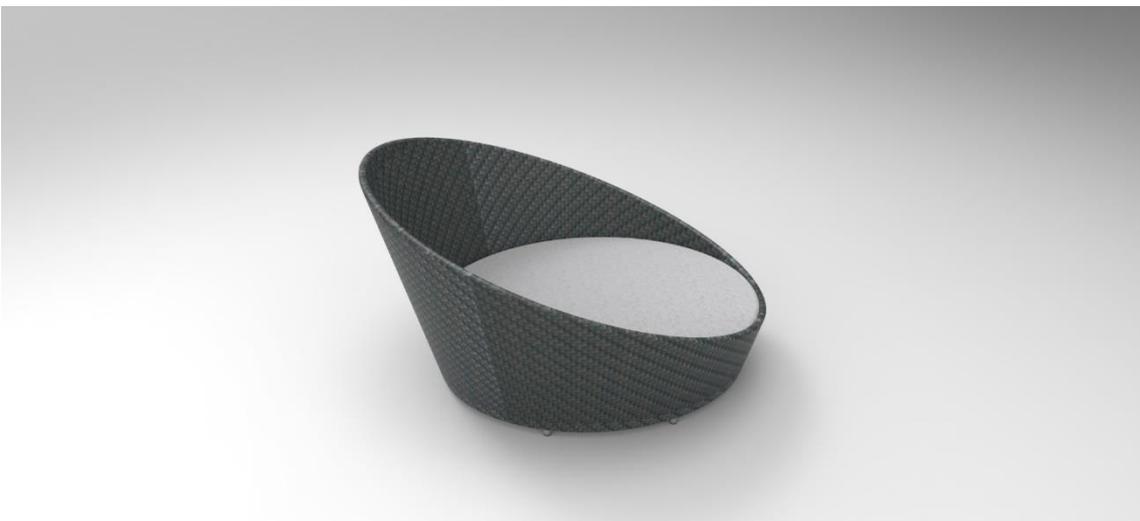


Imagen 20: Cama para perros en color Dark 59 (Fuente: Propia)

Por lo que respecta al cojín, se empleará la espuma utilizada en la fábrica de Point S.L. y el estampado de la tela será a elección del cliente, pudiendo escoger entre todas las que se encuentran en el catálogo de la compañía, adjunto en el anexo "Materiales".

### 1.7.1.1 RELACIÓN ENTRE ELEMENTOS Y FUNCIONES

A continuación, se muestran distintas marcas de los elementos que componen el producto para una mejor comprensión del estudio de viabilidad, seguido de dos tablas explicativas con su descripción, marca, cantidad y material. La primera tabla corresponde a las marcas de la pieza principal del producto y la segunda al cojín.

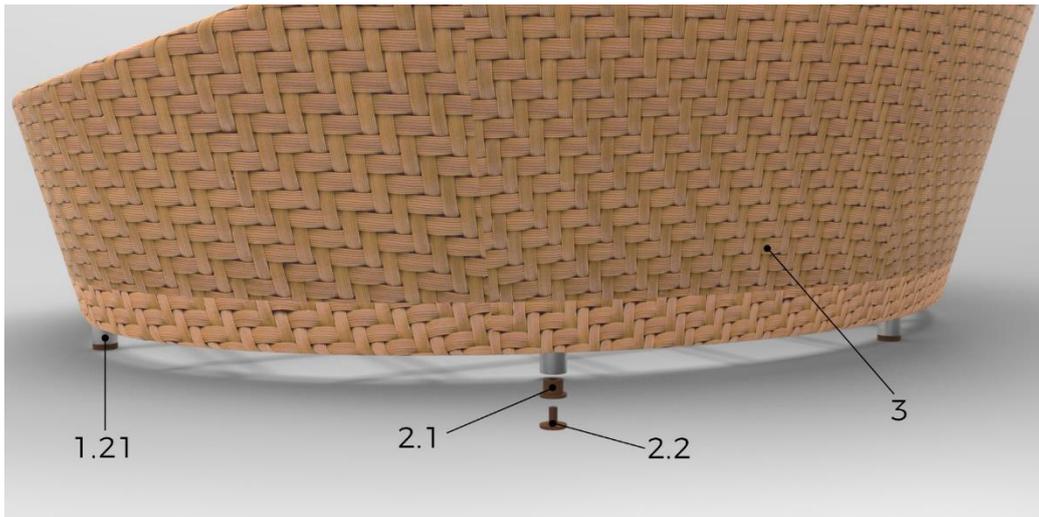


Imagen 21: Vista lateral estructura con marcas (Fuente: Propia)

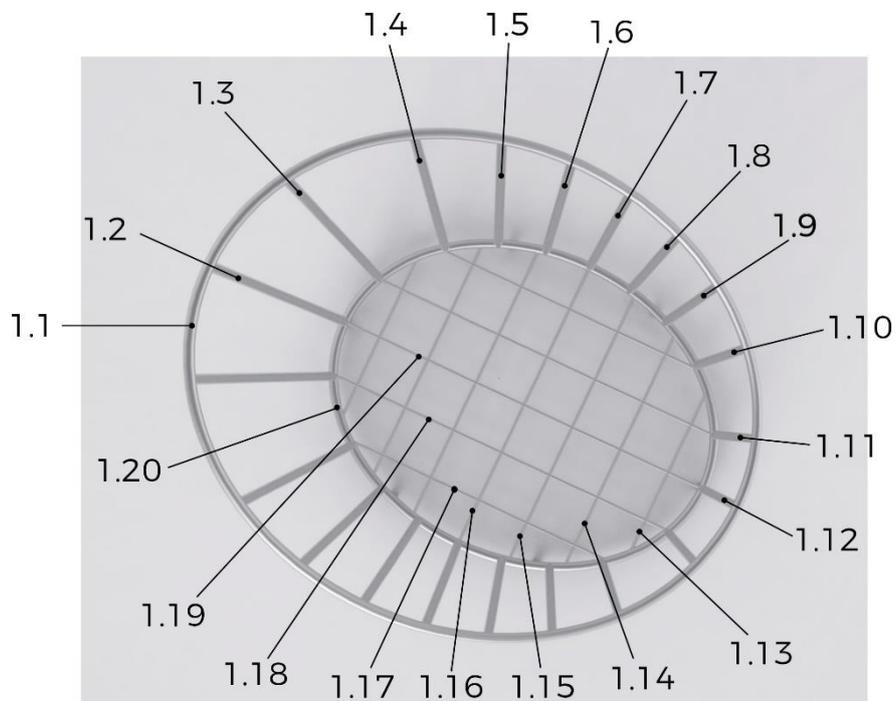


Imagen 22: Vista superior estructura con marcas (Fuente: Propia)

