



SUPERPOSE, ACCESORIOS DE OFICINA ORIENTADOS AL TELETRABAJO IMPRESOS EN 3D

Autor: Eduardo Blanco Casares

Tutora: Sagrario Fernández Raga



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

Grado en Ingeniería en
Diseño Industrial y
Desarrollo de Producto



Universidad de Valladolid



**ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES

**Grado en Ingeniería en Diseño Industrial
y Desarrollo de Producto**

**Superpose, accesorios de oficina orientados al
teletrabajo impresos en 3D**

Autor:

Blanco Casares, Eduardo

Tutor:

**Sagrario Fernández Raga,
Teoría de la Arquitectura y
Proyectos Arquitectónicos**

Valladolid, Julio 2023

*"Todo lo que se soluciona con belleza
es un buen diseño"*

(Miguel Milá, Lo Esencial, 2019)

RESUMEN

Este proyecto aborda el desarrollo de un producto orientado al teletrabajo fabricado mediante impresión 3D.

Hoy en día, las personas valoran y varían más que nunca su espacio de trabajo y estudio, haciendo que los accesorios de oficina se tengan que adaptar a nuevas necesidades de portabilidad y adaptabilidad. Además, el auge y la normalización de la impresión 3D en la actualidad permiten que este tipo de tecnología de fabricación sea más accesible que nunca.

Para llegar a una solución óptima, se realizan múltiples investigaciones, encuestas a usuarios potenciales, análisis, prototipos, búsquedas de referencias, materiales, etc.

Complementando al desarrollo del producto, se crea la identidad corporativa de una empresa enfocada en la venta de archivos 3D digitales orientados a la impresión 3D doméstica.

Esta marca, bajo la cual se comercializará el objeto creado, cuenta con sus normas de uso, especificaciones y ejemplos de utilización de sus respectivos elementos de marca.

PALABRAS CLAVE

Accesorios Teletrabajo | Impresión 3D | Identidad Corporativa | Diseño de Producto | Diseño Gráfico

ABSTRACT

This project is about the development of a product aimed at telecommuting, manufactured through 3D printing. Nowadays, people are changing their workspace and study areas more than ever, making it necessary for office accessories to adapt to new needs of portability and adaptability. Additionally, the current boom and normalization of 3D printing allow this type of manufacturing technology to be more accessible than ever.

To achieve an optimal solution, multiple research studies, surveys of potential users, analyses, prototypes, reference searches, materials, etc., are conducted.

In addition to product development, the corporate identity of a company focused on selling digital 3D files for home 3D printing is created.

This brand, under which the created object will be marketed, has its own usage guidelines, specifications, and examples of how to use its respective brand elements.

KEY WORDS

Telecommuting Accessories | 3D Printing | Corporate Identity | Product Design | Graphic Design.

CONTENIDO

RESUMEN	3
PALABRAS CLAVE	3
ABSTRACT	4
KEY WORDS.....	4
1. Introducción	9
1.1 Justificación del proyecto.....	9
1.2 Objetivos del trabajo.....	9
1.3 Estructura del proyecto.....	10
2. Marco teórico	11
2.1 Teletrabajo: concepto y evolución	11
2.2 Accesorios para el teletrabajo: tipos y usos.....	14
2.3 Impresión 3D: proceso y materiales	15
2.4 Diseño de productos: metodología y herramientas	16
2.5 Diseño gráfico de marcas.....	18
3. Diseño y creación de la familia de accesorios	20
3.1 Desarrollo previo a la solución.....	20
A. Encuesta sobre el espacio de trabajo	20
B. Contraste y conclusiones de los datos obtenidos	24
C. Evaluación de la competencia.....	27
D. Búsqueda de referencias.....	32
E. Análisis de Materiales.....	36
F. Análisis Ergonómico.....	39
G. <i>Briefing</i> final del producto.....	41
3.2 Desarrollo de la solución.....	43
Primeros bocetos y <i>sketches</i>	43
Concepto 1	45
Concepto 2	46
Concepto 3	47
Concepto 4	48
Concepto 5	49
Concepto Final	50
3.3 Fabricación y ensayo de prototipos del concepto final.....	51
TEST 1 - Funcionalidad del concepto	51
TEST 2 - Funcionalidad del PRODUCTO.....	52
TEST 3 - Solución de Inconvenientes de Impresión.....	53
TEST 4 - Primer Prototipo Funcional	54
TEST 5 - Mejora de Estabilidad.....	56
TEST 6 - Variación de Tamaños.....	58

TEST 7 - Solución del Arqueo	59
TEST 8 - Optimización de dimensiones e impresiones	60
TEST 9 – PROTOTIPO FINAL	61
4. Desarrollo de la identidad corporativa	65
4.1 Investigación y definición de la identidad de marca	65
A. Justificación del proyecto.....	65
B. Objetivo del proyecto	66
C. Briefing final de la identidad corporativa	66
4.2 Desarrollo de elementos.....	68
A. Naming	68
B. Elementos gráficos.....	69
C. Resultado Final.....	76
5. Diseño de la tienda online	80
5.1 Definición de las características de la web.....	80
Características de la web	80
5.2 Prototipado visual de la web.....	81
6. Resultados y análisis.....	89
6.1 Descripción del accesorio creado	89
6.2 Evaluación de la funcionalidad y el rendimiento	92
A. Dimensiones.....	92
B. Ergonomía del producto	93
C. Análisis de Portabilidad	94
D. Variaciones del producto.....	96
E. Análisis estético.....	101
F. Ejemplos de uso real.....	107
6.3 Recomendaciones de impresión.....	114
A. Materiales.....	114
B. Orientación de impresión	116
C. Ajustes Óptimos Recomendados.....	118
D. Datos de la impresión.....	118
6.4 Análisis Económico	119
A. Coste de Fabricación	119
B. Análisis de precios.....	121
6.5 Análisis de las ventajas e inconvenientes de la producción en 3D.....	123
6.6 Evaluación del diseño gráfico de la marca.....	125
A. Ejemplos de uso en el ámbito físico	125
B. Ejemplos de uso en el ámbito digital	127
7. Conclusiones y trabajos futuros.....	130
7.1 Conclusiones del trabajo realizado.....	130
7.2 Posibles mejoras y aplicaciones futuras.....	132

8. Anexos	133
8.1 Planos acotados	133
8.2 BIBLIOGRAFÍA.....	134

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del proyecto

El teletrabajo se ha convertido en una necesidad para muchas empresas y trabajadores, pero la mayoría de los accesorios de oficina disponibles en el mercado no están diseñados específicamente para un entorno de trabajo variable, lo que genera problemas de portabilidad, ergonomía y funcionalidad.

Hoy en día existe una gran cantidad de personas con acceso a impresoras 3D. Aprovechar este tipo de fabricación permite crear productos personalizados y adaptados a las necesidades de cada usuario en tiempo récord, así como utilizar materiales sostenibles y reducir la huella ecológica del transporte.

A pesar de que existen algunas tiendas en línea que ofrecen objetos imprimibles en 3D, la mayoría de ellas no están especializadas. Es decir, se organizan como mercados globales donde cualquiera puede subir sus archivos. Esto da lugar a productos diseñados por aficionados no profesionales que, en la mayoría de casos, no suelen tener en cuenta aspectos como: el tipo de fabricación, la funcionalidad, la durabilidad o la estética del producto final.

1.2 Objetivos del trabajo

- Diseñar un/os accesorio/os orientados al teletrabajo que mejoren la comodidad y la eficiencia de las personas que trabajan y estudian desde cualquier lugar.
- Fabricar prototipos y objetos finales mediante impresión 3D.
- Evaluar la funcionalidad y el rendimiento de los objetos creados.
- Analizar las ventajas e inconvenientes de la producción en 3D en relación con otras técnicas de fabricación para este tipo de objetos.
- Desarrollar la identidad corporativa de la marca que comercializará estos complementos de escritorio para su impresión 3D doméstica.
- Evaluar el resultado de esta identidad gráfica en distintos formatos, tanto físicos como digitales.

1.3 Estructura del proyecto

Este proyecto está estructurado de la siguiente manera:

En el punto 2, Marco Teórico, se describen los conceptos clave relacionados con el teletrabajo, los accesorios para el teletrabajo, la impresión 3D y el diseño de productos. **En el tercer apartado**, se detalla el proceso seguido para el diseño y creación del producto, desde el análisis de necesidades y requisitos hasta la fabricación y ensayo de prototipos. Seguidamente, **en el cuarto punto**, se comienza a experimentar con la identidad de la marca, desarrollando todo el ecosistema gráfico que la acompaña. A continuación, se crea un prototipado visual de la tienda online **en el punto cinco**, utilizando la identidad corporativa anteriormente creada.

El proyecto culmina en el **punto 6, Resultados y análisis**, donde el resultado del trabajo realizado se muestra y analiza en detalle en múltiples aspectos.

Finalmente, en el **punto 7, Conclusiones y trabajos futuros**, se resumen las principales conclusiones del trabajo y se plantean posibles mejoras y aplicaciones futuras.

Además, en los anexos se incluyen dibujos y especificaciones técnicas de los productos, así como la bibliografía del documento

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Teletrabajo: concepto y evolución

El teletrabajo, también conocido como trabajo a distancia, trabajo remoto o trabajo telemático, es una modalidad laboral que consiste en realizar las tareas profesionales desde un lugar distinto al de la empresa, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esta modalidad de trabajo puede ser total o parcial, es decir, se puede trabajar de forma remota de manera exclusiva o combinar el teletrabajo con días presenciales en la oficina.

El teletrabajo se ha vuelto cada vez más popular en las últimas décadas, gracias a la pandemia, a la mejora de las herramientas tecnológicas y a la mayor flexibilidad laboral que permite. Algunas de las principales ventajas del teletrabajo son:

- Flexibilidad horaria: el teletrabajo permite ajustar el horario de trabajo a las necesidades individuales y familiares de cada persona.
- Ahorro en desplazamientos: el teletrabajo elimina la necesidad de desplazarse a la oficina, lo que supone un ahorro en tiempo y costes.
- Mayor productividad: algunos estudios han demostrado que el teletrabajo puede mejorar la productividad de las personas, ya que permite trabajar en un ambiente más tranquilo y sin interrupciones.

El Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI) en su documento *"Flash Datos de Teletrabajo 2022"* comparte algunos datos relevantes sobre el teletrabajo en la Unión Europea en 2021.

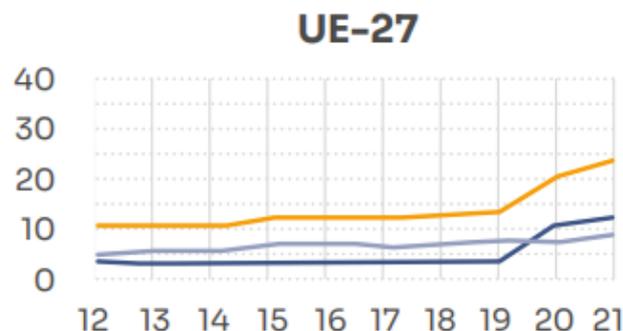


Figura 1 – Gráfico sobre la evolución del teletrabajo en los países de la Unión Europea (2012-2021) (ONSI, 2022)

	Total (%)	Posición	Habitual (%)	Posición	Ocasional (%)	Posición
Países Bajos	53.8	1	22.5	6	31.3	1
Suecia	46.2	2	27	3	19.2	2
Luxemburgo	45.1	3	28.1	2	17	5
Finlandia	41	4	24.8	5	16.2	6
Bélgica	39.9	5	26.2	4	13.7	8
Irlanda	39.3	6	32	1	7.3	20
Dinamarca	36	7	18.1	7	17.9	3
Francia	34.2	8	17	8	17.2	4
Malta	29.3	9	14.9	11	14.4	7
Austria	28.4	10	15.9	10	12.5	9
Estonia	26.3	11	14.9	12	11.4	12
Portugal	26	12	14.5	13	11.5	11
Alemania	24.7	13	17	9	7.7	19
UE 27	24	14	13.4	14	10.6	13
Eslovenia	22.9	15	10.6	16	12.3	10
España	15.3	16	9.5	17	5.8	24
Polonia	15.3	17	6.9	21	8.4	16
Eslovaquia	15	18	6.6	24	8.4	17
Grecia	14.9	19	6.7	22	8.2	18
Italia	14.8	20	8.3	19	6.5	22
República Checa	14.5	21	7.2	20	7.3	21
Lituania	14.3	22	9.1	18	5.2	25
Letonia	13.6	23	11	15	2.6	28
Croacia	13.3	24	4.6	25	8.7	15
Hungría	13.3	25	4.5	26	8.8	14
Chipre	12.7	26	6.7	23	6	23
Rumanía	6.6	27	2.4	28	4.2	26
Bulgaria	6.5	28	2.8	27	3.7	27

Fuente: Eurostat

Figura 2 – Tabla sobre la incidencia del teletrabajo total, habitual y ocasional en los países de la Unión Europea en 2021 (ONTSI, 2022)

A simple vista, en la *Figura 1*, existe un aumento muy significativo de esta modalidad de trabajo a raíz de la pandemia.

En la *Figura 2*, tabla extraída del documento del ONTSI mencionado, muestra que, de media, en 2021 el 24% de personas en la unión europea teletrabajaba de forma ocasional o habitual.

Como podemos observar, gracias a las ventajas de trabajar en remoto, y sobre todo, desde la pandemia de COVID-19, según estos datos podemos confirmar que hay una tendencia alcista del teletrabajo en la Unión Europea.

Sin embargo, trabajar desde casa también conlleva ciertos inconvenientes, como:

- Falta de separación entre el ámbito laboral y el personal: el hecho de trabajar desde casa puede dificultar la separación entre la vida laboral y personal, lo que puede generar estrés y agotamiento.
- Dificultad para adaptarse a un entorno de trabajo distinto al habitual: para algunas personas, el teletrabajo puede resultar un cambio radical que requiere un tiempo de adaptación.
- Falta de interacción social: el teletrabajo puede aislar a las personas y reducir su interacción social, lo que puede afectar negativamente a su bienestar y motivación. (Laporta, 2020)

Por ello, es importante contar con una serie de accesorios que faciliten y optimicen el teletrabajo, garantizando una buena postura y un ambiente de trabajo agradable. Estos accesorios pueden ser de diversos tipos, desde soportes para ordenador o dispositivos móviles hasta elementos de iluminación o de organización del espacio de trabajo.

2.2 Accesorios para el teletrabajo: tipos y usos

Los accesorios para el teletrabajo son elementos diseñados para mejorar la comodidad y la eficiencia de las personas que trabajan desde casa. Estos objetos pueden ser de diversos tipos, dependiendo de la función que desempeñen:

- Soportes para ordenador y dispositivos móviles: estos accesorios permiten colocar el ordenador o el móvil en una altura y un ángulo adecuados, evitando problemas de postura y fatiga visual. Algunos ejemplos de soportes son los soportes para monitor, los soportes para portátil o los soportes para móvil.
- Elementos de iluminación: la iluminación adecuada es fundamental para un ambiente de trabajo cómodo y saludable. Los accesorios de iluminación incluyen lámparas de mesa, lámparas de escritorio o lámparas de pared, entre otros.
- Elementos de organización del espacio de trabajo: los accesorios de organización del espacio de trabajo ayudan a mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, facilitando la concentración y la productividad. Algunos ejemplos de accesorios de organización son las bandejas, los cajoneras o los estantes.
- Otros accesorios: existen otros tipos de accesorios que pueden ser útiles para el teletrabajo, como los auriculares con micrófono, las alfombrillas para ratón o las almohadillas para mouse, entre otros.

En general, este tipo de complementos de oficina deben cumplir con ciertas características para ser eficaces y cómodos:

- Ser ajustables: es importante que los objetos se puedan adaptar a las necesidades individuales de cada persona, en cuanto a altura, ángulo o distancia.
- Ser ergonómicos: deben favorecer una buena postura y evitar problemas de fatiga o dolor.
- Ser prácticos: deben ser fáciles de usar y mantener, sin ser un obstáculo en el espacio de trabajo.
- Ser estéticos: los accesorios deben integrarse de manera armoniosa en el entorno de trabajo
- Ser resistentes y duraderos: ya que deben soportar un uso prolongado y regular.
- Ser fácilmente transportables: en caso de que sea necesario llevarlos a diferentes lugares de trabajo.

Otra consideración importante es el coste de los accesorios, ya que deben ser accesibles para la mayoría de las personas que trabajan desde casa. Algunos complementos más sencillos, como las alfombrillas o almohadillas para ratón, pueden ser bastante económicos, mientras que otros, como los soportes para monitor o las lámparas de mesa, pueden tener un precio más elevado.

En conclusión, los accesorios para el teletrabajo son elementos fundamentales para mejorar la comodidad y la eficiencia de las personas que trabajan desde casa. Estos accesorios pueden ser de diversos tipos y deben cumplir con una serie de características para ser eficaces y cómodos, como la ajustabilidad, la ergonomía, la practicidad y la estética.

2.3 Impresión 3D: proceso y materiales

La impresión 3D, también conocida como fabricación aditiva o de prototipado rápido, es un proceso de fabricación que consiste en crear un objeto tridimensional a partir de un modelo digital. La impresión 3D se basa en la superposición sucesiva de capas de material, que pueden ser de plástico, metal, resina o cualquier otro material adecuado para la impresión.

Esta técnica tiene numerosas aplicaciones en diferentes ámbitos, como la ingeniería, la arquitectura, la medicina o el diseño. Algunas de las principales ventajas de la impresión 3D son:

- **Rapidez:** permite fabricar objetos de forma rápida y eficiente, sin necesidad de herramientas ni maquinaria especializada.
- **Flexibilidad:** se pueden crear objetos con formas y geometrías complejas que serían imposibles de fabricar de otra forma.
- **Personalización:** permite fabricar objetos personalizados y únicos, adaptados a las necesidades específicas de cada persona o proyecto.
- **Ahorro de costes:** la impresión 3D es capaz de fabricar piezas de bajo volumen a un coste reducido, ya que elimina la necesidad de realizar moldes o herramientas especiales. (Dassault Systemes, 2022)

Aunque esta técnica tiene numerosas ventajas, también conlleva ciertos inconvenientes, como la limitación de materiales disponibles o la necesidad de realizar una limpieza y acabado posterior a la impresión. Además, la impresión 3D requiere de un equipo y de un software específicos, que pueden resultar costosos y complejos de manejar.