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
1.1	Anillo superior	1	-	Aluminio
1.2	Tubo unión 1	1	-	Aluminio
1.3	Tubo unión 2	2	-	Aluminio
1.4	Tubo unión 3	2	-	Aluminio
1.5	Tubo unión 4	2	-	Aluminio
1.6	Tubo unión 5	2	-	Aluminio
1.7	Tubo unión 6	2	-	Aluminio
1.8	Tubo unión 7	2	-	Aluminio
1.9	Tubo unión 8	2	-	Aluminio
1.10	Tubo unión 9	2	-	Aluminio
1.11	Tubo unión 10	2	-	Aluminio
1.12	Tubo unión 11	1	-	Aluminio
1.13	Varilla base 1	2	-	Aluminio
1.14	Varilla base 2	2	-	Aluminio
1.15	Varilla base 3	2	-	Aluminio
1.16	Varilla base 4	1	-	Aluminio
1.17	Varilla base 5	2	-	Aluminio
1.18	Varilla base 6	2	-	Aluminio
1.19	Varilla base 7	1	-	Aluminio
1.20	Anillo inferior base	1	-	Aluminio
1.21	Patas	6	-	Aluminio
2.1	Hembra contera	6	-	Nylon
2.2	Macho contera	6	-	Nylon
3	Shintotex	-	-	PP + PE + componentes catalizadores

Tabla 7: Marcas de elementos pieza principal

MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	REFERENCIA	MATERIAL
1.1	Tela funda cojín	1	-	-
1.2	Hilo cojín	1	-	-
1.3	Cremallera cojín	1	-	-
2	Espuma cojin	1	-	PU

Tabla 8: Marcas de elementos cojín

Dado que el diseño del producto propuesto ha de cumplir con las funciones expuestas en el pliego de condiciones iniciales, a continuación se expone una tabla donde se muestra la relación entre cada función y los diferentes elementos que componen el producto.

P. DE C. FUNCIONALES DE USO			
FUNCIONES		CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES	
Nº ORDEN	DESIGNACIÓN	MARCA	DENOMINACIÓN
1.5.2.1.1 FUNCIONES PRINCIPALES DE USO			
1.5.2.1.1.1	Apto para el exterior	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.1.2	Material ligero y resistente	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.1.3	Seguro	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.2 FUNCIONES COMPLEMENTARIAS DE USO			
1.5.2.1.2.1 FUNCIONES DERIVADAS DE USO			
1.5.2.1.2.1.1	Fácil de limpiar	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.2.1.2	Fácil de entrar para la mascota	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.2.2 OTRAS FUNCIONES DERIVADAS DE USO			
1.5.2.1.2.2.2	Diseño no convencional	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3 FUNCIONES RESTRICTIVAS			
1.5.2.1.3.1 FUNCIONES DE SEGURIDAD EN EL USO			

1.5.2.1.3.1.1	No se requieren	-	-
1.5.2.1.3.2 FUNCIONES DE GARANTÍA DE USO			
1.5.2.1.3.2.1	Vida útil	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.2.2	Fiabilidad	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.2.3	Utilización tras periodo de reposo	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.3 FUNCIONES REDUCTORAS DE IMPACTOS NEGATIVOS			
1.5.2.1.3.3.1 ACCIONES DEL ENTORNO SOBRE EL PRODUCTO			
1.5.2.1.3.3.1.1	Resistir en todos los entornos	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.3.1.2	Resistir a los productos de limpieza	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.3.2 ACCIONES DEL PRODUCTO SOBRE EL ENTORNO			
1.5.2.1.3.3.2.1	Desplazar sin dañar la superficie de contacto	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.3.2.2	Evitar ruidos molestos	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.3.2.3	Elementos reutilizables y reciclables	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.3.3 ACCIONES DEL PRODUCTO SOBRE EL USUARIO			
1.5.2.1.3.3.3.1	Dimensiones adaptadas al usuario	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.3.4 ACCIONES DEL USUARIO SOBRE EL PRODUCTO			
1.5.2.1.3.3.4.1	Soportar esfuerzos que ejerza el usuario	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.3.4.2	Soportar el roce del uso	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.4 FUNCIONES INDUSTRIALES			
1.5.2.1.3.4.1 FABRICACIÓN			
1.5.2.1.3.4.1.1	Mínimo número de procesos, máquinas y herramientas	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.4.1.2	Mínimo número de elementos	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.4.1.3	Fabricación en serie	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.4.2 ENSAMBLAJE			
1.5.2.1.3.4.2.1	Mínimo ensamblaje	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.4.3 ENVASE			

1.5.2.1.3.4.4 EMBALAJE			
1.5.2.1.3.4.4.1	No se contempla	-	-
1.5.2.1.3.4.5 ALMACENAJE			
1.5.2.1.3.4.5.1	No se contempla	-	-
1.5.2.1.3.4.6 TRANSPORTE			
1.5.2.1.3.4.6.1	No se contempla	-	-
1.5.2.1.3.4.7 EXPOSICIÓN			
1.5.2.1.3.4.8 DESEMBALAJE			
1.5.2.1.3.4.9 MONTAJE POR EL USUARIO			
1.5.2.1.3.4.9.1	No requiere montaje	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.4.10 UTILIZACIÓN			
1.5.2.1.3.4.11 MANTENIMIENTO			
1.5.2.1.3.4.11.1	Fácil acceso	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.4.11.2	Resistir productos limpieza	-	Todo el conjunto
1.5.2.1.3.4.11.3	Textil resistente		Cojín
1.5.2.1.3.4.12 REPARACIÓN			
1.5.2.1.3.4.12.1	Sustitución pieza o producto		Cojín
1.5.2.1.3.4.13 RETIRADA			
1.5.2.1.3.4.13.1	Reciclable	-	Todo el conjunto

Tabla 9: Relación de los elementos con las funciones iniciales

P. DE C. ESTÉTICAS			
FUNCIONES		CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES	
Nº ORDEN	DESIGNACIÓN	MARCA	DENOMINACIÓN
1.5.2.2.1 FUNCIONES EMOCIONALES			
1.5.2.2.1.1	Transmitir calidez y comodidad	-	Todo el conjunto
1.5.2.2.1.2	Lugar de descanso	-	Todo el conjunto
1.5.2.2.2 FUNCIONES SIMBÓLICAS			
1.5.2.2.2.1	Transmitir calidad	-	Todo el conjunto
1.5.2.2.2.2	Imaginable en cualquier espacio	-	Todo el conjunto

Tabla 10: Relación de los elementos con las funciones estéticas

## 1.7.2 VIABILIDAD

### 1.7.2.1 VIABILIDAD TÉCNICA Y FÍSICA

Mediante este estudio se pretende justificar que el proyecto es viable y se puede llevar a cabo, tanto su fabricación como su funcionamiento.

Se analizan y mencionan las máquinas, útiles e instalaciones necesarias para los procesos de fabricación de los componentes y sus respectivos ensamblajes.

Para la fabricación de este producto se ha de separar por un lado la fabricación de la pieza principal que hará de cama y, por otro lado, la fabricación del cojín.

Antes de empezar con la explicación se debe tener en cuenta que dentro de las instalaciones de las que dispone la compañía, situadas en Jalón, sólo se lleva a cabo la fabricación de la cojinería (elaboración de fundas y enfundado de las mismas con su correspondiente espuma). Por lo que se refiere a estructuras y piezas de mobiliario, estas se fabrican en empresas asociadas. El jefe de producción de Point S.L., junto con los diseñadores de la empresa y el/los diseñadores encargados de la colección con la que se esté trabajando, son los encargados de aclarar y decidir con los responsable de las otra empresa cuáles serán los procesos más adecuados para llevar a cabo la manufacturación de los productos. Por esta razón, los procesos elegidos para la elaboración de nuestro producto, a pesar de haberse comentado con el jefe de producción, pueden acabar no siendo los totalmente definitivos ya que en esta decisión se implica más gente y esto escapa a nuestro control. Por lo tanto, estos procesos son orientativos, aunque nos hemos basado en los que la empresa utiliza normalmente para los productos ya existentes y así garantizar que serán los finalmente escogidos o que se acercarán mucho a estos.

### PROCESO DE FABRICACIÓN DE LOS COMPONENTES

En primer lugar nos centramos en la fabricación de la pieza principal. Como se puede observar en el punto 1.7.3.3 Esquema de desmontaje de la estructura, la pieza, a pesar de tener muchos componentes, se divide en muy pocos subconjuntos ya que al tratarse de una estructura formada en su totalidad por perfiles y varillas de aluminio, estas se procesan y montan todas en un mismo proceso y utilizando las mismas herramientas, lo que describimos a continuación.

## ELEMENTO 1 - Estructura

Los únicos componentes que no son normalizados y por ello requieren manipulación son las barras y varillas que compondrán el esqueleto de la pieza. Para ello se coloca el perfil de aluminio del espesor indicado sobre la mesa de trabajo y con la sierra se cortan las barras a las medidas deseadas. En el caso de las dos anillas elípticas que dan forma al producto, estas serán dobladas manualmente. Se ejecuta la misma operación con las varillas que compondrán la rejilla de la base. Tras el corte, utilizando una lija de tela esmeril, se suavizan los bordes y eliminan las rebabas de las varillas y los perfiles para evitar posibles daños en el usuario encargado de la operación y también para facilitar los siguientes procesos de fabricación.



Imagen 23: Perfiles utilizados (Fuente: Propia)



Imagen 24: Varillas utilizadas (Fuente: Propia)

Los elementos restantes son normalizados: los tapones antideslizantes y protectores (2) y el Shintotex (3).

Después de esto, se procede a la unión de los elementos empleando la soldadura, también fijando bien los elementos sobre la mesa de trabajo con un sargento para evitar movimientos no deseados.

## ELEMENTO 1 - COJÍN

Para la fabricación de los cojines se parte del bloque de espuma de poliuretano, el cual la empresa encarga a un proveedor de este material y llega a las instalaciones de Point S.L. con la forma final del producto, listo para enfundar.

Por lo que se refiere a las fundas, se fabrican con el tejido que oferta la compañía, pudiendo escoger el cliente final que tela le gustaría para su mueble. Todas las telas de Point S.L. cuentan con un tratamiento anti manchas y tienen una composición 100 % acrílico teñido en masa, lo cual las hace resistentes a

todo tipo de ambientes. En el anexo “Materiales” se incluye toda la información y el muestrario de tejidos disponible actualmente.

Partiendo de la tela elegida, se corta a la medida y con la forma de los cojines se cosen y se les añaden la cremallera, para poder enfundar y desenfundar el cojín fácilmente. El desarrollo de la tela para el cojín no se incluye en el proyecto ya que se desarrolla internamente por el equipo de tapicería de Point S.L.



Imagen 25: Cojín (Fuente: Propia)

#### 1.7.2.2 VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

En este apartado se justifica que el proyecto desarrollado es viable tanto económica como financieramente.

Para ello, se ha elaborado un presupuesto teniendo en cuenta todos los materiales, procesos de fabricación, mano de obra, proyectista, beneficios industriales y beneficios para el vendedor.

De esto se ha sacado un precio aproximado de venta al público del producto. En el caso del cojín, el precio estimado se ha sacado con una tela que dentro del catálogo de Point S.L. se incluye dentro del Grupo 2, es decir, el precio intermedio. En la compañía siempre se toman las telas de este grupo y su precio como referencia para los presupuestos. El producto se venderá en tiendas asociadas a la marca, la tienda que la propia empresa posee en Gata de Gorgos y será incluida en el próximo catálogo junto con todos los productos disponibles de la empresa y cuyo lanzamiento está previsto para Enero de 2021.

Así pues, el PVP del producto es de:

- Cama para perros: 357 €
- Cojín tela Grupo 2: 55 €
- Cama para perros con cojín: 412 €

El precio obtenido no es excesivo y es totalmente competitivo en el mercado en el que la compañía se mueve, en base al estudio que se ha realizado. Por ello, se puede afirmar que la colección es viable económicamente y financieramente abordable.

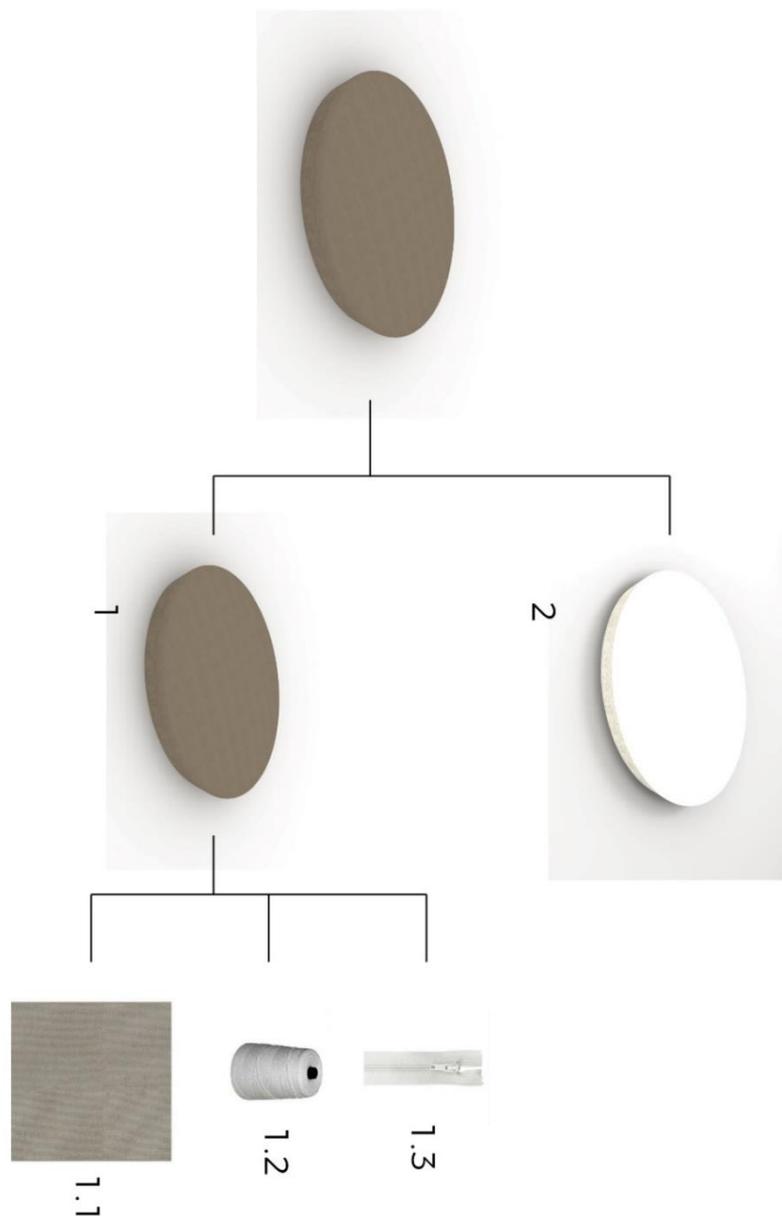
El presupuesto completo se encuentra en el anexo “Estado de mediciones/presupuesto”.