Sin embargo, es una tecnología en constante evolución y cada vez hay más materiales disponibles para imprimir, como metal, resina o cerámica. Además, este tipo de fabricación está cada vez más al alcance de particulares y

pequeñas empresas, gracias a la bajada de precios de los equipos y a la aparición de nuevas impresoras más accesibles y fáciles de usar.

En el ámbito del diseño de producto, la impresión 3D permite crear prototipos y maquetas de forma rápida y precisa, lo que facilita y agiliza el proceso de diseño y desarrollo de productos. Además, la impresión 3D permite fabricar piezas personalizadas y únicas, adaptadas a las necesidades específicas de cada proyecto.

En conclusión, es una tecnología cada vez más importante en el ámbito del diseño y la fabricación de productos, gracias a su rapidez, flexibilidad y personalización. Aunque todavía presenta algunos inconvenientes, la impresión 3D está en continua evolución y cada vez es más accesible y fácil de usar.

En el contexto de este trabajo, la impresión 3D permite crear una familia de accesorios orientados al teletrabajo de forma rápida y personalizada, adaptados a las necesidades específicas de cada persona. Además, permite fabricar piezas de bajo volumen de forma económica y sostenible, evitando el desperdicio de materiales y la generación de residuos.

2.4 Diseño de productos: metodología y herramientas

El diseño de producto es la disciplina encargada de crear y desarrollar nuevos objetos, teniendo en cuenta aspectos técnicos, estéticos y de usabilidad. Esta modalidad incluye desde el diseño de objetos de uso cotidiano, como electrodomésticos o muebles, hasta el diseño de productos industriales, como maquinaria o componentes electrónicos.

El proceso de diseño de producto es un proceso iterativo y secuencial que incluye diferentes fases:

- Investigación: el primer paso es realizar un análisis del mercado y de las necesidades del usuario, para identificar oportunidades de diseño y definir los objetivos del producto.
- Diseño conceptual: la segunda etapa consiste en generar ideas y desarrollar conceptos de diseño, mediante el uso de técnicas como el brainstorming o el mind mapping.
- Diseño técnico: en esta fase, se detallan las especificaciones técnicas del producto y se definen los materiales y procesos de fabricación adecuados.
- Diseño de prototipos: se fabrican prototipos del producto para comprobar su funcionamiento y validar el diseño. Los prototipos pueden ser de diferentes tipos, como maquetas o prototipos funcionales.

- **Diseño definitivo:** en esta fase, se realiza el diseño final del producto y se elabora un plan de fabricación y distribución.
- **Lanzamiento al mercado:** en esta última etapa, se lanza el producto al mercado y se lleva a cabo la promoción y la venta del mismo. (CIMEC, 2022)

En el proceso de diseño de producto, existen diversas herramientas y técnicas que pueden ayudar a generar ideas, validar conceptos y optimizar el diseño final. Algunas de las herramientas más comunes son:

- **Brainstorming:** es una técnica que consiste en generar un gran número de ideas de forma rápida y sin censura, mediante el uso de preguntas o estímulos previos. Permite obtener una amplia variedad de propuestas y estimula la creatividad y el pensamiento divergente.
- **Mind mapping:** consiste en representar visualmente las ideas y los conceptos mediante un diagrama radial, que parte de un centro y se ramifica en diferentes subtemas. El mind mapping permite estructurar las ideas de forma clara y sencilla y facilita la toma de decisiones. (IOR, 2020)
- **Análisis FODA:** es una técnica de análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, que permite evaluar un producto o proyecto de forma global y detectar sus puntos fuertes y débiles. El análisis FODA permite identificar oportunidades y amenazas externas y definir estrategias para aprovecharlas o minimizarlas. (Raeburn, 2021)
- **Diseño centrado en el usuario:** es un enfoque de diseño que pone al usuario en el centro del proceso de diseño, teniendo en cuenta sus necesidades, preferencias y comportamientos. El diseño centrado en el usuario permite crear productos más atractivos y funcionales, ya que están adaptados a las necesidades reales del usuario. (Colaboradores de Wikipedia, 2020)

En este proyecto, el uso de las anteriores metodologías puede ser de gran ayuda para generar ideas y validar el diseño de la familia de accesorios orientados al teletrabajo. Además, el **enfoque de diseño centrado en el usuario** será clave para garantizar que los accesorios sean cómodos, funcionales y adaptados a las necesidades del usuario.

La fase de ideación es fundamental para crear objetos que sean cómodos, funcionales y atractivos. El proceso de diseño de producto incluirá la investigación de las necesidades del usuario, la generación de ideas y conceptos de diseño, el diseño técnico y la fabricación de prototipos.

Es importante tener en cuenta que el proceso de diseño de producto no es lineal y puede incluir modificaciones y cambios en cada una de las fases mencionadas. Además, el diseño de producto debe tener en cuenta aspectos como la sostenibilidad, la accesibilidad y la inclusión, para garantizar que el producto sea adecuado para una amplia gama de usuarios.

2.5 Diseño gráfico de marcas

El diseño gráfico de marcas es una disciplina clave en la identidad corporativa de una empresa o producto. La identidad corporativa es el conjunto de elementos visuales y verbales que conforman la imagen y el mensaje de una empresa o producto, y que son coherentes con sus valores y objetivos. La identidad corporativa puede incluir elementos como el nombre, el logotipo, el slogan, el tipografía, el color, el packaging, el diseño de la página web, etc.

El proceso de diseño gráfico de marcas suele incluir las siguientes fases:

- **Investigación:** se realiza un análisis del mercado y de la competencia, para definir la personalidad y los valores de la marca y establecer una estrategia de diseño. También se hace un estudio de la identidad corporativa existente, para detectar posibles oportunidades de mejora.
- **Diseño conceptual:** se generan ideas y se desarrollan diferentes conceptos de diseño, mediante el uso de técnicas de generación de ideas.
- **Diseño de bocetos:** se realizan prototipos de la marca, mediante el uso de herramientas de diseño gráfico como Illustrator o Photoshop. Los prototipos pueden incluir diferentes versiones del logotipo, diferentes combinaciones de tipografía y color, etc.
- **Diseño definitivo:** se selecciona el diseño final de la marca y se elabora un manual de marca, que incluye las especificaciones de uso de la marca, como el tamaño mínimo del logotipo, los colores permitidos, etc.

Es importante tener en cuenta que el diseño gráfico de marcas es un proceso iterativo y que puede incluir más o menos fases según las necesidades y circunstancias de cada proyecto. También es importante contar con la participación de profesionales del diseño gráfico y de marketing, que pueden aportar conocimientos y experiencia en la creación de identidades corporativas exitosas.

El diseño gráfico de marcas es clave para que una empresa o producto sea reconocible y distintivo. Algunos de los elementos que pueden hacer a una marca reconocible son:

- **Logotipo:** es el símbolo gráfico que representa a la marca y que suele incluir el nombre de la empresa o el producto. El logotipo debe ser sencillo, atractivo y fácilmente reconocible.

- **Isotipo:** Es un elemento gráfico que representa la marca de manera independiente, sin necesidad de acompañarlo con texto. Puede ser un símbolo, un ícono o una ilustración que encapsule la esencia de la marca. El isotipo permite una identificación rápida y eficiente de la marca, ya que se basa en una imagen visualmente poderosa.
- **Imagotipo:** Consiste en la combinación del isotipo con el logotipo de la marca, es decir, el texto que identifica a la empresa o producto. El imagotipo fusiona ambos elementos de manera armoniosa, brindando una identidad visual completa y equilibrada. Esta combinación permite una mayor flexibilidad en el uso de la marca, ya que se puede utilizar el isotipo y el logotipo de forma conjunta o por separado.
- **Tipografía:** es el conjunto de letras o caracteres que se utilizan para escribir cualquier tipo de comunicación e información que represente a la empresa. Utilizar los mismos estilos tipográficos en todos los ámbitos de la marca aporta un plus de memorabilidad y reconocimiento a la identidad de marca. La tipografía debe ser legible y coherente con la personalidad de la marca.
- **Color:** es uno de los elementos más poderosos en el diseño gráfico de marcas, ya que puede transmitir sensaciones, emociones y valores. El color debe ser coherente con la personalidad de la marca y debe utilizarse de forma consistente en todos los elementos de la identidad corporativa.
- **Eslogan:** es el lema o eslogan de la marca, que suele ser una frase corta y memorable que refleja los valores o la personalidad de la empresa o el producto. El slogan debe ser coherente con la marca y fácilmente asociable por el público.

En el contexto de este trabajo de fin de grado, el diseño gráfico de marcas es clave para la creación de una familia de accesorios orientados al teletrabajo, ya que la marca será la identidad visual y verbal de la familia de accesorios. El proceso de diseño debe tener en cuenta los valores y objetivos de la marca y debe ser coherente con la identidad corporativa de la empresa o producto. Además, el diseño debe ser atractivo y fácilmente reconocible por el público.

3. DISEÑO Y CREACIÓN DE LA FAMILIA DE ACCESORIOS

3.1 Desarrollo previo a la solución

El análisis de necesidades y requisitos es una etapa crucial del proceso de diseño, ya que permite identificar las necesidades y expectativas de los usuarios y establecer los objetivos del proyecto.

A. ENCUESTA SOBRE EL ESPACIO DE TRABAJO

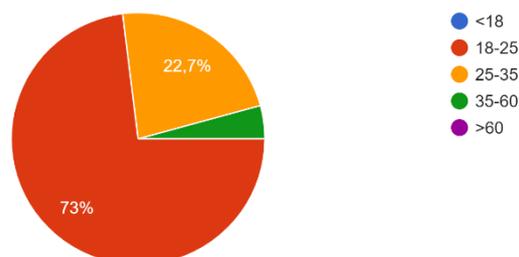
Para llevar a cabo este análisis, se decidió centrar la muestra mayoritariamente en personas de entre 18 y 35 años, esto nos dará información sobre las nuevas dinámicas de trabajo y nos aportará datos relevantes sobre la situación laboral y académica de personas jóvenes que aún tienen un largo futuro profesional por recorrer. Este estudio, incluía preguntas sobre el espacio de trabajo, la ubicación de este, los tipos de dispositivos que utilizaban, que accesorios estarían dispuestos a comprar... etc.

Estos fueron los resultados del cuestionario sobre el espacio de trabajo:

(Respuestas de 140 usuarios potenciales)

1. ¿A qué grupo de edad perteneces?

1. ¿A qué grupo de edad perteneces?
141 respuestas

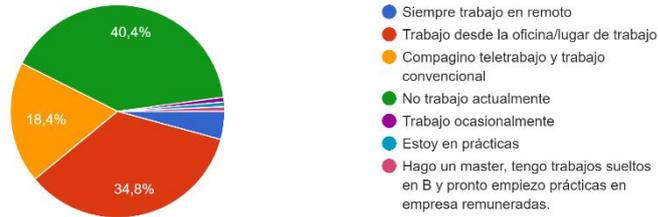


El **73,6%** de los encuestados se encuentra entre los 18 y 25 años

2. ¿Cuál es tu situación laboral?

2. ¿Cuál es tu situación laboral?

141 respuestas

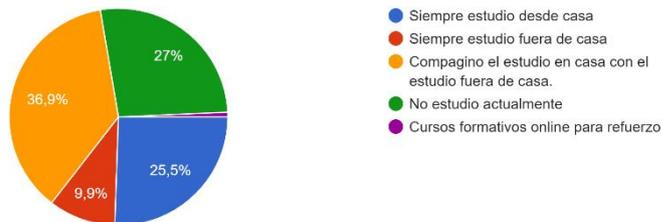


De los que trabajaban (**58,6%**), el **40%** de ellos teletrabajaban o compaginaban teletrabajo y trabajo presencial.

3. ¿Cuál es tu situación académica?

3. ¿Cuál es tu situación académica?

141 respuestas

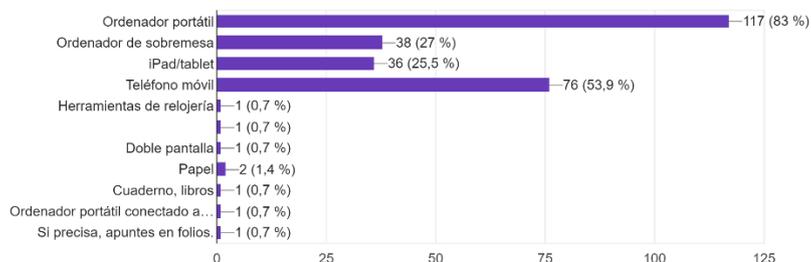


De los que estudian (**73,5%**), el **64,1%** estudian fuera de casa o lo compaginan con el estudio en casa.

4. ¿Qué dispositivo/os utilizas en tu espacio de trabajo/estudio?

4. ¿Qué dispositivo/os utilizas en tu espacio de trabajo/estudio? (Puedes marcar más de una respuesta)

141 respuestas

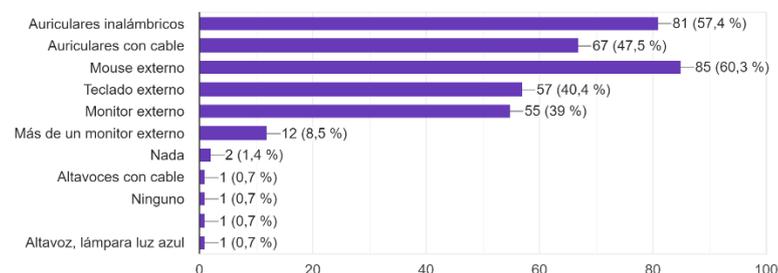


El **82,9%** de los encuestados utiliza un ordenador portátil en su estudio de trabajo, el **48,6%** utilizan a la vez el portátil y el smartphone en su espacio de trabajo. El **20%** utiliza a la vez el portátil y el iPad/Tablet.

5. ¿Qué dispositivo/os electrónicos complementan tu espacio de trabajo/estudio?

5. ¿Qué dispositivo/os electrónicos complementan tu espacio de trabajo/estudio? (Puedes marcar más de una respuesta)

141 respuestas

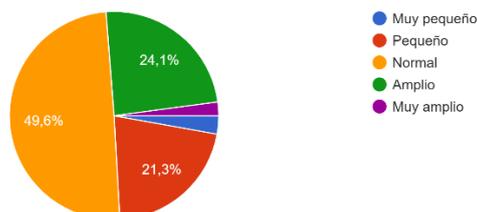


El **47,2%** de los encuestados utiliza monitores externos. De los que utilizan el ordenador portátil, el **33%** a su vez lo complementan con un **monitor externo** o más de un monitor externo.

6. ¿Cómo describirías el espacio del que dispones para tu zona de trabajo/estudio?

6. ¿Cómo describirías el espacio del que dispones para tu zona de trabajo/estudio?

141 respuestas

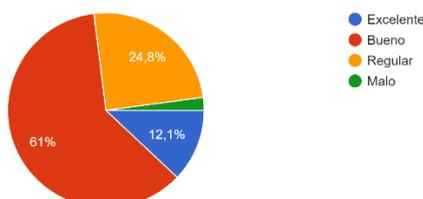


El **74,3%** de personas describen su espacio de su zona de trabajo entre normal y muy pequeño.

7. ¿Cómo calificarías tu espacio de trabajo/estudio en cuanto a su organización?

7. ¿Cómo calificarías tu espacio de trabajo/estudio en cuanto a su organización?

141 respuestas

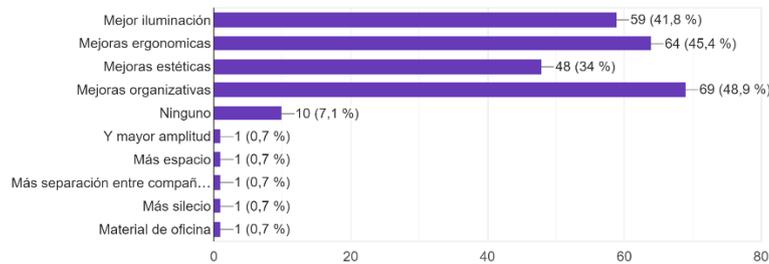


La mayoría de la gente (**61,4%**) describe como "buena" la organización de su espacio de trabajo.

8. ¿Qué cambios te gustaría ver en tu espacio de trabajo/estudio para mejorar tu experiencia?

8. ¿Qué cambios te gustaría ver en tu espacio de trabajo/estudio para mejorar tu experiencia?
(Puedes marcar más de una respuesta)

141 respuestas

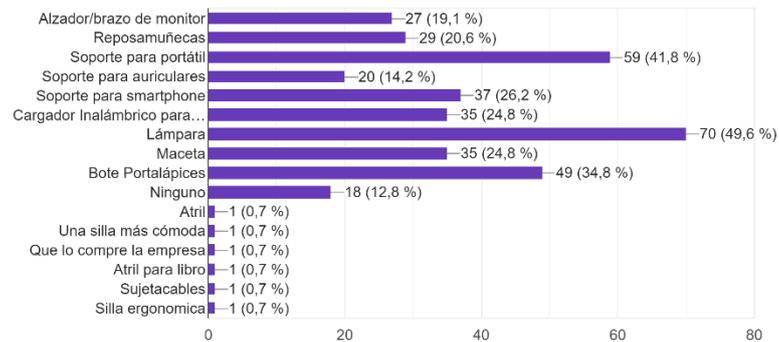


Al **93%** de la muestra le gustaría ver alguna mejora lumínica, ergonómica, organizativa o estética en su escritorio. Contrastando con la anterior pregunta, en la que la mayoría de los encuestados describe como “buena” o “excelente” la organización de su zona de trabajo, El **27%** de estas personas admite que, aun así, podría añadir más mejoras a su organización.