### 1.7.3 ENFOQUE SISTÉMICO DEL PRODUCTO

En este apartado se incluyen los esquemas de desmontaje y los diagramas sistémicos de las piezas de la colección. El esquema de desmontaje de cada pieza muestra los componentes o elementos que la forman. El diagrama es un grafo donde se muestran paso a paso las secuencias del esquema de desmontaje y su relación entre los elementos.

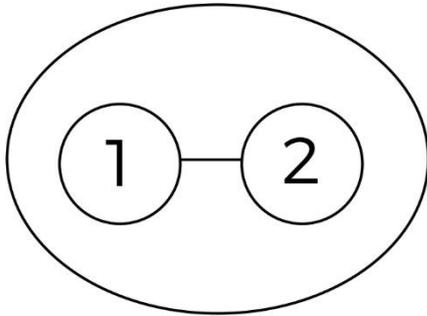
Se han elaborado esquemas y diagramas separados para las dos piezas que componen el producto, el cojín y la estructura.

#### 1.7.3.1 ESQUEMA DE DESMONTAJE COJÍN

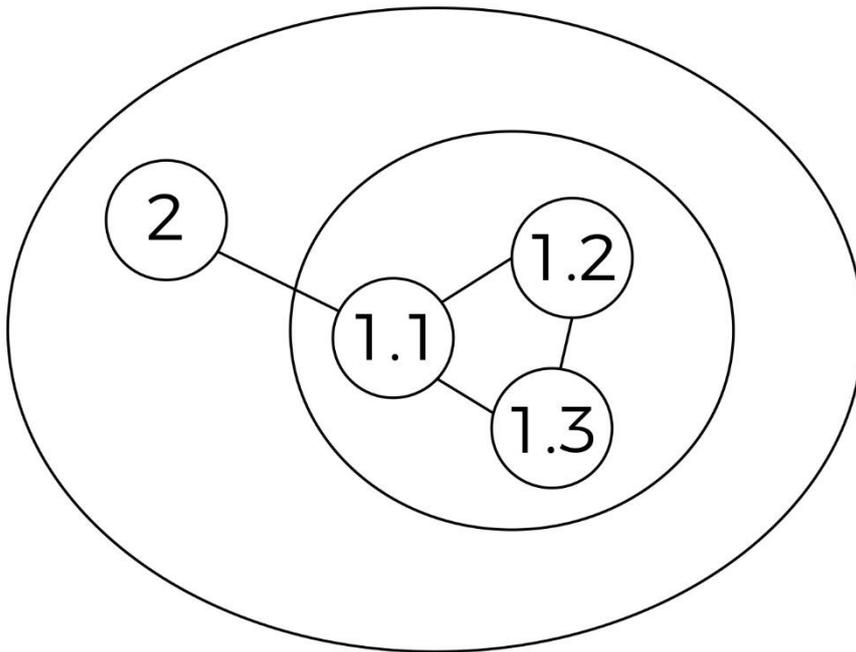


### 1.7.3.2 DIAGRAMA SISTÉMICO COJÍN

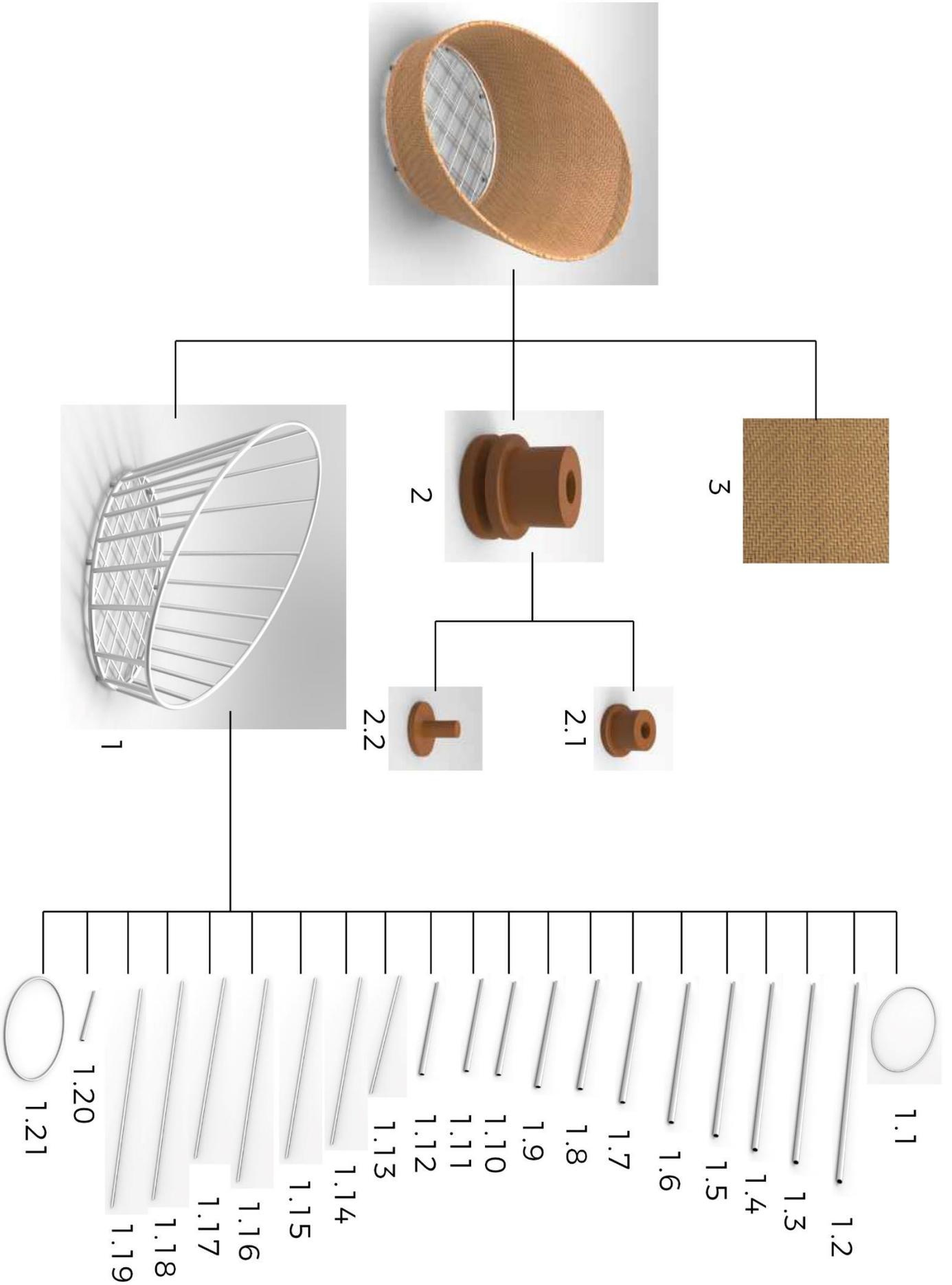
SECUENCIA 1



SECUENCIA 2

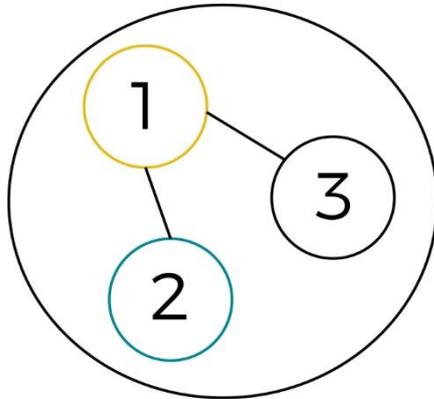


### 1.7.3.3 ESQUEMA DE DESMONTAJE ESTRUCTURA

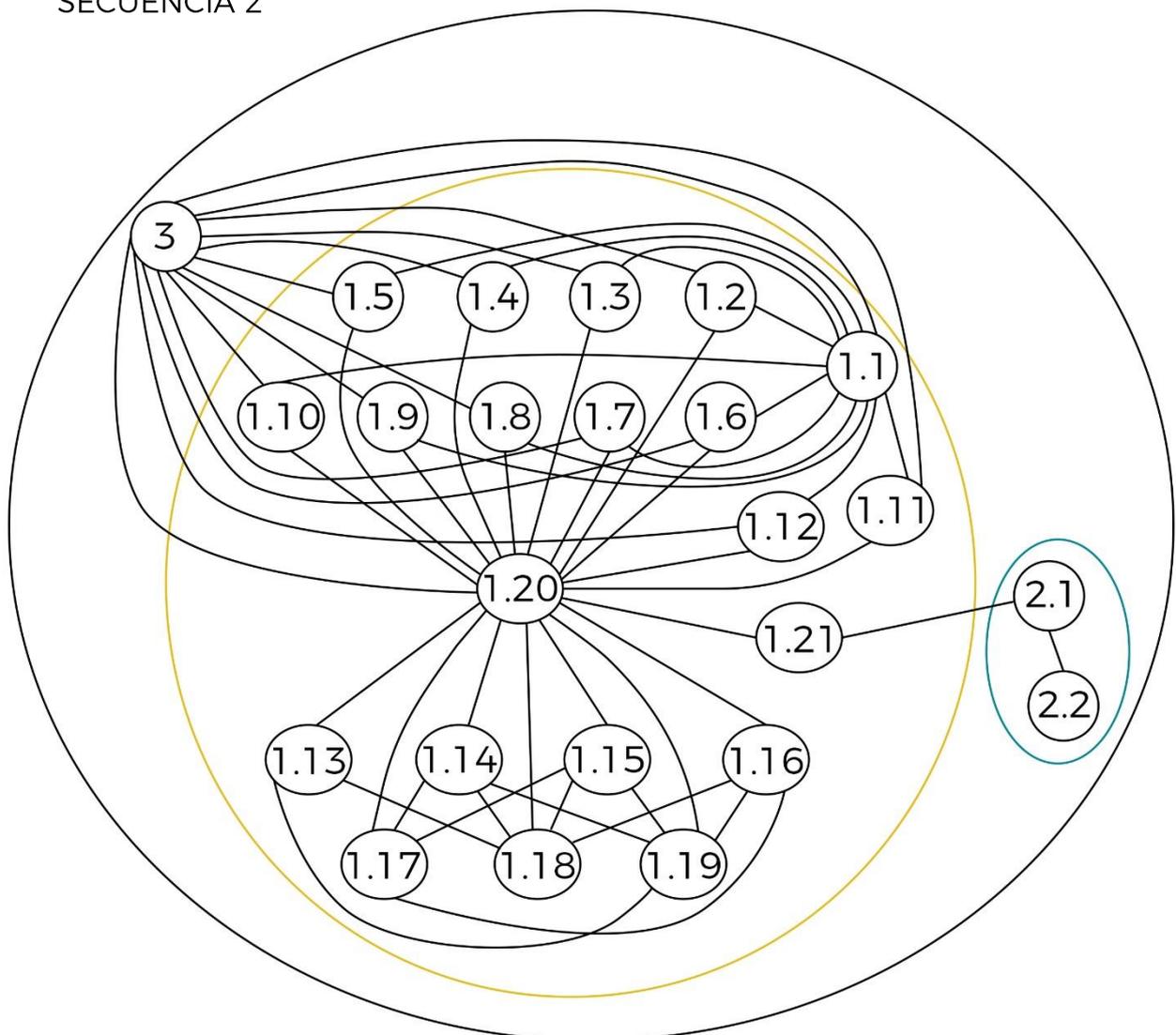


### 1.7.3.4 DIAGRAMA SISTÉMICO ESTRUCTURA

SECUENCIA 1



SECUENCIA 2



#### 1.7.4 ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Este apartado tiene como objetivo la realización de estudios para comprobar si el producto va a poder soportar los esfuerzos a los que va a estar sometido durante su utilización. Lamentablemente, la compañía no dispone de software ni medios para la realización de estos estudios ni comprobaciones, por lo que se emplean otros métodos para comprobar que la pieza final soportará el peso al que se verá expuesta sin sufrir daños ni deformaciones y, también, que será totalmente estable y seguro para el usuario.

##### ESTUDIO ESTÁTICO

Dado que el mueble está pensado para perros de tamaño medio, este estudio se realizaría tanto en el caso más favorable como en el más desfavorable para el que está recomendado, para comprobar que el mueble aguanta el peso correctamente. Por ello, en nuestro caso el caso más favorable corresponde a 10 kg y el caso más desfavorable y el peso máximo para el que estará recomendado el mueble serán 25 kg.

La realización de este análisis se haría mediante la herramienta “Simulación – Análisis estático” del software SolidWorks y se analizaría solo la estructura del producto, ya que es la que soporta todo el peso y el recubrimiento no afecta en el esfuerzo.

En primer lugar se introduciría el material correspondiente a la estructura, el cual corresponde a Aluminio, como ya se ha indicado en apartados anteriores. Después, se establecerían las fijaciones y uniones de que dispone la pieza (las patas sobre el suelo).

A continuación, se determinarían las cargas. Al no existir una normativa de carga aplicable al mobiliario para mascotas, se estimaría la carga que soportaría en un uso normal. En este caso, como se ha comentado, se realizaría el estudio con el caso más favorable y el más desfavorable, los cuales corresponden a 10 y 25 kg.

La zona donde se colocaría la carga es en la rejilla de la base donde se recostará la mascota, por lo que se distribuyen sobre esta. La dirección de la carga sería normal al suelo.