9. ¿De qué accesorios dispones o estarías dispuesto a comprar para mejorar tu espacio de trabajo/estudio?

9. ¿De qué accesorios dispones o estarías dispuesto a comprar para mejorar tu espacio de trabajo/estudio? (Puedes marcar más de una respuesta)

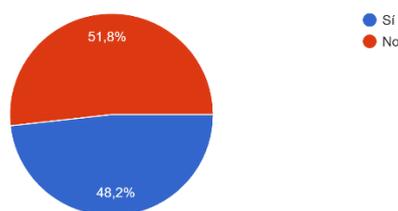
141 respuestas



Los accesorios más utilizados/deseados por los encuestados son, en orden: Lámpara (**49,3%**), Soporte para portátil (**41,4%**) y el Bote Portalápices (**34,3%**).

10. ¿Tienes acceso o conoces a alguien que tenga acceso a una impresora 3D?

10. ¿Tienes acceso o conoces a alguien que tenga acceso a una impresora 3D?
141 respuestas



El **48%** de la muestra tiene acceso o conoce a alguien con acceso a una impresora 3D

B. CONTRASTE Y CONCLUSIONES DE LOS DATOS OBTENIDOS

Analizar los resultados obtenidos de esta encuesta nos ayudará a enfocar el proyecto de forma adecuada y desarrollar los accesorios idóneos para una gran mayoría de personas.

El **89% de personas encuestadas** (125 usuarios) utilizan en su espacio de trabajo al menos un dispositivo electrónico portátil de pantalla grande. Portátil: **83,6%** (117 personas) iPad/Tablet: **25,7%** (36 personas) Ambos: **20%** (28 personas). Por lo tanto, el dispositivo portátil principal de la gente es el Ordenador Portátil, el iPad/Tablet se utiliza como complemento de éste.

De los que utilizan Ordenador de Sobremesa, (**27,1%**, (38 personas)) la mayoría (**63%** (24 personas)) no varía nunca su espacio de trabajo/estudio.

Resulta curioso que no hay ningún encuestado (**0%**) que **siempre** trabaje en remoto y utilice **ordenador de sobremesa**. Quizás la facilidad de transporte del Ordenador Portátil y la libertad que aporta poder trabajar desde cualquier sitio hacen que este tipo de trabajadores no opten por las ventajas del ordenador de sobremesa (relación/precio/potencia o facilidad de reparación y montaje).

Ahora vamos a centrarnos en la mayoría de personas, las que utilizan ordenador portátil (**83,6%** (117 usuarios)). Podemos observar que el **40,2%** (47 personas) de estos individuos utiliza como mínimo un monitor externo. De estos 47, el **61,7%** (29 personas) varía su espacio de trabajo o estudio, por lo que no siempre contará con el (los) monitor(es) externo. Por lo tanto, podemos confirmar que sólo el **15,4%** (18 personas) de los que utiliza ordenador portátil utiliza siempre al menos un monitor externo.

De los usuarios de ordenador portátil, el **94%** (110 usuarios) admite que su espacio de trabajo se podría mejorar de alguna forma. El **74,4%** (87 personas) de los usuarios admite que su espacio podría mejorar con mejoras organizativas o ergonómicas.

El objeto que más tienen o están dispuestos a obtener los usuarios de portátil es la lámpara **50,4%** (59 personas), seguido de cerca por el soporte para portátil **44,4%** (52 personas)

Si contrastamos estos últimos datos con la anterior pregunta, en la que las mejoras lumínicas quedan en tercera posición respecto a las demás, podemos llegar a entender que la mayoría de estos usuarios se refieren a que ya cuentan con una lámpara en su espacio de trabajo.

Resumiendo, el **89%** de los encuestados utiliza ordenador portátil, de estos usuarios, el **94%** admite que su espacio de trabajo podría mejorar y el **74,4%** lo podría hacer con **mejoras organizativas o ergonómicas**.

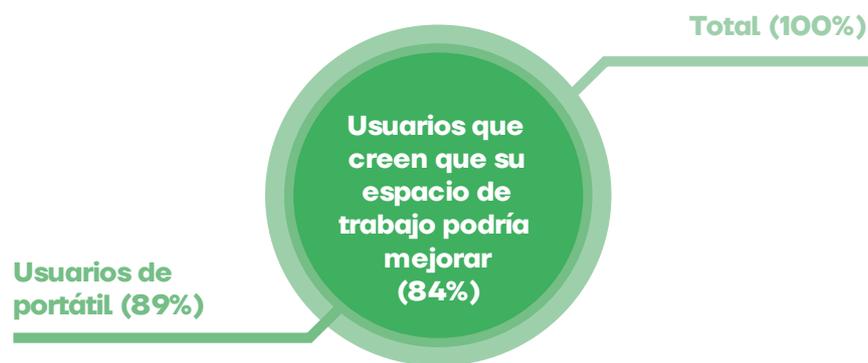


Figura 3 – Gráfico sobre la encuesta a usuarios potenciales.

Concluyendo, uno de los objetos más utilizados o demandados de este perfil sería el **soporte para portátil**. Este accesorio, es una mejora ergonómica y organizativa del espacio de trabajo, y bien diseñado puede llegar a ser incluso una mejora estética. Además, podría llegar a ser impreso en 3D en su totalidad (no como la lámpara) al no contar con circuitos y elementos eléctricos.

A partir de los resultados de esta encuesta, se pueden identificar las siguientes necesidades y requisitos de los usuarios que establecen los objetivos de la creación de un soporte para portátil:

- **Mejoras ergonómicas y organizativas:** El 74,4% de los usuarios de portátiles admite que su espacio de trabajo podría optimizarse con mejoras ergonómicas u organizativas. Por lo tanto, el soporte para portátil debe ser diseñado de manera que proporcione una postura adecuada para evitar problemas de salud. Además, el soporte para portátil debe ser diseñado de manera que permita un mejor uso del espacio de trabajo y una mayor organización de los elementos relacionados con el uso del portátil.

- **Adaptabilidad:** Dado que solo el 15,4% de los usuarios de portátiles utiliza siempre un monitor externo, el soporte para portátil debe ser diseñado de manera que permita una fácil adaptabilidad a diferentes entornos de trabajo, ya sea en una oficina o en un espacio de trabajo en casa.
- **Diseño estético:** El soporte para portátil también debe ser diseñado teniendo en cuenta la estética del total del objeto, ya que puede ser una parte importante de la decoración del espacio de trabajo.
- **Impresión 3D:** casi la mitad de la muestra podría tener acceso a una impresora 3D, lo que facilitaría mucho las cosas a la hora de obtener y fabricar el objeto.

Teniendo en cuenta estas necesidades y requisitos, se han marcado las características a cumplir del nuevo objeto. El soporte para portátil deberá ser:

- **Ergonómico**
- **Portable, de tamaño reducido o plegable**
- **Adaptable**
- **Estéticamente atractivo**
- **Simple, sin mecanismos complicados**
- **Imprimible en cualquier impresora 3D doméstica**

C. EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA.

Para comenzar con el diseño del soporte para portátil, es necesario saber qué objetos ya se encuentran en el mercado que pueden suplir estas necesidades anteriormente mencionadas. Este es un resumen de las 4 empresas especializadas en accesorios de escritorio más importantes del mercado:

- **Twelve South:** es una de las más reconocidas marcas del mercado de accesorios premium para el escritorio, ya que se especializa en la producción de soportes ergonómicos para portátiles y monitores, así como en bases para iMac y alfombrillas para ratón. Su enfoque principal es la combinación de diseño y funcionalidad, utilizando sobre todo el aluminio, lo que les ha permitido desarrollar productos elegantes y altamente efectivos. Su línea de productos se enfoca mayoritariamente en mejorar la experiencia del usuario con los productos Apple.
 - País: Estados Unidos.
 - Fundada en 2009.
 - Rango de precio medio de venta al público: 30 € - 150 €.
 - Twelve South comercializa una amplia gama de accesorios de oficina, incluyendo soportes para portátiles, soportes para monitores, organizadores de escritorio y adaptadores.



Figura 4 – Soporte Curve de Twelve South

- **Satechi:** Sus productos tienen un diseño minimalista y elegante, y se centran en la simplicidad y la funcionalidad. Satechi se ha destacado en el mercado por la calidad de sus productos y la satisfacción del cliente.
 - País: Estados Unidos.
 - Fundada en 2005.
 - Rango de precio medio de venta al público: 20 € - 100 €.
 - Satechi ofrece una variedad de accesorios de oficina, como bases de carga, soportes para tabletas, lámparas de escritorio y teclados inalámbricos.



Figura 5 – Variedad de productos Satechi



Figura 6 – Variedad de productos Satechi

- **Groovemade:** Esta marca cuenta con productos con un diseño único y elegante mezclando materiales como la madera y el aluminio. Han sabido combinar el diseño y la funcionalidad con la producción responsable de sus productos.
 - País: Estados Unidos.
 - Fundada en 2009.
 - Rango de precio medio de venta al público: 40 € - 180 €.
 - Groovemade se especializa en accesorios de oficina de alta calidad hechos a mano, como soportes para portátiles, organizadores de escritorio, soportes para teléfonos y estuches para computadoras.



Figura 7 – Variedad de productos Groovemade



Figura 8 – Variedad de productos Groovemade

- **Oakywood:** Es una marca que se especializa en la producción de soportes para portátiles, monitores smartphones y smartwatches. Sus productos tienen un diseño moderno y funcional, y también utilizan la madera como su principal material. Oakywood ha logrado destacarse en el mercado por la calidad de sus productos y su compromiso con el medio ambiente.
 - País: Polonia.
 - Fundada en 2013.
 - Rango de precio medio de venta al público: 50 € - 250 €.
 - Oakywood se dedica a la fabricación de accesorios de oficina de madera de alta calidad, incluyendo soportes para monitores, soportes para portátiles, organizadores de escritorio y estuches para dispositivos electrónicos.

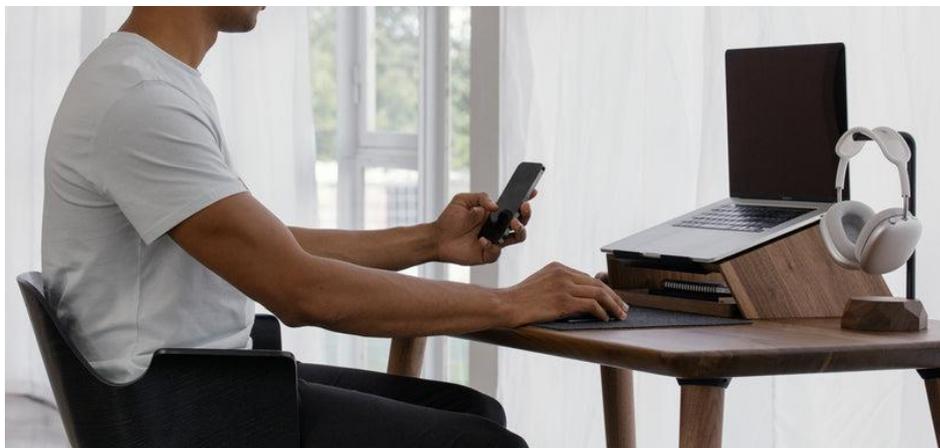


Figura 9 – Variedad de productos Oakywood



Figura 10 – Variedad de productos Oakywood

Esta investigación nos aporta varias conclusiones:

- Todos los objetos están fabricados con materiales de alta calidad como el aluminio o la madera
- El precio de estos productos suele ser bastante alto. (100€ es el precio medio del soporte para portátil básico de estos fabricantes)
- Los soportes suelen ser fijos y no permiten su portabilidad
- Están pensados sobre todo para portátiles de marca Apple
- Solo sirven para una sola función, es decir, para sujetar el portátil en una determinada posición.

Todos resultados del análisis de competencia sustentan aún más los objetivos anteriormente fijados. Para la conseguir diferenciarse en este mercado y ser una opción adaptada a las nuevas necesidades del teletrabajo altamente atractiva para el comprador, el soporte a crear deberá apoyarse en las debilidades de estos fabricantes, es decir deberá tener las siguientes características:

- **Ergonómico**
- **Portable, de tamaño reducido o plegable**
- **Adaptable**
- **Estéticamente atractivo**
- **Simple, sin mecanismos complicados**
- **Imprimible en cualquier impresora 3D doméstica, para conseguir ser más barato que la competencia.**

D. BÚSQUEDA DE REFERENCIAS.

A partir de esta investigación inicial, se comenzó a realizar una búsqueda profunda de otros objetos y empresas que utilizan la impresión 3D como su forma principal de fabricación de productos orientados al usuario final.

bFRIENDS – Pearson Lloyd

Una colección de accesorios de oficina 100% impresos en 3D.

- **Pros**
Es una colección de objetos altamente atractiva y original.
Utiliza una paleta de colores visualmente muy atractiva.
Utiliza formas muy simples pero mantiene la versatilidad de los productos.
Gracias a la utilización de un extrusor grueso, las capas de impresión generan una textura exterior muy interesante.
- **Contras**
No puedes comprar el archivo digital y fabricártelo tú mismo por lo que dependes del vendedor y aumenta el coste.



Figura 11 – Colección bFRIENDS, Pearson Lloyd

The Wavy Lamp – WOOJ Design

Se trata de una compañía que nació a raíz de la pandemia. El diseñador comenzó a comercializar esta lámpara 100% impresa en 3D que fue todo un éxito.

- **Pros**
Cuenta con un diseño fuera de lo normal, con formas curvas bastante complejas, lo que la hace una lámpara única.
Cuenta con una textura estriada exterior que hace que se camuflen las marcas de capas de la impresión 3D
- **Contras**
Alto precio (150€).
No puedes comprar el archivo digital.



Figura 12 – The Wavy Lamp, WOOJ Design

UAU Project – Jarrones Impresos en 3D

Este estudio formado por una pareja de polacos es conocido por sus coloridos jarrones impresos en 3D. Cuentan con más de 100k seguidores en Instagram.

- Pros
Son jarrones únicos y visualmente muy atractivos gracias a sus colores vivos y sus características curvas. También cuentan con una textura estriada exterior que camufla las capas de impresión.
- Contras
Alto precio (en torno a 120€/jarrón).
No puedes comprar el archivo digital.



Figura 13 – UAU Project

NAGAMI Design – Impresiones a lo grande

NAGAMI es una empresa castellana (de Ávila en concreto) nacida fruto de la innovación y la investigación. Cuentan con grandes brazos robóticos con los que son capaces de imprimir todo tipo de mobiliario.

- Pros
Alta innovación de fabricación gracias a sus brazos robóticos. Impresiones de gran tamaño nunca vistas como sillas o taburetes.
- Contras
Fabricación orientada a empresas. Es necesario contactar con ellos para poder tener acceso a una de sus sillas. No puedes comprar el archivo digital.



Figura 14 – Robot de fabricación de NAGAMI DESIGN

ETSY – El mercado más grande de productos impresos en 3D

En esta gran búsqueda de característicos objetos, apareció ETSY. Se trata de un Marketplace global de objetos, en principio orientado a la artesanía. Al realizar la búsqueda "3D printed" aparecen más de 165.000 resultados. Estos productos van desde archivos, a objetos ya impresos como macetas, lámparas, esculturas u objetos personalizables. Aunque hay vendedores profesionales, la mayoría se trata de pequeños aficionados amateurs a la impresión 3D que quieren obtener algo de dinero extra.

Etsy



TORO x CRYSTAL Table lamp, 3D Printed Design...

★★★★★ (490) Star Seller

€50.00

3DecoStudio

+ Add to cart



Modern 3D printed vase for dried flowers | Desi...

€7.50

STDesignPrints

+ Add to cart



ZENeko - Minimalist 3D Printed Parametric Fort...

★★★★★ (862) Star Seller

€125.95

Ad by Etsy seller

Only 2 left — order soon

+ Add to cart

Figura 15 – Productos disponibles en Etsy.

- Pros
 - Gran variedad de productos con buen equilibrio entre estética y funcionalidad.
 - Amplio rango de precios.
- Contras
 - Alta competencia que hace que algunos fabricantes pongan precios muy bajos, esto repercute en la dudosa calidad y procedencia de algunos productos.

En conclusión, todos estos objetos impresos en 3D orientados al usuario final tienen algunas características en común:

- Objetos simples sin mecanismos, esto hace que las impresiones generen menos fallos.
- Gran variedad de colores gracias a la multitud de plásticos PLA del mercado
- Aplicación de texturas exteriores para contrarrestar el acabado visual de la impresión 3D. En otros casos, se utilizan extrusores de boquilla ancha para que las mismas capas de la impresora sirvan como textura visual exterior. Estas texturas permiten no tener que dar un acabado final a la pieza con pinturas o lijados, ahorrando costes de producción.
- Impresiones sin soportes. La mayoría de objetos están pensados para optimizar tiempos y costes de producción. En el caso de piezas difíciles de imprimir, es común la impresión de soportes que ayuden a sostener las capas que no se pueden imprimir sobre otras capas. Estos soportes producen varios inconvenientes a la hora de la producción en masa:
 - Generan defectos visuales al quitarlos de la pieza, lo que hace que se invierta más tiempo en el acabado final con lijados y remates.
 - Generan deshechos de la materia prima, el PLA, por lo que al producir en mucha cantidad se generará una gran cantidad de residuo innecesario.

Todas estas conclusiones podrán ser aplicadas al soporte final.

Analizar cómo otros empresarios solucionan los problemas de este tipo de fabricación nos asegurará la viabilidad del proyecto.

E. ANÁLISIS DE MATERIALES

A continuación, se presenta un análisis detallado de varios materiales comúnmente utilizados en la impresión 3D, incluyendo sus características, ventajas, inconvenientes, costes aproximados por kilogramo, temperaturas de impresión y usos. Este análisis facilitará la selección del material más adecuado para el proyecto, considerando sus propiedades y aplicaciones específicas.