Después, el software analizaría todos los datos introducidos y nos mostraría una serie de resultados, tanto las tensiones máximas como las zonas que más se

verían afectadas por el peso y los desplazamientos máximos a los que podría llegar el material.

Estas comprobaciones, como se ha comentado, no se llevan a cabo de esta manera internamente en Point S.L. Este proceso se realiza una vez recibidos los primeros prototipos en los almacenes de la compañía, es decir, no se realizan cálculos, si no que se comprueba en la pieza final in situ. Una vez recibido el prototipo, se le aplican diferentes cargas y se comprueba que efectivamente soporta de manera adecuada todos los esfuerzos.

Cabe decir, que la estructura de nuestro producto está diseñada basándonos en productos actualmente existentes en el catálogo de Point S.L. (tanto la rejilla de la base como todas las barras elegidas para las paredes y su inclinación y perfil), los cuales pasan perfectamente todos los controles a los que se les ve sometidos, por lo que nuestro producto en principio no debería tener ningún problema, tanto para soportar el peso como en la estabilidad.

### 1.7.5 DIMENSIONADO PREVIO

En este apartado se van a justificar las dimensiones y formas finales adoptadas a partir de la idea planteada. Para ello, se han tenido en cuenta las medidas del público al que va dirigido, y las dimensiones que se establecen para ellos según normativa.

Los usuarios a los que va destinado el producto es personas con mascotas, perros en este caso, de un tamaño medio. Sabiendo eso, se ha buscado si existe algún tipo de criterio o normativa que indique qué medidas ha de tener la cama. Desgraciadamente, y como ya se ha comentado en apartados anteriores, no existe ninguna norma en la que encaje este tipo de productos, por lo que se ha realizado un estudio en el que se clasifica a los perros según su tamaño y peso, estando este completo en el apartado de Estudios complementarios “Estudio de clasificación de los perros”.

Así pues, tras tomar en consideración todos estos datos, se exponen las medidas que tendrá cada pieza que compone el producto. El orden del desarrollo y exposición del dimensionado previo de los elementos se lleva a cabo en base al criterio de prioridad del elemento más relacionado. Las relaciones entre elementos se exponen en el diagrama sistémico expuesto en el punto “1.7.3.4 Diagrama sistémico estructura”.

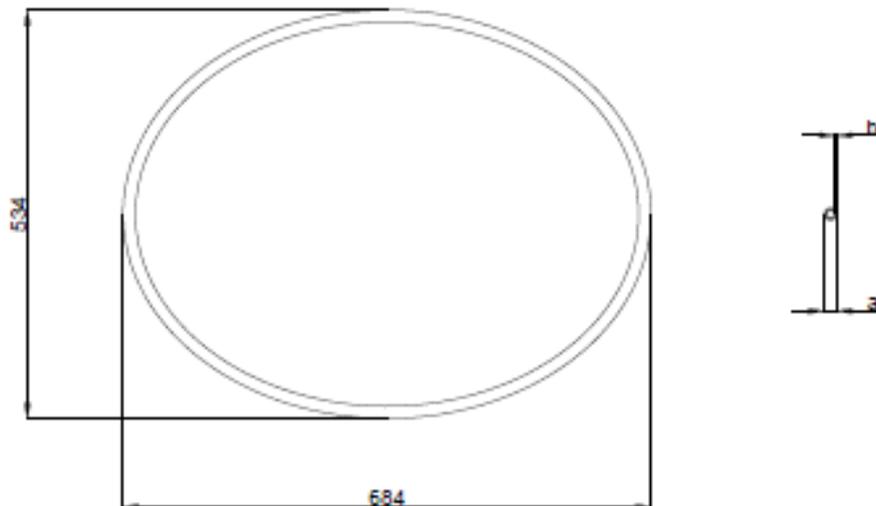
MARCA	DENOMINACIÓN	TIPO	Nº RELACIONES	ORDEN
1.20	Anillo inferior base	A fabricar	20	1º
3	Shintotex	Normalizado	13	2º
1.1	Anillo superior	A fabricar	12	3º
1.18	Varilla base 6	A fabricar	5	4º
1.19	Varilla base 7	A fabricar	5	9º
1.14	Varilla base 2	A fabricar	4	5º
1.15	Varilla base 3	A fabricar	4	6º
1.16	Varilla base 4	A fabricar	4	7º
1.17	Varilla base 5	A fabricar	4	8º
1.13	Varilla base 1	A fabricar	3	10º

1.2	Tubo unión 1	A fabricar	3	11°
1.3	Tubo unión 2	A fabricar	3	12°
1.4	Tubo unión 3	A fabricar	3	13°
1.5	Tubo unión 4	A fabricar	3	14°
1.6	Tubo unión 5	A fabricar	3	15°
1.7	Tubo unión 6	A fabricar	3	16°
1.8	Tubo unión 7	A fabricar	3	17°
1.9	Tubo unión 8	A fabricar	3	18°
1.10	Tubo unión 9	A fabricar	3	19°
1.11	Tubo unión 10	A fabricar	3	20°
1.12	Tubo unión 11	A fabricar	3	21°
1.21	Patas	A fabricar	1	22°
2.1	Hembra contera	Normalizado	1	23°
2.2	Macho contera	Normalizado	1	24°

Tabla 11: Orden del Dimensionado previo

- Elemento 1.20 – Anillo inferior base

Elemento relacionado	Nombre
1.2	Tubo unión 1
1.3	Tubo unión 2
1.4	Tubo unión 3
1.5	Tubo unión 4
1.6	Tubo unión 5
1.7	Tubo unión 6
1.8	Tubo unión 7
1.9	Tubo unión 8
1.10	Tubo unión 9
1.11	Tubo unión 10
1.12	Tubo unión 11
1.13	Varilla base 1
1.14	Varilla base 2
1.15	Varilla base 3
1.16	Varilla base 4
1.17	Varilla base 5
1.18	Varilla base 6
1.19	Varilla base 7
1.21	Patas
3	Shintotex