1. PLA (ácido poliláctico):

- Características: Material biodegradable derivado de fuentes renovables como almidón de maíz o caña de azúcar. Fácil de imprimir y disponible en una amplia gama de colores.
- Ventajas: Alta precisión en los detalles, biocompatible y amplia disponibilidad en el mercado.
- Inconvenientes: Menor resistencia al calor en comparación con otros materiales, menos resistente a impactos y deformaciones.
- Coste aproximado: 15-30 €/kg.
- Temperatura de impresión: 180-220 °C.
- Usos: Impresiones decorativas, prototipos, maquetas, herramientas no sometidas a altas temperaturas y proyectos casuales.

2. ABS (acrilonitrilo butadieno estireno):

- Características: Material resistente y duradero ampliamente utilizado en fabricación. Ofrece buena tenacidad y estabilidad dimensional.
- Ventajas: Mayor resistencia al impacto y al calor en comparación con el PLA. Adecuado para aplicaciones funcionales y mecánicas.
- Inconvenientes: Emite un olor desagradable durante la impresión, requiere una impresora con cama caliente para prevenir deformaciones y su proceso de impresión es más complejo.
- Coste aproximado: 20-40 €/kg.
- Temperatura de impresión: 220-250 °C.
- Usos: Componentes de maquinaria, piezas funcionales, prototipos y aplicaciones que requieren mayor resistencia y durabilidad.

3. PETG (tereftalato de polietileno glicol modificado):

- Características: Material resistente y duradero con buena resistencia química y térmica. También es transparente y resistente a los rayos UV.
- Ventajas: Buena resistencia al impacto, rigidez y flexibilidad. Alta resistencia química y térmica.
- Inconvenientes: Requiere una temperatura de impresión más alta y mayor atención a la configuración de la impresora en comparación con el PLA.
- Coste aproximado: 20-40 €/kg.
- Temperatura de impresión: 230-250 °C.
- Usos: Piezas mecánicas, componentes estructurales, envases y aplicaciones que requieren una combinación de resistencia, flexibilidad y transparencia.

4. TPU (poliuretano termoplástico):

- Características: Material flexible y elástico con resistencia a la abrasión y productos químicos. Puede imprimirse en diferentes grados de dureza.
- Ventajas: Buena flexibilidad y resistencia a impactos, capacidad de absorción de vibraciones y propiedades antiadherentes.
- Inconvenientes: Puede requerir una configuración especializada de la impresora debido a su elasticidad y mayor dificultad para imprimir detalles finos.
- Coste aproximado: 30-50 €/kg.
- Temperatura de impresión: 220-250 °C.
- Usos: Juntas, revestimientos protectores, calzado y aplicaciones que requieren flexibilidad y elasticidad.

5. Nylon:

- Características: Material fuerte y resistente a impactos, con buena resistencia química y térmica, y baja fricción.
- Ventajas: Excelente resistencia mecánica y tenacidad, así como buena estabilidad dimensional. Puede imprimirse en forma de filamento o polvo.
- Inconvenientes: Requiere condiciones especiales de impresión, como temperaturas elevadas y una cama caliente. Además, es susceptible a la absorción de humedad.
- Coste aproximado: 40-60 €/kg.
- Temperatura de impresión: 240-260 °C.

- Usos: Engranajes, rodamientos, componentes estructurales y piezas funcionales que requieren alta resistencia y durabilidad.

6. Resina (SLA/DLP):

- Características: Material líquido que se solidifica mediante la exposición a luz ultravioleta. Ofrece alta precisión y detalles finos en las impresiones.
- Ventajas: Excelente resolución y acabado superficial, ideal para aplicaciones de alta precisión y detalles intrincados.
- Inconvenientes: Proceso de impresión más lento, costos más altos, resina tóxica y requisitos de manejo y postprocesamiento cuidadosos.
- Coste aproximado: 60-100 €/kg.
- Temperatura de impresión: Variable según la resina.
- Usos: Joyería, odontología, prototipado de alta precisión y aplicaciones que requieren detalles intrincados.

Conclusiones:

Considerando la facilidad de uso, disponibilidad, versatilidad y aplicaciones generales, el **PLA** sigue siendo uno de los mejores materiales para utilizar en la impresión 3D. Además, su bajo coste lo hace idóneo para cualquier propósito.

Sin embargo, la elección del material adecuado depende de las necesidades específicas de cada diseño. Es importante evaluar cuidadosamente las propiedades, costos, temperaturas de impresión y usos de cada material para seleccionar el más apropiado en función de los requisitos del proyecto.



Figura 16 – Proceso circular de la obtención del plástico PLA

F. ANÁLISIS ERGONÓMICO

En el proceso de diseño y creación de un soporte para portátil, es imprescindible realizar un análisis ergonómico que permita comprender por qué es necesario elevar la pantalla del portátil mientras el usuario trabaja o estudia en el escritorio. Este análisis se fundamenta en principios ergonómicos que buscan mejorar la salud, la comodidad y la productividad del usuario. Además, es relevante considerar la normativa de prevención de riesgos laborales en España, la cual establece directrices específicas para fomentar un entorno de trabajo seguro y saludable, como el Real Decreto 488/1997 relativo a la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a agentes físicos (vibraciones, ruido, radiaciones).

En el caso de las pantallas de visualización, la *“Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de pantallas de visualización”* del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo basada el Real Decreto 488/1997 establece las siguientes recomendaciones ergonómicas:

1. **Distancia de visualización:** Se aconseja mantener una distancia aproximada de 40-75 centímetros entre la pantalla del portátil y los ojos del usuario. Esta distancia garantiza una visualización cómoda y reduce la fatiga ocular. Al elevar la pantalla del portátil, se facilita mantener esta distancia óptima, evitando la necesidad de acercarse en exceso a la pantalla y disminuyendo la tensión ocular.
2. **Ángulo de visión:** Esta guía técnica recomienda que la inclinación del cuello esté entre 0° y 25°. De esta forma, se evita la necesidad de inclinar o forzar el cuello y los ojos para visualizar la pantalla adecuadamente, reduciendo así la carga en el cuello y los hombros.
3. **Altura de la pantalla:** En este documento se indica que la parte superior de la pantalla debe encontrarse a la altura de los ojos del usuario o ligeramente por debajo de ellos, en cualquier caso, la pantalla deberá ser visualizable en un rango de 40° por debajo de la trazada horizontal de la vista del usuario. Al elevar la pantalla del portátil a una posición adecuada, se cumple con esta recomendación, evitando que el usuario deba inclinar excesivamente la cabeza hacia arriba o hacia abajo.

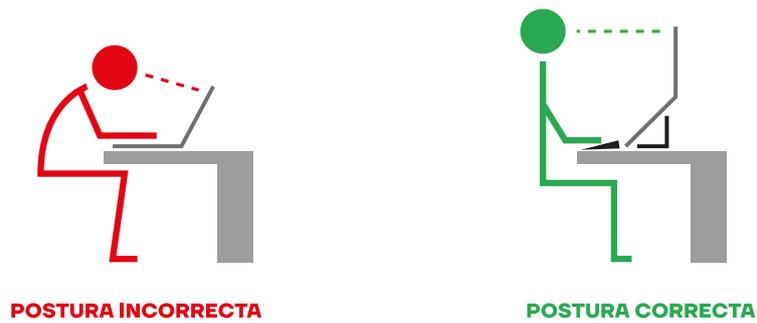


Figura 17 – Representación gráfica las mejoras ergonómicas producidas al elevar la pantalla de un ordenador portátil

Estas recomendaciones tienen como objetivo prevenir lesiones y trastornos relacionados con el trabajo en pantallas de visualización, tales como la fatiga visual, el síndrome del túnel carpiano y los trastornos musculoesqueléticos.

El diseño y la utilización de un soporte para portátil ergonómico que cumpla con las pautas establecidas en el Real Decreto 488/1997 contribuyen a crear un entorno laboral más seguro y saludable, garantizando el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y promoviendo la comodidad y el bienestar de los trabajadores.

Al elevar la pantalla del portátil a una altura adecuada, se mejora la postura, se reduce la tensión muscular y se previenen lesiones a largo plazo, mejorando así la calidad de vida en el entorno de trabajo.

G. BRIEFING FINAL DEL PRODUCTO

Objeto: Soporte para Portátil Impreso en 3D

Resumen del Producto:

El soporte para portátil impreso en 3D será un accesorio ergonómico y funcional diseñado para elevar la pantalla del portátil y mejorar la postura del usuario durante el trabajo o estudio en cualquier ámbito. Se fabricará utilizando tecnología de impresión 3D y plástico PLA, ofreciendo una solución adaptable, portable y estéticamente agradable para optimizar la experiencia del usuario.

Objetivos del Producto:

- Proporcionar una solución ergonómica que elevará la pantalla del portátil, reduciendo la fatiga ocular y mejorando la postura del usuario.
- Ofrecer un diseño versátil y adaptable a diferentes modelos de portátiles, garantizando una sujeción segura y estable.
- Garantizar la durabilidad y resistencia del soporte, optimizando y adaptando la forma del objeto a este sistema de fabricación.
- Responder a las necesidades de portabilidad del objeto.
- Contar con una propuesta estéticamente atractiva que diferencie al objeto de su competencia.

Características y Ventajas del Producto:

- Contará con un diseño ergonómico que elevará la pantalla del portátil a una altura óptima, mejorando la postura del usuario y reduciendo la tensión física.
- Será compatible con diversos tamaños y modelos de portátiles, asegurando una sujeción firme y estable.
- Se fabricará con tecnología de impresión 3D, garantizando una alta optimización y calidad en los detalles del producto.
- No tendrá mecanismos complejos para simplificar los sistemas de producción.
- Será fácilmente desmontable y portátil, facilitando su uso en diferentes entornos de trabajo o estudio.
- Se podrá adaptar el ángulo de inclinación del dispositivo para ofrecer distintas soluciones ergonómicas al usuario.

Público Objetivo:

El soporte para portátil impreso en 3D estará dirigido a profesionales, estudiantes y usuarios habituales de portátiles que suelen variar su entorno laboral o de estudio. Se enfocará en aquellos usuarios preocupados por la ergonomía y la portabilidad y que buscan una solución práctica y estéticamente agradable para mejorar su experiencia de uso.

Competencia y Diferenciación:

En un mercado competitivo de soportes para portátiles, este producto destacará por su diseño y adaptabilidad a diferentes modelos de portátiles. Además, su fabricación utilizando tecnología de impresión 3D permitirá ofrecer una rápida y amplia disponibilidad, brindando a los usuarios la oportunidad de conseguir el producto desde cualquier punto del mundo. Asimismo, se enfocará en la ergonomía y la calidad de fabricación para asegurar un producto duradero y funcional.

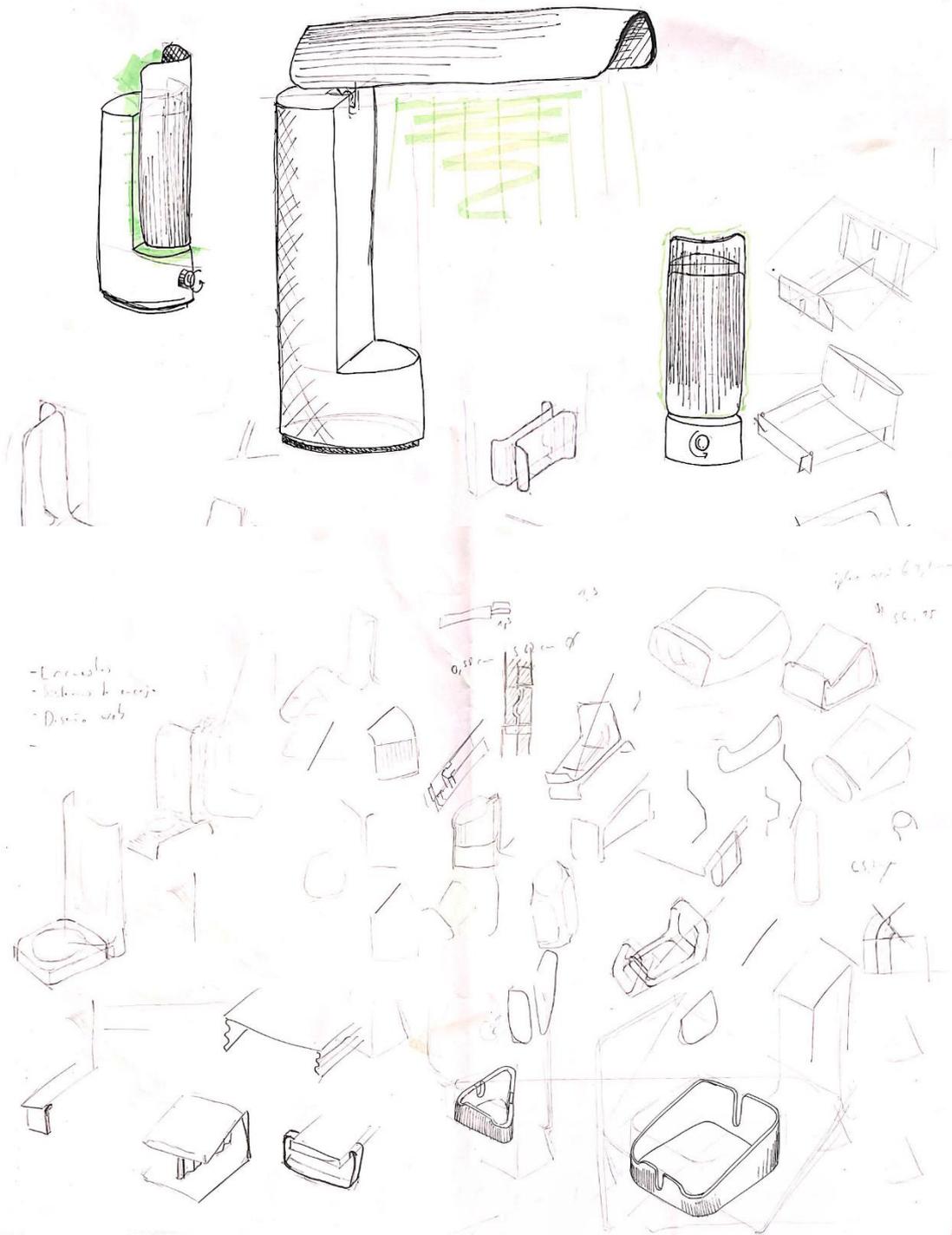
Propuesta de Valor:

El soporte para portátil impreso en 3D ofrecerá una solución ergonómica y estéticamente atractiva para elevar la pantalla del portátil, mejorando la postura y la comodidad del usuario durante el trabajo o estudio. Puesto que estos dispositivos portátiles están pensados para ser usados en cualquier parte, un aspecto primordial de este accesorio será su portabilidad. El diseño optimizado para su fabricación utilizando impresoras 3D lo convertirán en una opción diferencial, atractiva y de primera calidad para aquellos que buscan optimizar su experiencia de trabajo.

3.2 Desarrollo de la solución.

PRIMEROS BOCETOS Y SKETCHES

A continuación, se muestra una selección de los múltiples bocetos y sketches realizados desde el inicio del proyecto. Se incluyen multitud de bocetos rápidos de accesorios puesto que al principio no estaba claro en qué tipo de objeto era necesario enfocarse. Una vez fue avanzando el trabajo, se fue llegando a la solución óptima del problema.



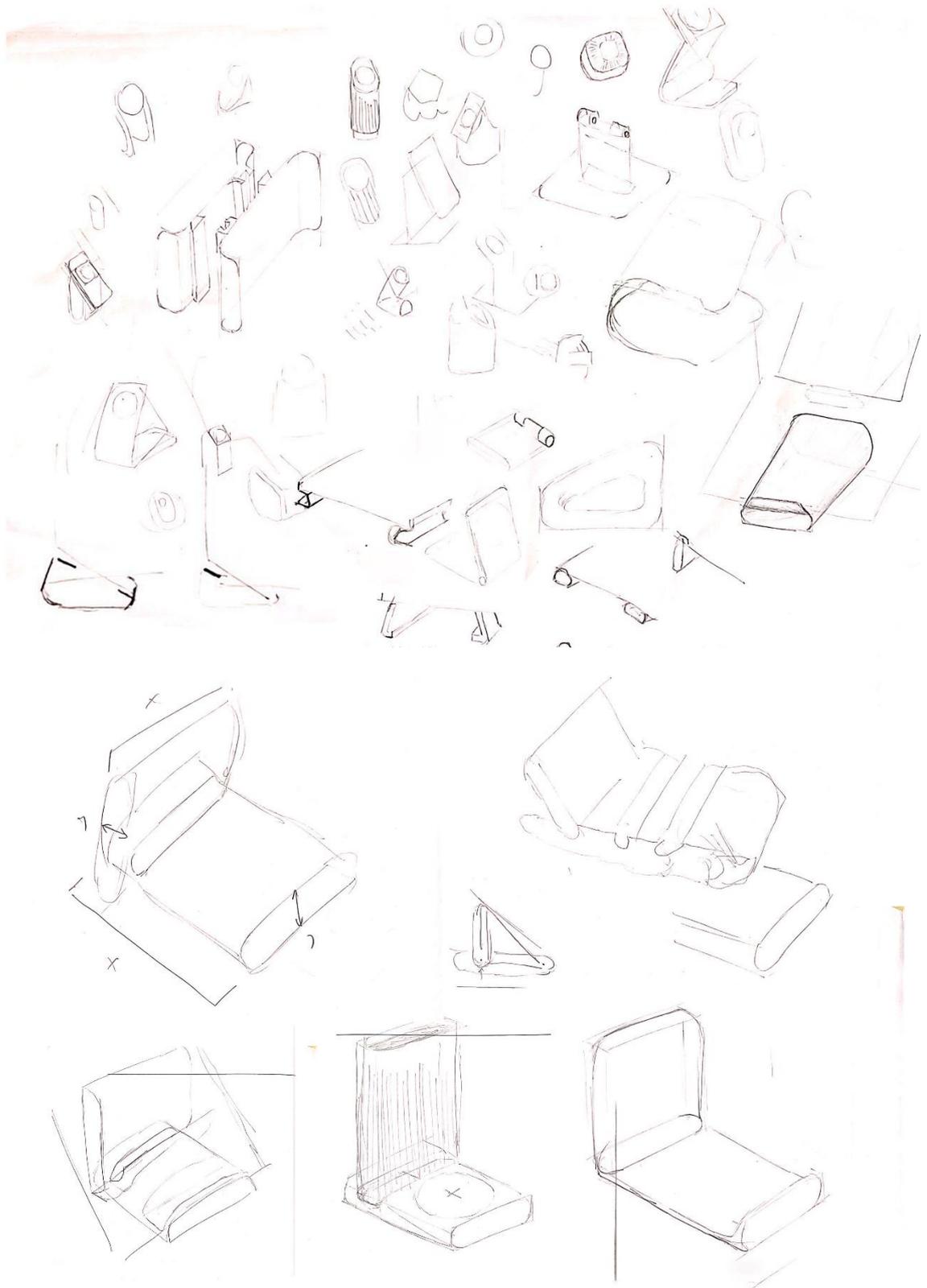


Figura 18 – Multitud de sketches rápidos previos al diseño 3D de los prototipos.

CONCEPTO 1

El primer prototipo desarrollado es este soporte que permite colocar el portátil en dos posiciones distintas: con la pantalla abierta en horizontal y cerrado en vertical introducido en la ranura. Esta fue la primera impresión realizada para el proyecto que pudo aportar mucha información sobre tamaños, dimensiones, grosores, espesores y tiempo de impresión.

Este concepto era funcional, pero tenía ciertos inconvenientes respecto a los objetivos propuestos:

- Solo funcionaba con cierto tipo de portátiles, de cierto peso y dimensiones.
- Falta de portabilidad
- Falta de ajustabilidad
- Estéticamente común y mediocre

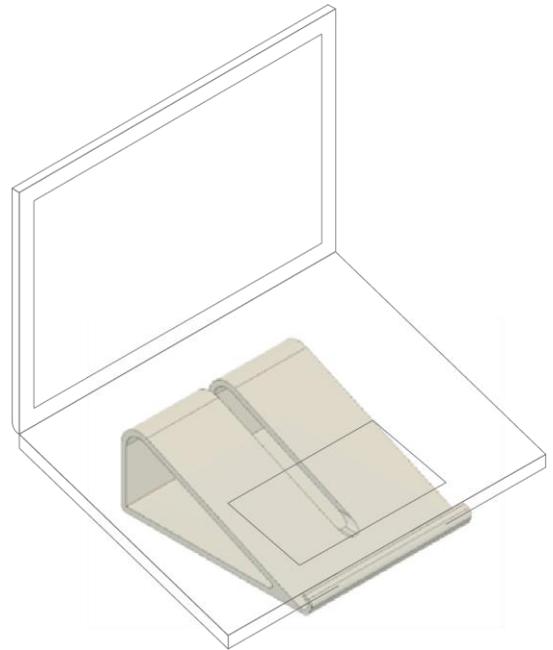


Figura 19 – Concepto 1 con boceto de dispositivo

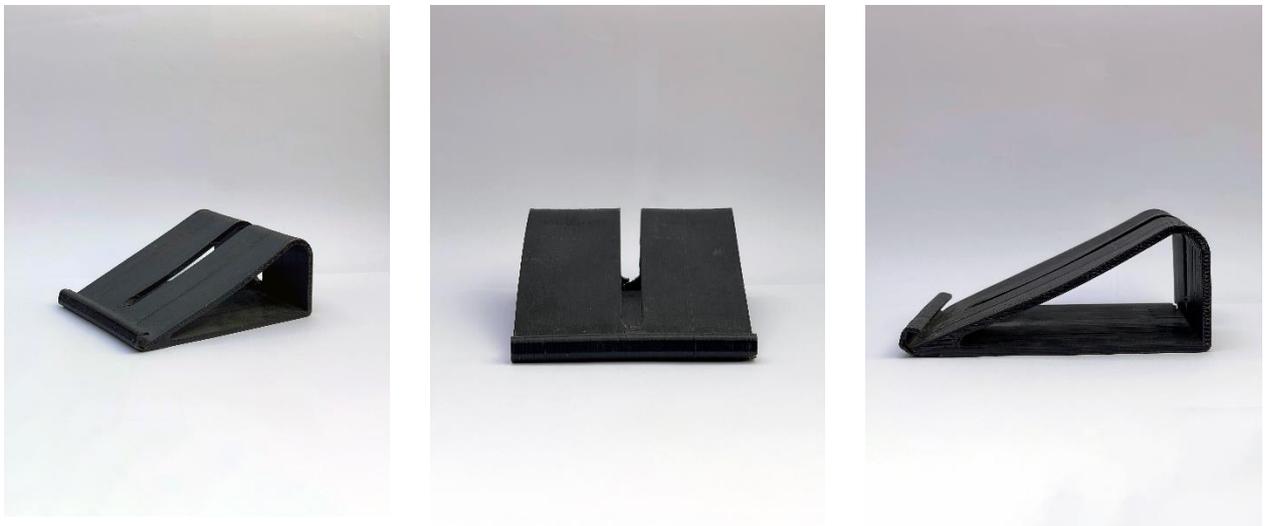


Figura 20 – Prototipo impreso del Concepto 1.

CONCEPTO 2

A partir del primer prototipo, se comenzó a investigar sobre la implementación de la portabilidad en el objeto. Este fue el primer concepto desmontable del producto. Utilizaba 4 planos que, intercalados entre sí formaban el soporte. Al igual que el anterior prototipo, este también era funcional, pero mucho más inestable y frágil debido al espesor de las piezas y a las cortas patillas que permitían acoplar las cuatro partes. Igualmente, contaba con una ranura central que permitía colocar el portátil cerrado de forma vertical.

A pesar de todo, este concepto también cotaba con varios inconvenientes:

- Solo funcionaba con portátiles ligeros y de tamaño reducido.
- Falta de ajustabilidad.
- Estéticamente poco atractivo.
- Partes frágiles e inestables.
- Montaje poco intuitivo.

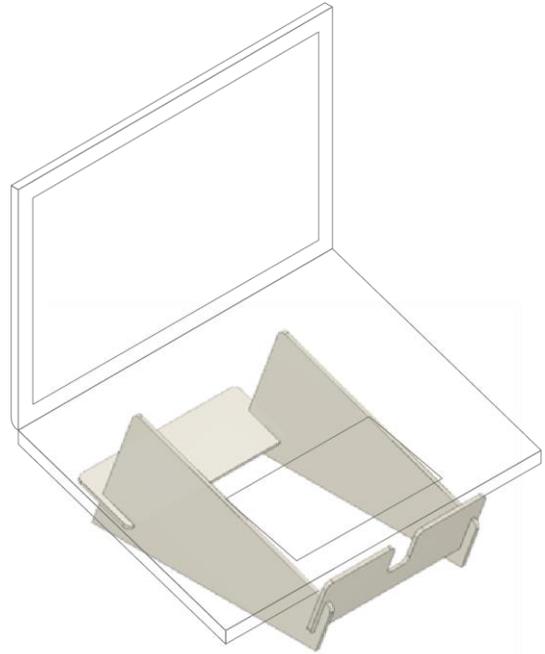


Figura 21 – Concepto 2 con boceto de dispositivo

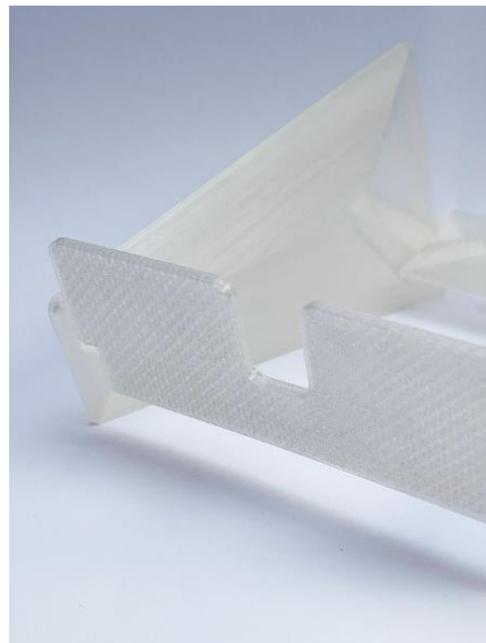


Figura 22 – Prototipo impreso del Concepto 2.

CONCEPTO 3

Si los anteriores conceptos van de la idea funcional a la intención estética, en este concepto se parte de la idea estética de un plano en forma de zig-zag y se intenta llegar a una funcionalidad a través del trabajo con la forma.

Una vez diseñado el soporte con este perfil de lados angulares tan característico, surgió la duda de si esta forma con este tipo de plástico podría soportar el peso de un portátil.

Se imprimieron varios prototipos del soporte en tamaños reducidos y variando los espesores con los que se concluyó que este tipo de material con esta estructura no soportaría correctamente el peso del dispositivo sin curvarse. Además, no cumplía los requisitos de portabilidad marcados por el *briefing*. Por estas razones finalmente se descartó esta solución.

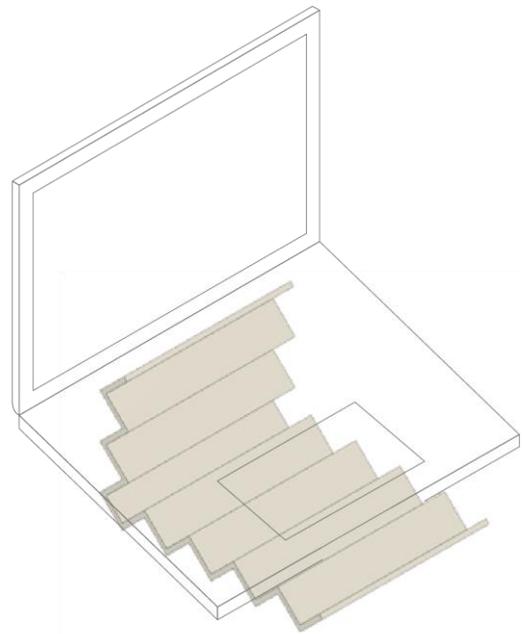


Figura 23 – Concepto 3 con boceto de dispositivo

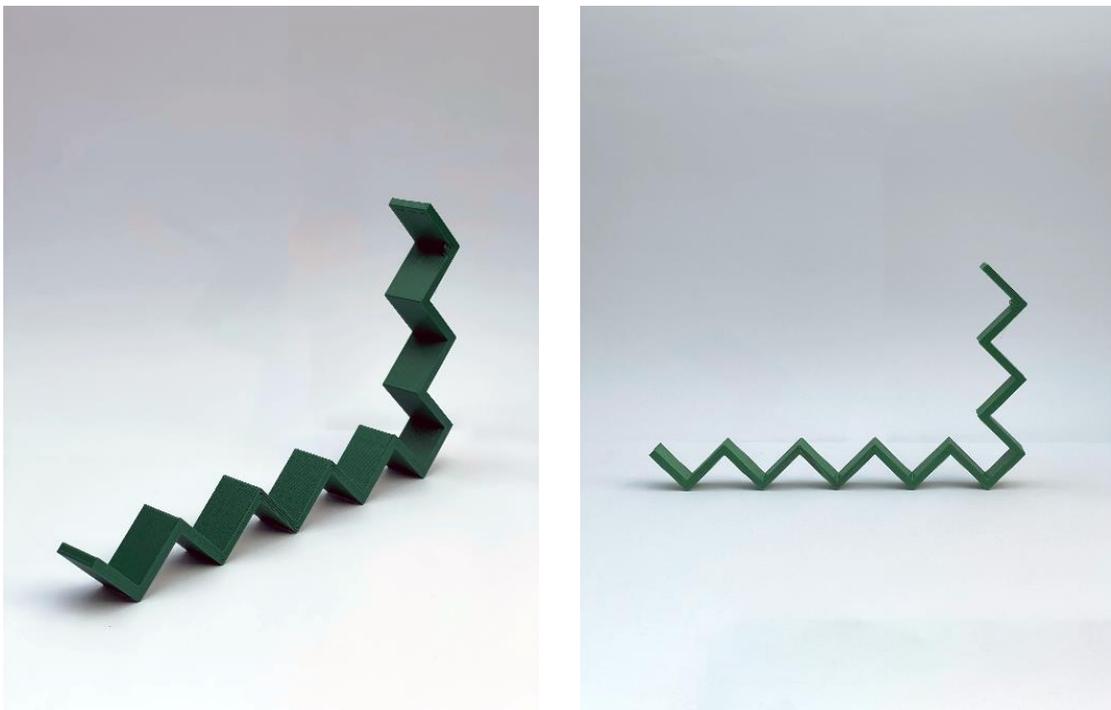


Figura 24 – Prototipo impreso del Concepto 3.

CONCEPTO 4

Los anteriores conceptos descartados aportaron gran cantidad de información que serviría para nuevas ideas, conceptos y objetos. A partir de aquí el proyecto se centró en encontrar una propuesta desmontable, para cumplir con los requisitos de portabilidad, característica que marcaría la diferencia en el mercado y cumpliría con uno de los objetivos principales.

Esta idea, consta de dos partes que, de alguna manera debían acoplarse por su parte central. El concepto de generar un acople reversible entre dos planos curvos podría ser un avance importante en el proyecto por lo que se comenzó a investigar en distintas formas de unión entre plásticos.

El prototipo impreso, seguía este concepto de planos curvos pero aplicado a un soporte para apoyar el dispositivo cerrado en vertical, y de esta forma, ir probando con piezas pequeñas a unir las distintas partes aprovechando la deformación elástica del plástico.

A parte de conseguir una forma de unión óptima, se comenzó a experimentar con texturas que aportasen un acabado final a la pieza como aplican otros fabricantes mostrados en el Análisis de Referencias.

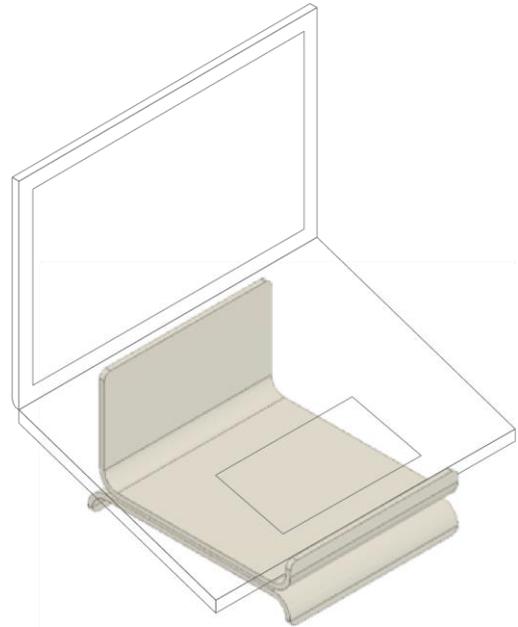


Figura 25 – Concepto 4 con boceto de dispositivo

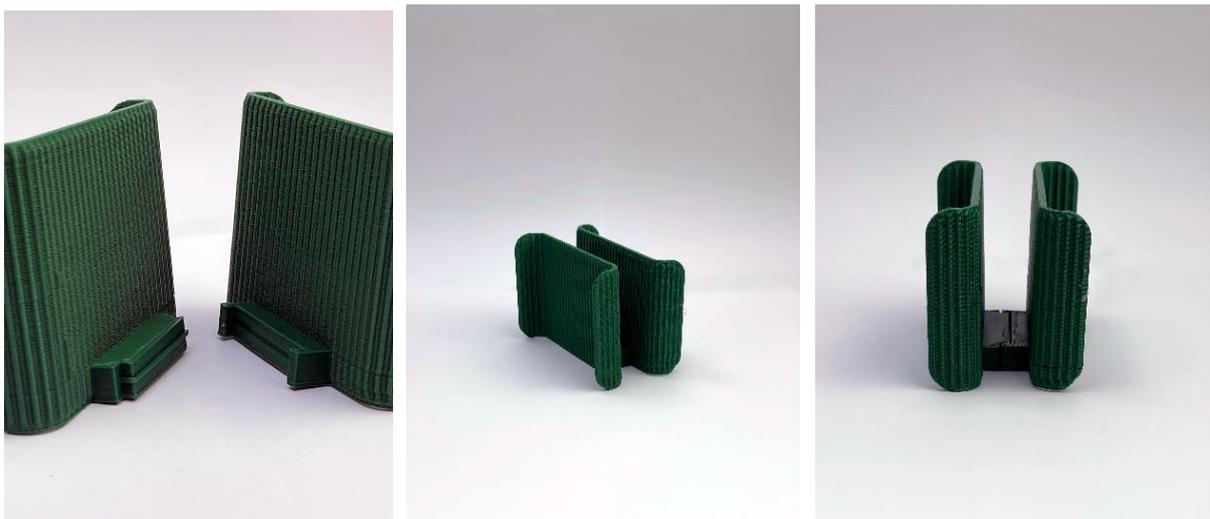


Figura 26 – Prototipo impreso del Concepto 4.

CONCEPTO 5

Puesto que este tipo de objetos desmontables deben tener muy en cuenta cómo se sienten al tacto, esto también llevó a la experimentación con diseños más amables a la mano, como este tipo de forma de cilindro alargado curvado al ángulo de apoyo del dispositivo.

En este viaje de experimentación entre partes, planos y texturas, llegó el concepto de tapa, es decir, que las partes se acoplasen como un cuerpo con su tapa.

Este acople se lleva a cabo mediante un tipo de unión *snap-fit* que aprovecha la flexión que permite la elasticidad del plástico para que las patillas de la tapa se acoplen en la ranura del cuerpo redondeado.