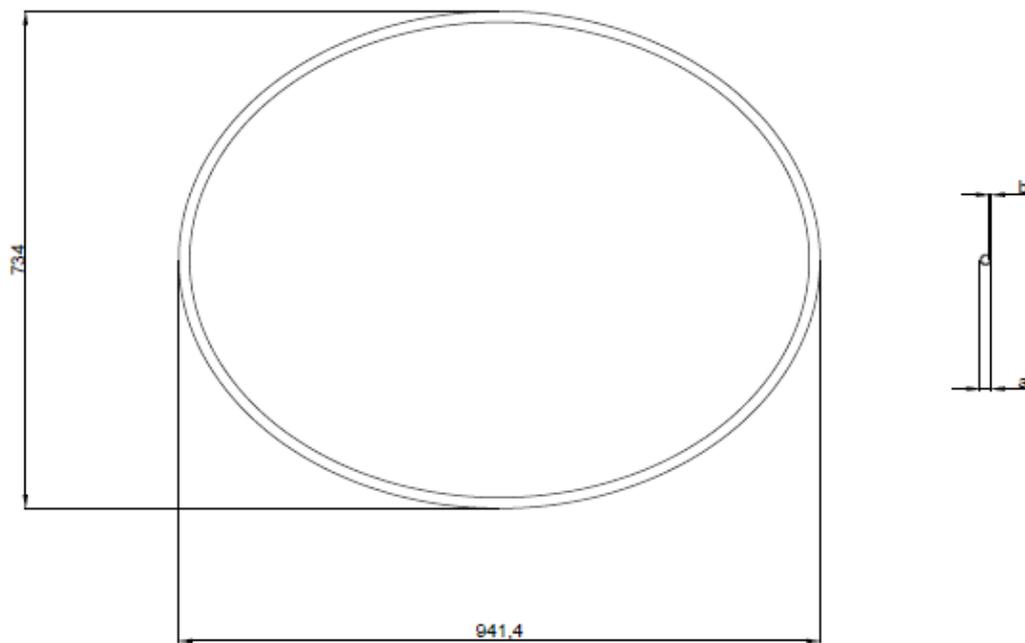


a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado (a = 16 mm)

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado (b = 2 mm)

- Elemento 1.1 – Anillo superior

Elemento relacionado	Nombre
1.2	Tubo unión 1
1.3	Tubo unión 2
1.4	Tubo unión 3
1.5	Tubo unión 4
1.6	Tubo unión 5
1.7	Tubo unión 6
1.8	Tubo unión 7
1.9	Tubo unión 8
1.10	Tubo unión 9
1.11	Tubo unión 10
1.12	Tubo unión 11
3	Shintotex



- a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado (a = 16 mm)
- b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado (b = 2 mm)

- Elemento 1.18 – Varilla base 6

Elemento relacionado	Nombre
1.13	Varilla base 1
1.14	Varilla base 2
1.15	Varilla base 3
1.16	Varilla base 4
1.20	Anillo inferior base



a: Hace referencia al diámetro de la varilla seleccionada (a = 6 mm)

- Elemento 1.19 – Varilla base 7

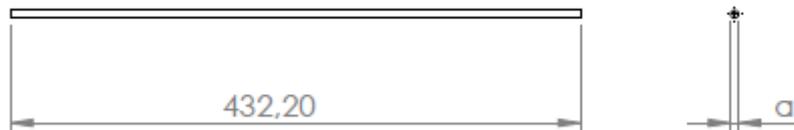
Elemento relacionado	Nombre
1.13	Varilla base 1
1.14	Varilla base 2
1.15	Varilla base 3
1.16	Varilla base 4
1.20	Anillo inferior base



a: Hace referencia al diámetro de la varilla seleccionada (a = 6 mm)

- Elemento 1.14 - Varilla base 2

Elemento relacionado	Nombre
1.17	Varilla base 5
1.18	Varilla base 6
1.19	Varilla base 7
1.20	Anillo inferior base



a: Hace referencia al diámetro de la varilla seleccionada ( $a = 6 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.15 - Varilla base 3

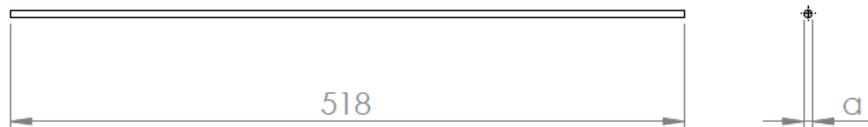
Elemento relacionado	Nombre
1.17	Varilla base 5
1.18	Varilla base 6
1.19	Varilla base 7
1.20	Anillo inferior base



a: Hace referencia al diámetro de la varilla seleccionada ( $a = 6 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.16 – Varilla base 4

Elemento relacionado	Nombre
1.17	Varilla base 5
1.18	Varilla base 6
1.19	Varilla base 7
1.20	Anillo inferior base



a: Hace referencia al diámetro de la varilla seleccionada ( $a = 6 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.17 – Varilla base 5

Elemento relacionado	Nombre
1.14	Varilla base 2
1.15	Varilla base 3
1.16	Varilla base 4
1.20	Anillo inferior base



a: Hace referencia al diámetro de la varilla seleccionada ( $a = 6 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.13 – Varilla base 1

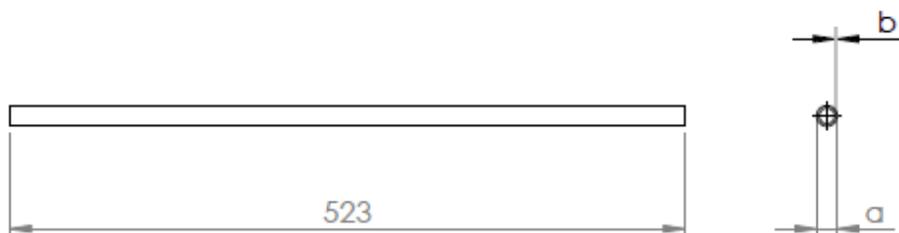
Elemento relacionado	Nombre
1.18	Varilla base 2
1.19	Varilla base 3
1.20	Anillo inferior base



a: Hace referencia al diámetro de la varilla seleccionada ( $a = 6 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.2 – Tubo unión 1

Elemento relacionado	Nombre
1.1	Anillo superior
1.20	Anillo inferior base
3	Shintotex

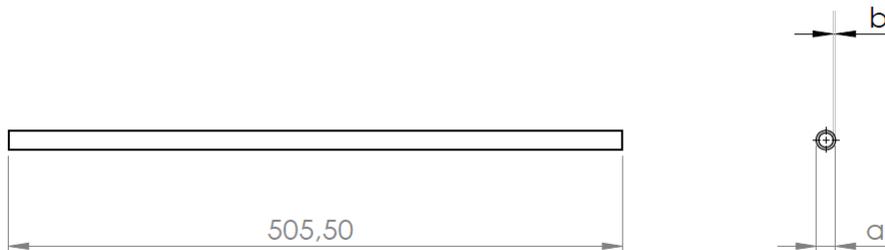


a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado ( $a = 16 \text{ mm}$ )

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado ( $b = 2 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.3 – Tubo unión 2

Elemento relacionado	Nombre
1.1	Anillo superior
1.20	Anillo inferior base
3	Shintotex



a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado ( $a = 16 \text{ mm}$ )

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado ( $b = 2 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.4 – Tubo unión 3

Elemento relacionado	Nombre
1.1	Anillo superior
1.20	Anillo inferior base
3	Shintotex

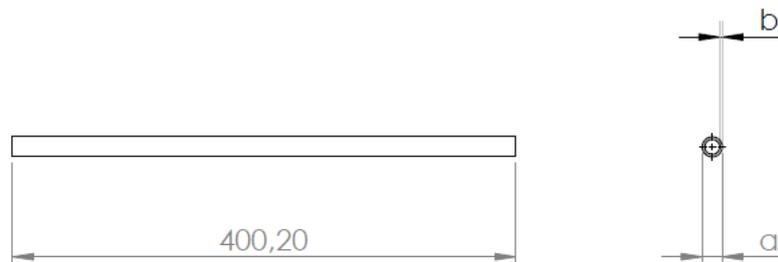


a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado ( $a = 16 \text{ mm}$ )