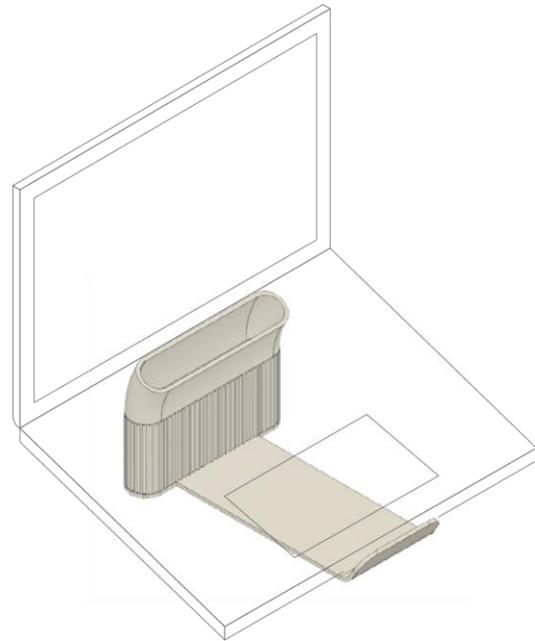


Figura 27 – Concepto 5 con boceto de dispositivo



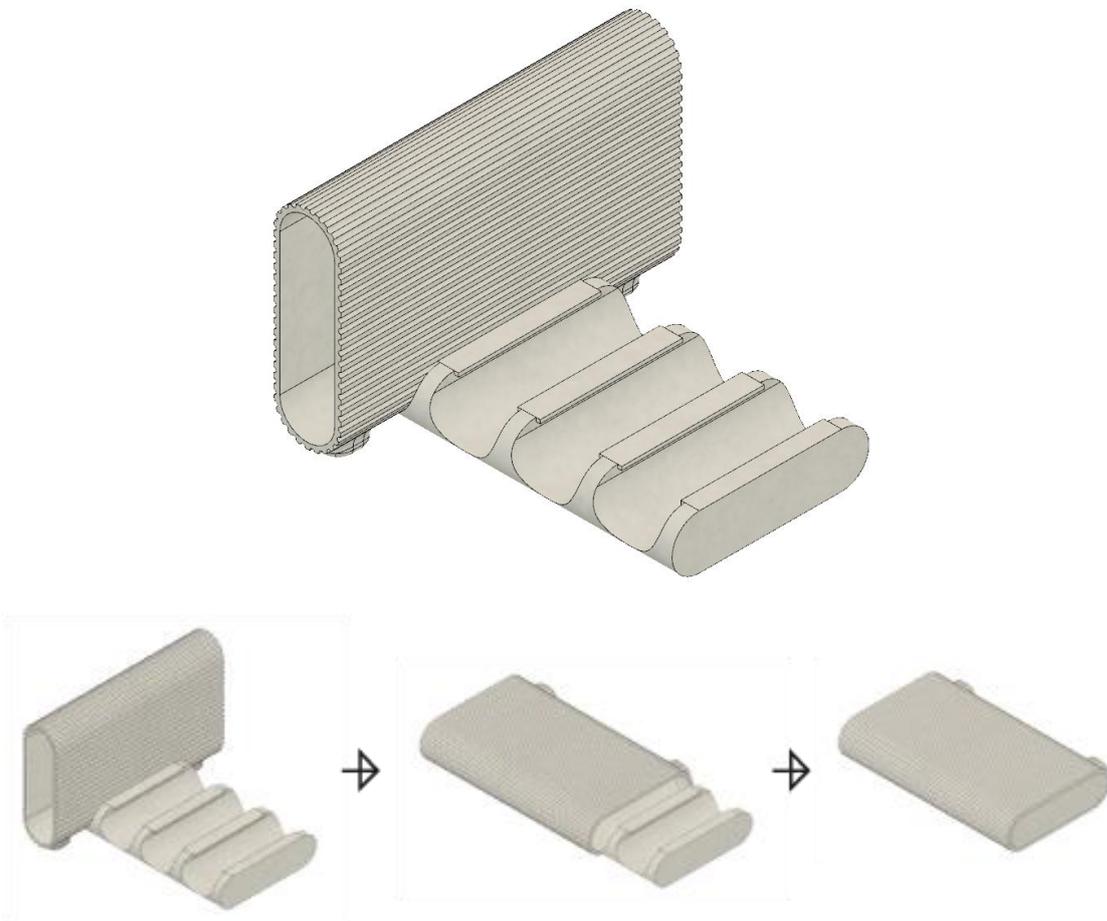
Figura 28 – Prototipo impreso del Concepto 3.

CONCEPTO FINAL

El proceso de diseño conceptual del objeto culmina con esta última idea: **un soporte desmontable que consta de dos partes: una exterior y una interior con ranuras, donde encaja en vertical ésta primera.**

Esta estructura se mantiene fija gracias a que los rebordes de las ranuras de la pieza interior encajan en la textura estriada de la parte externa haciendo un efecto pinza.

A su vez la parte central se introduce en la pieza exterior a modo de carcasa, para conformar así una especie de estuche que permite transportar el producto con facilidad.



*Figura 29 – Concepto final y proceso de plegado
La parte interior se introduce en la parte exterior que hace las veces de carcasa protectora y facilita la portabilidad.*

3.3 Fabricación y ensayo de prototipos del concepto final

La recta final del proceso de diseño del soporte para portátil comienza con una idea: dos piezas que encajan entre sí pero que, a la vez, una parte cabe dentro de la otra, haciendo que sea el objeto idóneo para transportar a cualquier lugar.

TEST 1 - FUNCIONALIDAD DEL CONCEPTO.

Una vez diseñada la primera versión del objeto, teniendo en cuenta las dimensiones de los otros soportes anteriormente creados y probados, era hora de comenzar a experimentar con las impresiones. La primera prueba, consistió en imprimir una sección del soporte para corroborar que una parte cabía dentro de la otra y que el sistema de unión era lo suficientemente resistente como para sujetar un dispositivo.



Figura 30 – Fotografías del test de impresión 1.

TEST 2 - FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO.

Puesto que este primer test tuvo resultados positivos, se decidió imprimir la pieza inferior a tamaño real para comprobar que el sistema era estable y aguantaba el peso de un ordenador real.

La impresión de esta pieza respaldaba que la idea tenía futuro y podía seguir desarrollándose puesto que resistía la carga del portátil perfectamente.

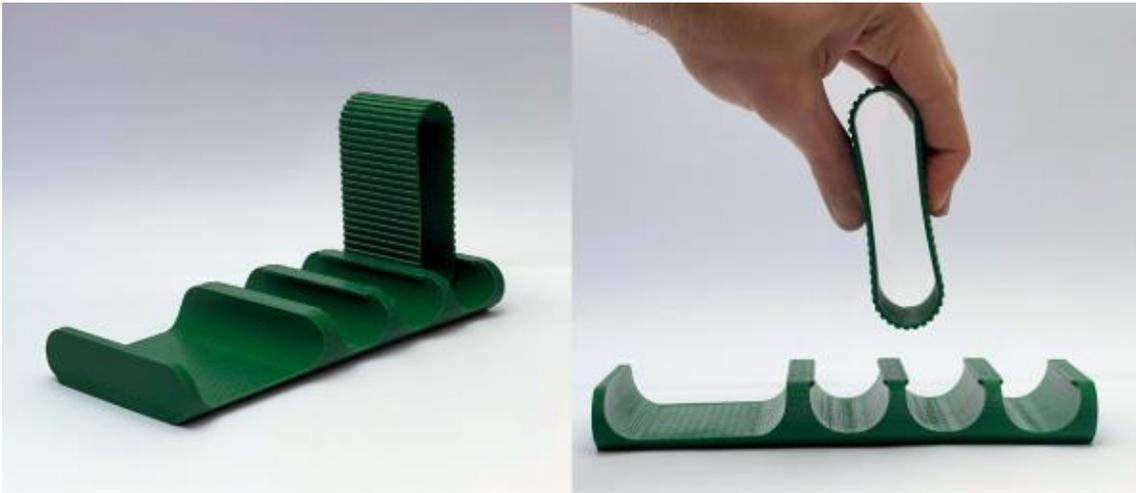


Figura 31 – Fotografías del test de impresión 2.

Esta última demostración sirvió para darse cuenta de que existía un inconveniente al imprimir este tipo de formas de la pieza inferior:

- Como se puede observar en la *Figura 32*, Al tener los cantos redondeados, la impresión no quedaba completamente perfecta puesto que las capas superiores no contaban con soporte inferior, por lo que se decidió rebajar la pieza como muestra la *Figura 33*.

Como se ha comentado antes, habría otra forma de solucionar este problema que sería utilizando soportes en la impresión, pero este tipo de apoyos hacen que aumenten los deshechos de plástico y los tiempos de postproducción en el acabado final de la pieza.



Figura 32 – Representación gráfica las zonas críticas de impresión de la pieza interior

TEST 3 - SOLUCIÓN DE INCONVENIENTES DE IMPRESIÓN.

Para comprobar que la modificación de forma de la *Figura 33* era viable, se decidió imprimir una sección del soporte para corroborar que las nuevas formas cabían una dentro de la otra. Además, se comprobó que, aunque la parte exterior aumentaba su espesor, aún permitía cierta flexión para encajar la pieza en vertical.



Figura 33 – Representación gráfica de una posible modificación que solucionaría las zonas críticas de impresión sin soportes



Figura 34 – Fotografías del test de impresión 3

TEST 4 - PRIMER PROTOTIPO FUNCIONAL .

Después de todos estos ensayos, se imprimió el primer prototipo final del producto. Esta prueba, al ser un producto final permitió conocer multitud de información sobre el uso real del producto. Después de varios días de uso personal, el soporte para portátil impreso en 3D aportó numerosos resultados.

Las principales conclusiones fueron las siguientes:

- El sistema de guardado mediante la carcasa funcional era exactamente lo que se estaba buscando para este producto, sin mecanismos complicados, resistente y portable.
- El color blanco seleccionado, sumado a la textura exterior hacían de este producto algo simple, agradable al tacto y atractivo a la vista.
- El soporte hacía que la pantalla se elevase unos 15cm en su posición más baja, y unos 23 cm en su posición más alta, por lo que se cumplían los requisitos de ergonomía y adaptabilidad impuestos en la etapa de análisis de requisitos.

En cambio, este test también mostró algunos inconvenientes:

- La rebaja del espesor de la pieza interior para cumplir con los objetivos de impresión y acabado (*Figura 36*) había hecho que esta pieza se volviese demasiado flexible y se arqueaba al usarlo con un portátil de 1,3kg. (*Figura 37*)



Figura 35 – Fotografías del test de impresión 4

- El principal inconveniente descubierto fue que el soporte funcionaba bien para elevar la pantalla, pero no era demasiado estable, es decir, al escribir en el teclado o utilizar el *mouse* táctil, el dispositivo se tambaleaba ligeramente.

Este último problema era demasiado importante como para pasar por alto por lo que se continuó trabajando para solucionarlo en los siguientes prototipos.

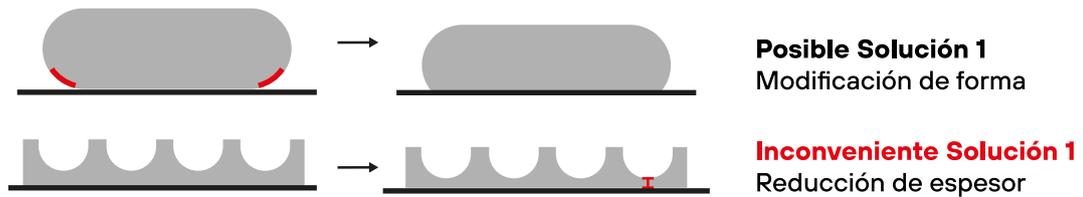


Figura 36 – Representación gráfica del principal inconveniente que produce la Solución 1 a las zonas críticas de impresión

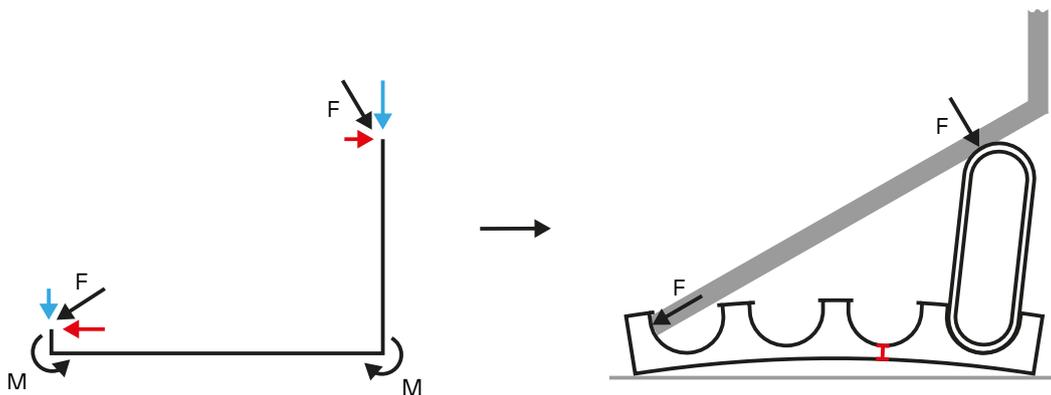


Figura 37 – Representación de esfuerzos cuando el soporte está en uso, como se puede observar, el espesor de la pieza inferior será clave para que el soporte no se curve.

TEST 5 - MEJORA DE ESTABILIDAD.

Basándonos en los resultados obtenidos, se comenzó a idear alguna forma de aportar estabilidad al producto, llegando a la conclusión de que, quizá, añadir dos pequeñas patas en el borde de la pieza exterior permitiría aumentar la base de apoyo del soporte.

Se realizaron varias pruebas de impresión de las patas independientes para comprobar en físico tamaños y redondeos. A continuación se realizó la impresión que chequeara que el tamaño de las patas era el correcto. Como se puede observar, en esta impresión las patas no tocaban el suelo, por lo que hubo que repetir la pieza aumentando la dimensión.

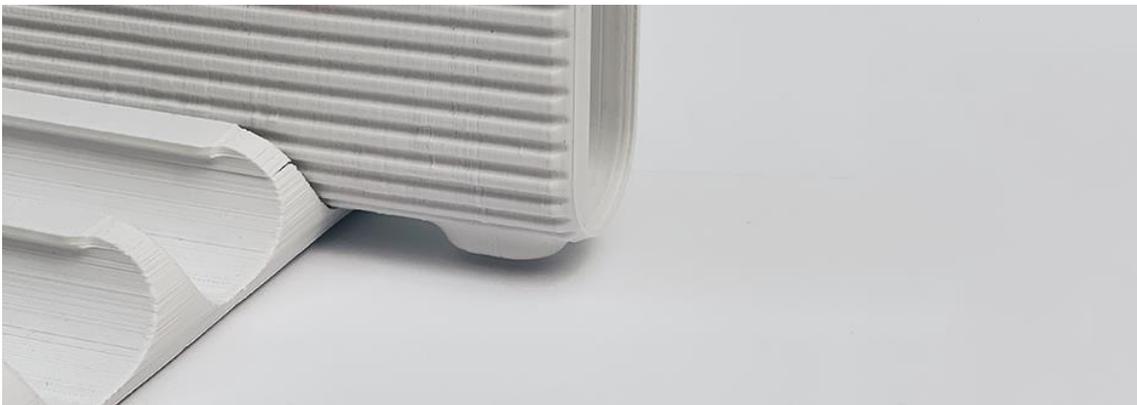
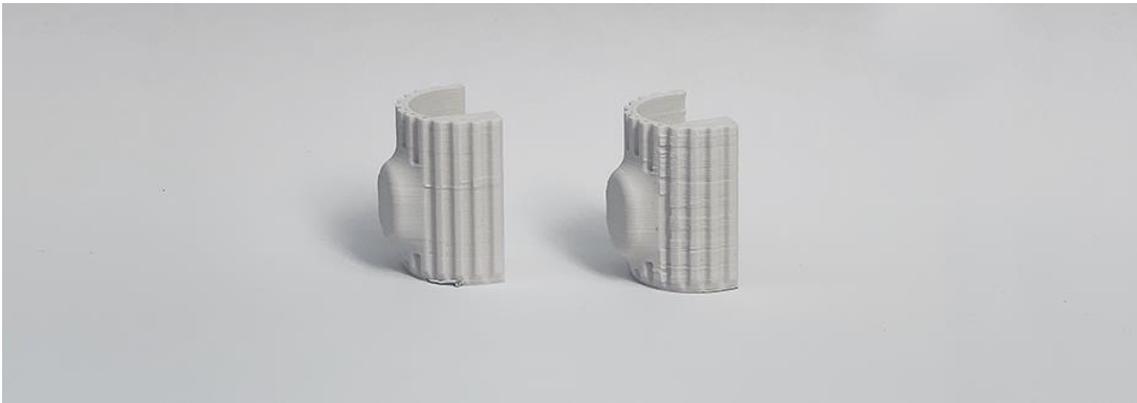


Figura 38 y 39 – Fotografías de las distintas pruebas de impresión del Test 5.

Finalmente se realizó la primera impresión con la profundidad correcta en los apoyos.

Las conclusiones de esta prueba fueron que las patas, como era de esperar, **añadían una estabilidad extra a la estructura, eliminando el balanceo que se generaba en la anterior versión al escribir en el teclado del dispositivo.**



Figura 40 y 41 – Más fotografías de las distintas pruebas de impresión del Test 5.

TEST 6 - VARIACIÓN DE TAMAÑOS

Una vez comprobado que el soporte es funcional y estable, es hora de experimentar si el soporte pudiera variar su tamaño para disminuir el tiempo de impresión y el gasto de plástico.

En este punto, se llega a la conclusión que **este tipo de soporte podría ser útil en diferentes versiones** y tamaños que se adapten a todo tipo de necesidades y dispositivos digitales como smartphones, tablets, ultrabooks y ordenadores portátiles más grandes y pesados.