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado ( $b = 2 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.5 - Tubo unión 4

Elemento relacionado	Nombre
1.1	Anillo superior
1.20	Anillo inferior base
3	Shintotex



a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado ( $a = 16 \text{ mm}$ )

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado ( $b = 2 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.6 - Tubo unión 5

Elemento relacionado	Nombre
1.1	Anillo superior
1.20	Anillo inferior base
3	Shintotex

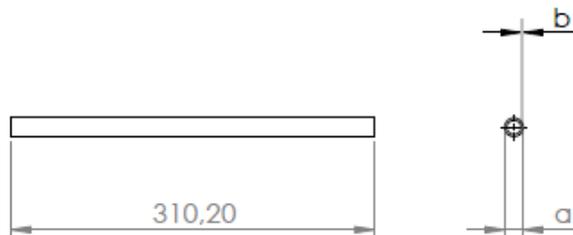


a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado ( $a = 16 \text{ mm}$ )

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado ( $b = 2 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.7 - Tubo unión 6

Elemento relacionado	Nombre
1.1	Anillo superior
1.20	Anillo inferior base
3	Shintotex

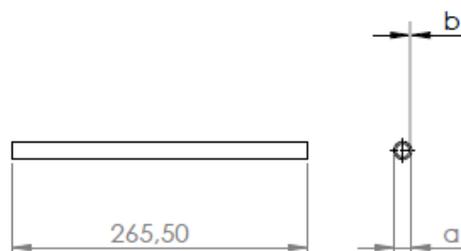


a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado (a = 16 mm)

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado (b = 2 mm)

- Elemento 1.8 - Tubo unión 7

Elemento relacionado	Nombre
1.1	Anillo superior
1.20	Anillo inferior base
3	Shintotex

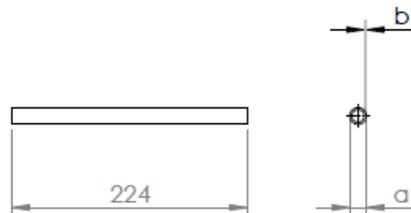


a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado (a = 16 mm)

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado (b = 2 mm)

- Elemento 1.9 – Tubo unión 8

Elemento relacionado	Nombre
1.1	Anillo superior
1.20	Anillo inferior base
3	Shintotex

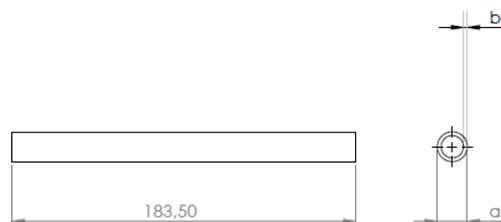


a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado (a = 16 mm)

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado (b = 2 mm)

- Elemento 1.10 – Tubo unión 9

Elemento relacionado	Nombre
1.1	Anillo superior
1.20	Anillo inferior base
3	Shintotex

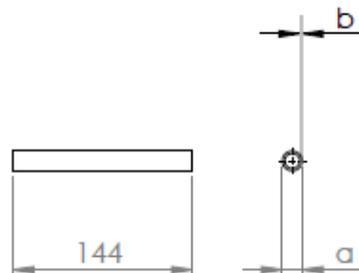


a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado (a = 16 mm)

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado (b = 2 mm)

- Elemento 1.11 - Tubo unión 10

Elemento relacionado	Nombre
1.1	Anillo superior
1.20	Anillo inferior base
3	Shintotex

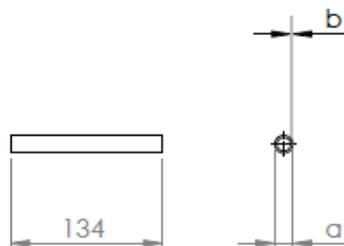


a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado ( $a = 16 \text{ mm}$ )

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado ( $b = 2 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.12 - Tubo unión 11

Elemento relacionado	Nombre
1.1	Anillo superior
1.20	Anillo inferior base
3	Shintotex

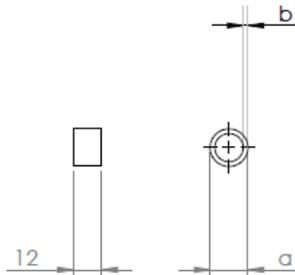


a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado ( $a = 16 \text{ mm}$ )

b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado ( $b = 2 \text{ mm}$ )

- Elemento 1.21 - Patas

Elemento relacionado	Nombre
1.20	Anillo inferior base



- a: Hace referencia al diámetro del perfil seleccionado (a = 16 mm)
- b: Hace referencia al espesor del perfil seleccionado (b = 2 mm)

## 1.8 CONCLUSIONES

Como conclusión de este proyecto, se puede decir que se ha cumplido con los objetivos establecidos, se ha llevado a cabo el diseño de una cama para perros desde el proceso de ideación y definición de requisitos con los que ha de contar, hasta la fase de diseño de detalle final de producto. Durante este proceso se ha pasado por diferentes etapas y se han encontrado diferentes dificultades a las que hacer frente para que el diseño fuera no sólo atractivo, sino viable.

Se han resuelto problemas estructurales con respecto al esqueleto de la pieza, partiendo de que la solución final debía ser ligera para facilitar el traslado, pero que a la vez fuera resistente para poder soportar el peso del animal, las condiciones climatológicas y los esfuerzos bajo los que va a trabajar y, además, fuera una pieza estable.

Antes de llegar a la solución final se han considerado diferentes diseños, para que el producto final se adaptara a la filosofía y estilo de la empresa Point S.L. y que, al mismo tiempo, se adaptara al usuario final, tanto al dueño como a la mascota, tanto en dimensiones y estética como a nivel funcional dado que se va a interactuar con ello.

Otro hecho a remarcar ha sido la falta de normativa vigente en este ámbito, que ha afectado a estudios como el análisis estructural. Se han tenido en cuenta muchos factores, no solo para su viabilidad técnica, sino también económica, es decir, para alcanzar un producto que sea competitivo en el mercado y no solo atractivo. En el caso de esto último es necesario remarcar que se ha llegado a una cifra aproximada, estimando costes de fabricación y gastos generales, por lo que muy probablemente esta cifra varíe en cuanto la fabricación real del producto se llevara a cabo.

Como líneas de trabajo por las que se podría continuar este proyecto sería principalmente la ampliación del mismo, es decir, no dejarlo en una única pieza sino convertirlo en una colección, aumentando la gama de tamaños para que muchos más tipos de mascota pudieran utilizarlo y también ampliar la variedad de acabados, convirtiéndolo así en un producto más versátil.

Finalmente, se puede decir que se ha llegado a un producto que es sencillo pero original, que se adapta a las especificaciones del promotor, siendo una pieza que se adapta perfectamente al catálogo de la compañía Point S.L. por

sus líneas y materiales, pero al mismo tiempo creando un tipo de necesidad y cliente inexistente antes para la empresa.