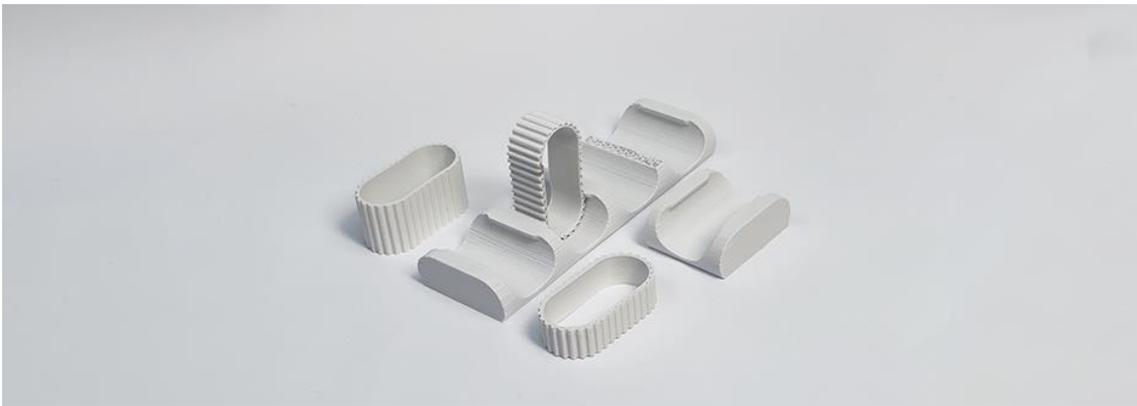


Figura 42 – Fotografía de las distintas pruebas de impresión del Test 6

TEST 7 - SOLUCIÓN DEL ARQUEO

El problema del arqueado iba de la mano del grosor de la pieza interior. La primera solución que se llevó a cabo para corregir los problemas de impresión de la parte redondeada redujo este grosor drásticamente, por lo que la pieza se combaba demasiado cuando el soporte estaba en uso. Este inconveniente era muy grave puesto que podría deformar la pieza de forma permanente con el paso del tiempo así que se decidió llevar a cabo otra solución: impresión con soportes.



Figura 43 – Solución 2 a la zona crítica de impresión utilizando soportes

Estos soportes permiten un mejor acabado en esta zona crítica de la pieza y, aunque se aumenta el residuo de plástico, se simplifica la forma, y en este tipo de objeto es preferible priorizar el acabado estético y funcional a la optimización de los recursos.



Figura 44 – Fotografías de las pruebas de impresión con soportes

TEST 8 - OPTIMIZACIÓN DE DIMENSIONES E IMPRESIONES.

A partir de este punto el proyecto se centró en encontrar las medidas exactas, y ajustes de impresión óptimos para llegar a un equilibrio entre varios factores: calidad de impresión, rapidez de impresión, ahorro de material, y funcionalidad. La principal tarea era que las piezas encajaran correctamente, sin necesidad de aplicar mucha fuerza, pero que resistiesen el peso de los dispositivos correctamente.

Las partes que más problemas daban en esta fase fueron las patillas de la pieza interior que hacían de pinza, puesto que, si el ajuste era demasiado ajustado y la pieza se imprimía con poco relleno, eran muy susceptibles de romperse.



Figura 45 – Fotografía de las múltiples pruebas realizadas para optimizar las piezas

TEST 9 – PROTOTIPO FINAL .



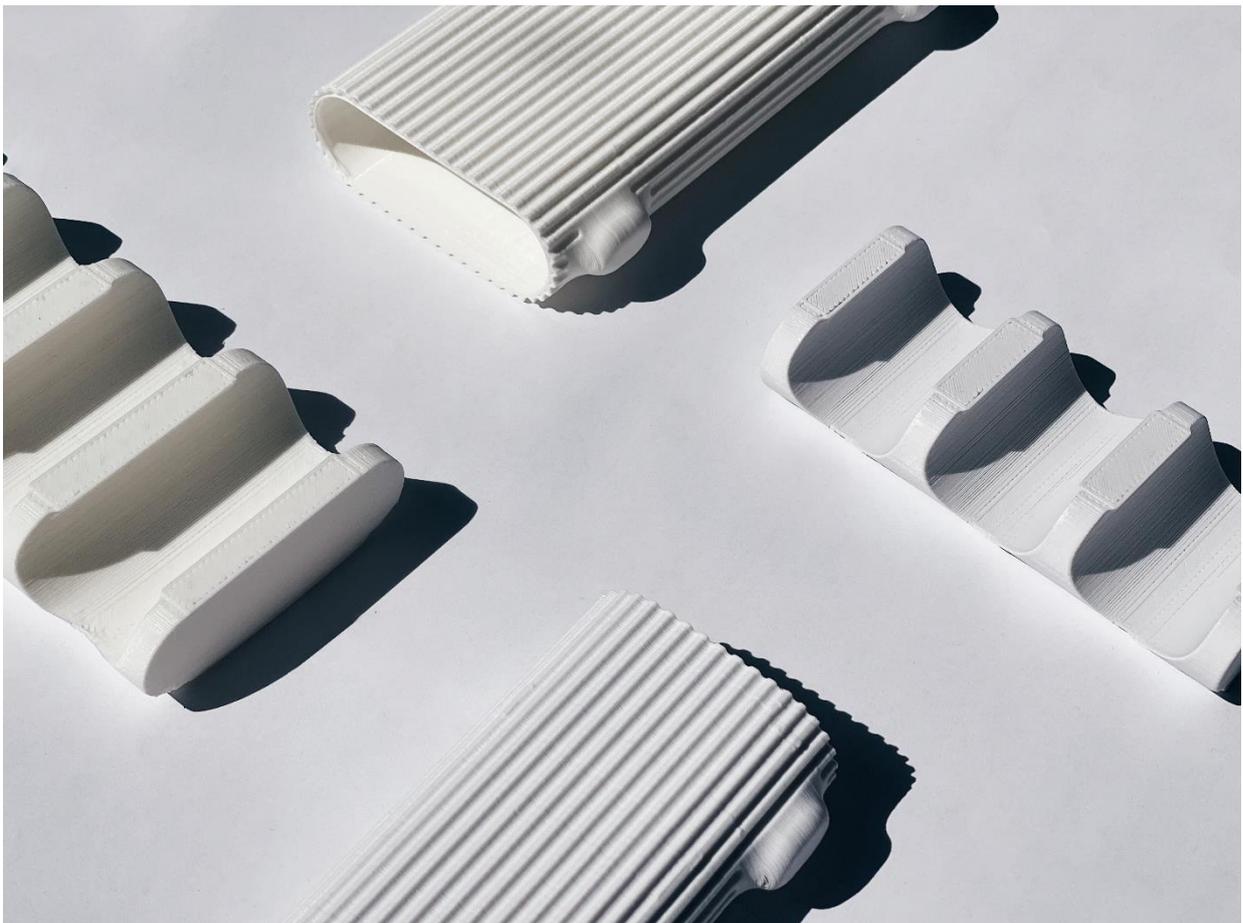
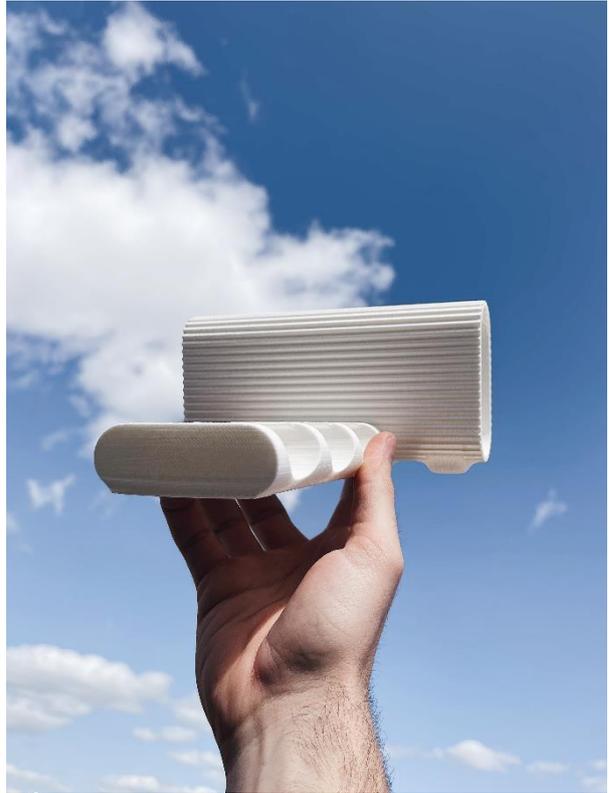
Este último prototipo es 100% útil y funcional. Gracias a la impresión 3D, este prototipo será el objeto final, por lo que las pruebas de esfuerzos, usabilidad, durabilidad y comportamiento del material, definen exactamente cómo será la experiencia de uso y fabricación del usuario final.



Figuras 46, 47, 48 y 49 – Fotografías del soporte final impreso en 3D



Figuras 50, 51, 52 y 53 – Fotografías del soporte final impreso en 3D



Figuras 54, 55 y 56 – Fotografías del soporte final impreso en 3D



Figuras 57, 58 y 59 – Fotografías del soporte final impreso en 3D en uso con un dispositivo portátil

4. DESARROLLO DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA

4.1 Investigación y definición de la identidad de marca

A. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A la hora de buscar productos funcionales para imprimirlos en tu propia casa, hoy en día existen varias plataformas en línea que ofrecen una amplia selección de diseños de objetos 3D. Entre estas plataformas, destacan **Thingiverse**, **MyMiniFactory**, **Cults3D** y **YouMagine**. Thingiverse, por ejemplo, cuenta con una comunidad de más de dos millones de usuarios y una amplia variedad de diseños de objetos 3D para imprimir, que incluyen desde juguetes hasta piezas de ingeniería. Por su parte, MyMiniFactory se enfoca en ofrecer diseños de alta calidad, con énfasis en la ingeniería y la arquitectura.

Cults3D es otra plataforma que destaca por su enfoque en la calidad y la innovación, y cuenta con un sistema de revisión de calidad para asegurar que los diseños sean adecuados para la impresión en 3D. Por último, YouMagine se enfoca en la colaboración y el intercambio de diseños entre diseñadores y fabricantes, y cuenta con una amplia variedad de objetos disponibles para descargar y compartir.

Todas estas plataformas **comparten algo en común: cualquier usuario puede subir un objeto**, en la mayoría de casos, sin una preselección previa, lo que las convierte en bancos infinitos de objetos diseñados sobre todo por **diseñadores no profesionales**. Se convierten en una especie de Amazon o Aliexpress de productos digitales donde se venden cualquier tipo de objetos.

La idea detrás de la creación de esta marca de productos digitales es que todos sus productos estén específicamente diseñados para la impresión 3D pero sin dejar de lado la funcionalidad, la estética y la esperanza de vida del producto.

Si todas esas webs serían asimilables a plataformas como Amazon pero aplicadas a productos digitales, esta marca seguiría el modelo de mercado de IKEA pero adaptado a los productos imprimibles: tú te los montas y los fabricas pero han sido específicamente diseñados por profesionales para este fin y con este método de fabricación concreto.

En conclusión, la justificación de la creación de esta marca se resume en la necesidad de una tienda online de productos digitales específicamente diseñados por profesionales para la impresión 3D doméstica.

B. OBJETIVO DEL PROYECTO

- Crear una imagen moderna y sofisticada que transmita la innovación y tecnología relacionada con la impresión 3D. Al fin y al cabo, comprar un producto, imprimirlo y poder disfrutar de él en unas horas es algo bastante futurista.
- Asegurar que la imagen gráfica sea coherente con los valores de la marca: innovación, calidad y simplicidad.
- Desarrollar una imagen atractiva y memorable que sea fácilmente reconocible y a la vez, sea en cierta manera sencilla.
- Diseñar un logo que pueda ser utilizado en diferentes contextos, desde redes sociales hasta en los propios productos 3D
- Utilizar colores y tipografías únicas y coherentes con la marca para destacar entre la competencia y crear una imagen de marca sólida y reconocible.
- Seleccionar un nombre representativo y memorable, que pueda ser utilizado y comprendido en múltiples idiomas.
- Desarrollar un estilo visual coherente que incluya la selección cuidadosa de imágenes, formas y texturas que representen la calidad y la innovación de los productos
- Asegurarse de que la imagen gráfica sea adaptable a diferentes tamaños y formatos, como publicidad, envases y material promocional.

C. BRIEFING FINAL DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA

En este punto se han resumido todo lo necesario sobre lo que tiene que asentarse la identidad corporativa de la marca:

- **Objetivo principal:** Crear una imagen moderna y sofisticada que transmita la innovación y tecnología relacionada con la impresión 3D.
- **Valores de marca:** Innovación, calidad y simplicidad.
- **Público objetivo:** Personas de cualquier nacionalidad interesadas en tecnología e innovación, en especial la impresión 3D.

- **Elementos clave de la identidad corporativa:**

- Logo: Un diseño sencillo, memorable y fácilmente reconocible, que pueda ser utilizado en diferentes contextos y refleje la innovación y tecnología relacionada con la impresión 3D.
- Colores: Una paleta de colores brillantes y vivos que transmita la innovación y calidad de los productos. Podrían incluir tonos de azul, verde o naranja.
- Tipografía: Una tipografía moderna, legible y que transmita la simplicidad y modernidad de la marca.
- Formas y texturas: Elementos geométricos y texturas que refuercen la imagen futurista e innovadora de la marca.

- **Mensajes clave a transmitir:**

- La marca ofrece productos imprimibles en 3D de alta calidad funcional y estética.
- La marca es sencilla y fácil de utilizar.
- Los productos se destacan por su calidad, y facilidad de impresión sin dejar de lado la estética.

4.2 Desarrollo de elementos.

A. NAMING

El naming es una parte fundamental de la identidad corporativa de una marca, ya que es el nombre con el que será reconocida y recordada por el público. Para el desarrollo de la identidad corporativa de esta startup, se llevó a cabo un proceso de investigación y definición del nombre de la marca.

El objetivo era encontrar un nombre que transmitiera los valores y la misión de la marca, y que fuera fácil de recordar y pronunciar. Se realizó una investigación exhaustiva en busca de nombres disponibles y se evaluaron diferentes opciones.

Las principales premisas a las que se debería ajustar el naming fueron 4:

- Memorabilidad.
- Originalidad.
- Relación con la actividad de la startup.
- Relación con la fabricación por impresión 3D.
- Significado de la palabra similar en múltiples idiomas.

Después varias sesiones de lluvias de ideas, búsquedas exhaustivas de referencias y exploraciones de palabras singulares la elección final del naming de la marca fue **"Superpose"**.

"Superpose" hace referencia a la superposición de capas característica de la fabricación aditiva. Este concepto alude también a que los accesorios para el teletrabajo se superponen, es decir, se acoplan y se añaden a objetos ya existentes en nuestro día a día para mejorar la experiencia en nuestro entorno de trabajo. A la vez, esta característica palabra es comprensible para angloparlantes, castellanoparlantes y francoparlantes. Finalmente, la repetición casi simétrica de los fonemas **Superpose** añade un plus de memorabilidad al término.

En conclusión, las características propias de la palabra Superpose la hacen idónea y única para ser seleccionada como nombre principal de una marca como esta.

B. ELEMENTOS GRÁFICOS

Una vez finalizada la selección del naming, es el momento de comenzar a crear los elementos gráficos que acompañarán a la palabra y construirán la identidad de la marca, aportándola características esenciales:

- **Coherencia visual:** el diseño de la identidad de la marca ayudará a mantener la coherencia visual a lo largo del tiempo y en todas sus aplicaciones, incluyendo sitios web, material impreso, productos, etc.
- **Distinción:** ayudará a la marca a destacarse entre su competencia y ser más memorable para los consumidores.
- **Comunicación:** El diseño gráfico puede transmitir mensajes y valores importantes de la marca, como su personalidad, su misión y su posicionamiento en el mercado.
- **Fiabilidad:** Una marca con una identidad gráfica sólida y coherente se percibe como más fiable y confiable.
- **Conectividad emocional:** es fundamental controlar la conexión emocional de los consumidores con la marca, esto fomentará una relación más fuerte y duradera.

En resumen, el diseño gráfico es un elemento fundamental de la identidad de una marca, ya que proporciona una apariencia coherente y distintiva, transmite mensajes y valores importantes y ayuda a establecer una conexión emocional con los consumidores.

BOCETOS

En este caso, comenzamos a experimentar en el desarrollo del logotipo teniendo en cuenta la letra más importante de naming, la S, para aportar así un plus de memorabilidad. Rápidamente nos dimos cuenta de que en este caso lo más correcto sería utilizar un imagotipo, que permitiese usar solamente el isotipo en los casos más difíciles de aplicación como en las piezas impresas.

A su vez, comenzamos a probar con la superposición de objetos a la que alude la palabra.

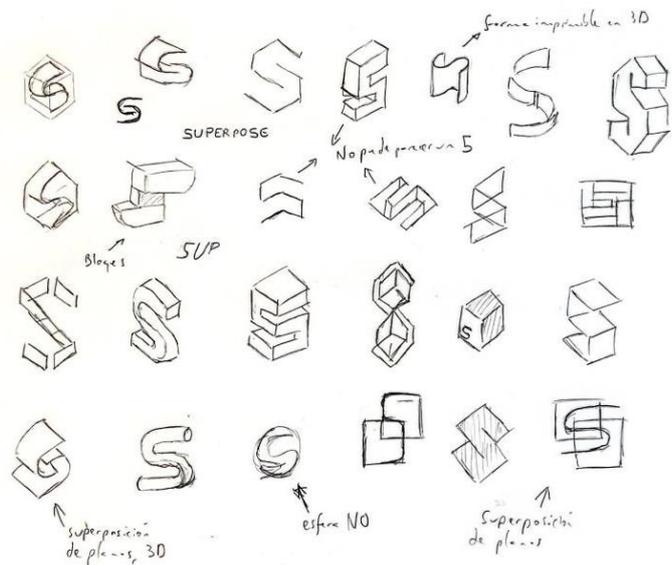


Figura 60 – Bocetos de isotipo.

La idea inicial fue llegar a una forma volumétrica, que nos recordara a un objeto en el espacio 3D referenciado a la actividad principal de la marca.

En cuanto a las tipografías, después de múltiples pruebas, estaba claro que el estilo debería cumplir con la estética del logotipo, pero **sin perder la estética de innovación y futurismo de la marca.**



Figura 61 – Experimentos tipográficos.

ISOTIPO

Después de múltiples pruebas gráficas, se llegó a una solución óptima para el isotipo.



Figura 62 – Isotipo

La forma final del isotipo viene argumentada por varios conceptos:

- Representación de la S: la letra principal de Superpose, aporta memorabilidad.
- Volumen Origami: una de las primeras técnicas que nos enseñan en la escuela para crear objetos 3D.
- Elementos que representan la actividad de la empresa con la superposición de dos elementos esenciales: la punta del extrusor de la impresora 3D y la forma básica de una casa.



Figura 63 – Textura Origami

Cualquier persona con mínimo contacto con la impresión 3D conoce la importancia del extrusor, la parte que va derritiendo y disponiendo el plástico capa a capa (Figura 64). Si se superponen la representación de esta punta del extrusor y la mínima representación de una casa nos da como resultado el isotipo de "Superpose: archivos digitales de objetos orientados a la impresión 3D doméstica". Formando así la S en una especie de volumen que puede llegar a recordar al origami (Figura 63) por sus aristas y formas simples.

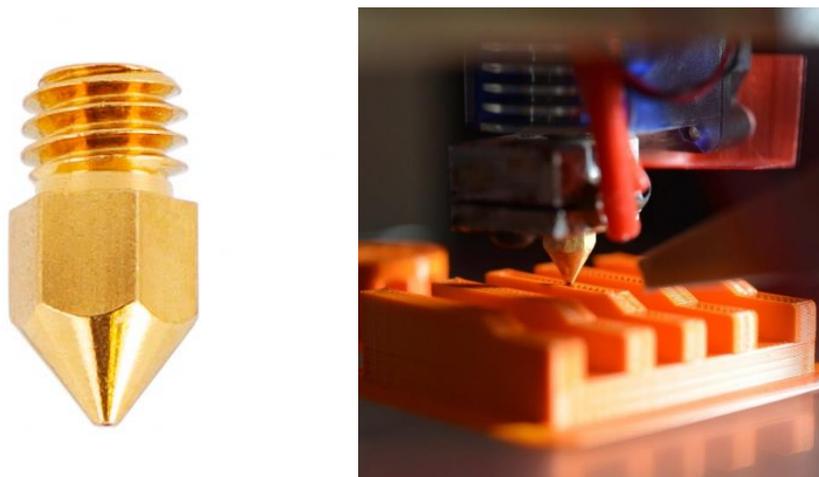
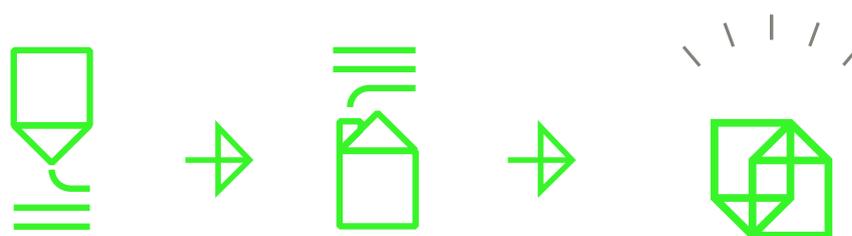


Figura 64 – Punta de extrusión



3D Printing at home

Figura 65 – Formación del Isotipo - "Superpose: archivos digitales de objetos orientados a la impresión 3D doméstica".

ELECCIÓN TIPOGRÁFICA

Una vez seleccionada la forma del isotipo, es necesario averiguar que tipografías se adecúan más a la forma.

TT Hoves Pro Regular

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.

TT Hoves Pro Medium

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.

Tipografía principal, seleccionada para textos y títulos.

Space Mono Regular

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.

Tipografía secundaria seleccionada para subtítulos, botones y detalles.

LOGOTIPO

superpose



Figura 66 – Logotipo en positivo y negativo

La tipografía del logotipo es TT Hoves Pro Medium en minúsculas para mostrar una imagen más amable. Además, la tipografía se ha sometido a dos modificaciones principales para hacerla más reconocible y acorde a los valores de la *startup*.

- **Modificación de la S:** para generar una estética que represente los valores de innovación y modernidad se ha llevado a cabo un rediseño del grafo "s", adaptándolo a una forma propia de las tipografías futuristas como la de la NASA (Figura 68):

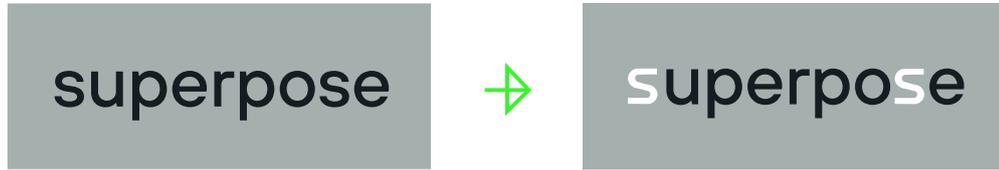


Figura 67 – Modificación de la S



Figura 68 – Logotipo de la NASA

- **Recorte de caracteres mediante la forma del logotipo:**

Una vez modificado el grafo "s" se ha llevado a cabo una modificación que aporta singularidad y originalidad a la tipografía del logotipo. Restando la silueta del isotipo en diferentes partes de las letras se llega a la forma tipográfica final. Estos detalles hacen incluso que las letras puedan recordar a piezas industriales, lo que aumenta aun más la estética que se quería representar desde un inicio.



Figura 69 – Modificación de caracteres

ELECCIÓN CROMÁTICA

Para seleccionar los colores de la identidad corporativa de la marca, se ha realizado un análisis sobre los colores utilizados por las principales compañías que se dedican a vender y compartir objetos imprimibles en 3D. Este *researching* nos aportará qué rangos de colores quedarán libres para una diferenciación óptima de la imagen.

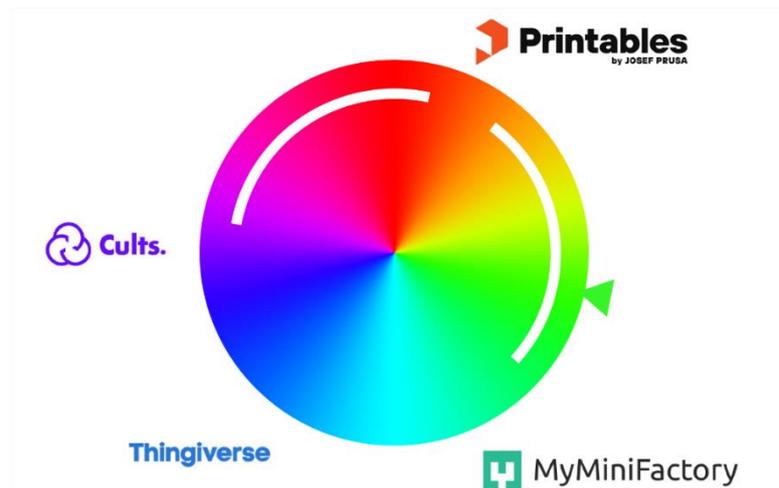


Figura 70 – Diferenciación cromática de la competencia

Como podemos observar, hay dos rangos de color que quedan libres: el rosa-rojo y el amarillo-verde. Para este proyecto, se ha seleccionado el rango verde en un tono bastante llamativo que quizá recuerda al verde fosforito para aumentar así la percepción de innovación y futurismo de la marca.

Esta sería la paleta de colores seleccionada para todos los usos de la identidad gráfica:

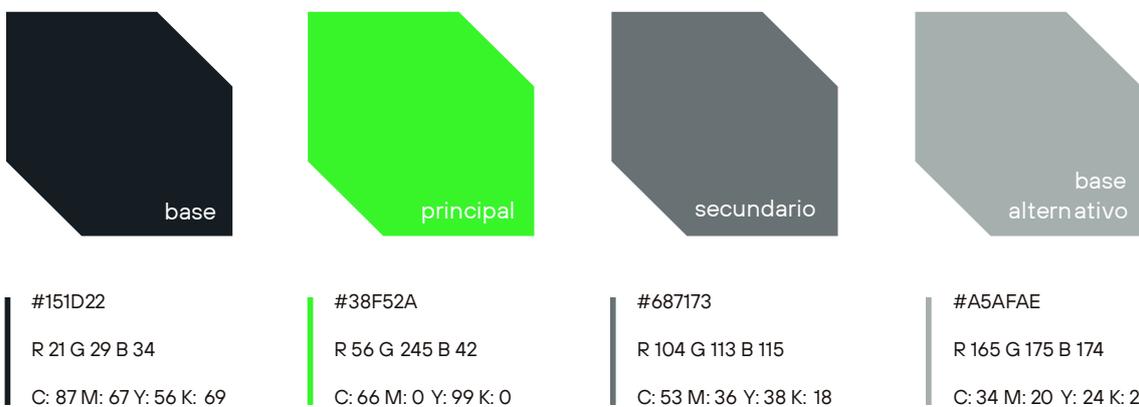


Figura 71 – Paleta de colores de la compañía.

C. RESULTADO FINAL

IMAGOTIPO



Figura 72 – Imagotipo Original



Figura 73 – Imagotipo Negativo

LOGOTIPO

superpose

Figura 74 – Logotipo Original



Figura 75 – Logotipo Negativo

ISOTIPO



Figura 76
Isotipo Original



Figura 77
Isotipo Negativo

VARIANTES



Figura 78
Original a una tinta.
Positivo y negativo.



Figura 79
Original a una tinta.
Ejemplo de uso sobre imagen.



Figura 80
Box-logo a una tinta.
Positivo y negativo.

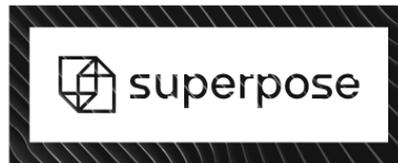
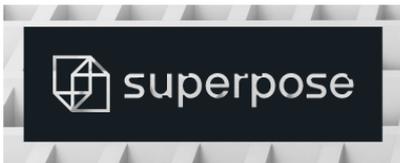


Figura 81
Box-logo a una tinta.
Ejemplo de uso sobre imagen.



Figura 82 - Variaciones de Isotipo
Ejemplo utilizado en icono de app con diferentes fondos.

El uso de distintas variantes se debe a la necesidad de adaptabilidad del logotipo a todo tipo de aplicaciones. El uso de estas variantes viene dado por las siguientes premisas:

- Se priorizará el uso del imago tipo original
- El nivel de luminancia del fondo determina la versión positiva o negativa
- El uso del color siempre debe aplicarse a ser posible
- La utilización de los logos a una tinta tiene que justificarse de manera clara (ej. Se está utilizando un fondo muy colorido)

CONSTRUCCIÓN Y MODULACIÓN

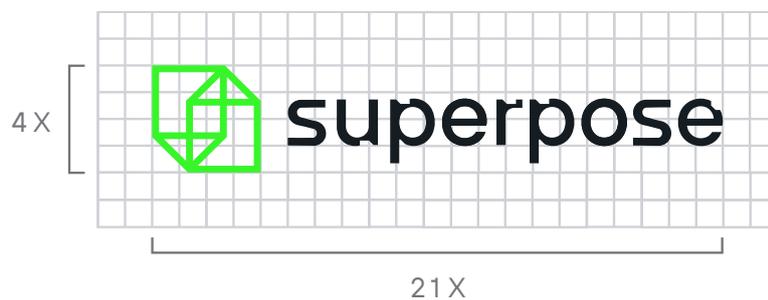


Figura 83 – Proporciones

Se define las proporciones de la marca sobre una superficie modular proporcional al valor X. De esta manera, aseguramos la correcta proporción de la marca sobre cualquier soporte y medidas.

REDUCTIBILIDAD Y ÁREA DE SEGURIDAD

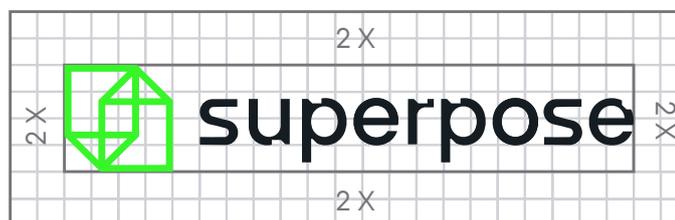


Figura 84 – Área de Seguridad

Se ha establecido un área de protección en torno al logotipo. Esta área deberá estar exenta de elementos gráficos que interfieran en la percepción y lectura de la marca. Se ha determinado un área de seguridad que equivale a 2X.

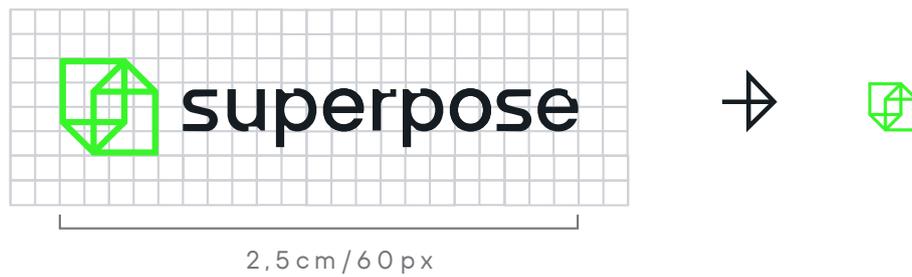


Figura 85 – Reductibilidad

El tamaño mínimo al que el logotipo debe ser reproducido es a 2,5cm de ancho en medios impresos y 60 px en medios digitales. Solamente en caso de ser necesario, se utilizará solamente el isotipo para tamaños más pequeños de 2,5cm/60px.

5. DISEÑO DE LA TIENDA ONLINE

5.1 Definición de las características de la web.

La web será el epicentro de esta compañía especializada en objetos orientados a la impresión 3D. La experiencia visual de ésta deberá seguir los guías de identidad corporativa desarrolladas.

CARACTERÍSTICAS DE LA WEB

En esta web, podrás comprar los archivos .stl de los distintos objetos para imprimirlos posteriormente en tu propia casa; encontrar información de los productos; recomendaciones de impresión; contactar con la empresa y ver información sobre la compañía.

La web estará dividida en cuatro apartados principales:

HOME

Landing de inicio donde podrás ver resumidos los elementos más importantes del sitio.

PRODUCTS

Aquí se encontrarán todos los productos, pudiendo clasificarlos por tipos.

ABOUT

En este apartado se muestra información sobre la compañía SUPERPOSE, por ejemplo su historia o su filosofía de marca.

CONTACT

En esta sección se encontrará información de contacto y un pequeño formulario para enviar un mail a la empresa directamente.

A parte de estos cuatro apartados principales, el sitio también contará con secciones individuales para cada producto, una sección de carrito de la compra y procesamiento de pago, una barra superior de búsqueda, una barra inferior de información y un menú desplegable donde seleccionar cada apartado.

Para maximizar la accesibilidad de la web, las proporciones y funciones de ésta se adaptarán al tamaño de pantalla del dispositivo utilizado.

5.2 Prototipado visual de la web.

A continuación se muestra un **prototipado visual** de la web para los distintos apartados anteriormente mencionados. Este prototipado se ha desarrollado siguiendo las normas visuales y tipográficas mencionadas en el punto **4 - Desarrollo de la identidad corporativa**.

Los textos de ejemplo e imágenes utilizadas podrán adaptarse a las necesidades de la compañía en etapas posteriores del diseño web.

Cuenta con una barra de navegación, un *footer* (o pie de página), y un menú que se encuentran disponibles en cualquiera de los apartados.



Figura 86 – Barra de navegación (Parte Superior de la web)

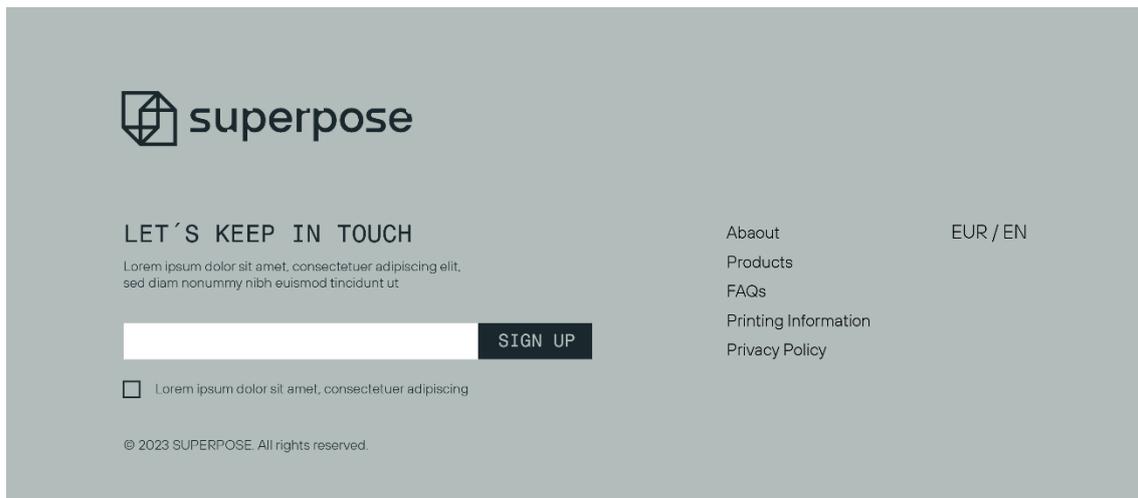
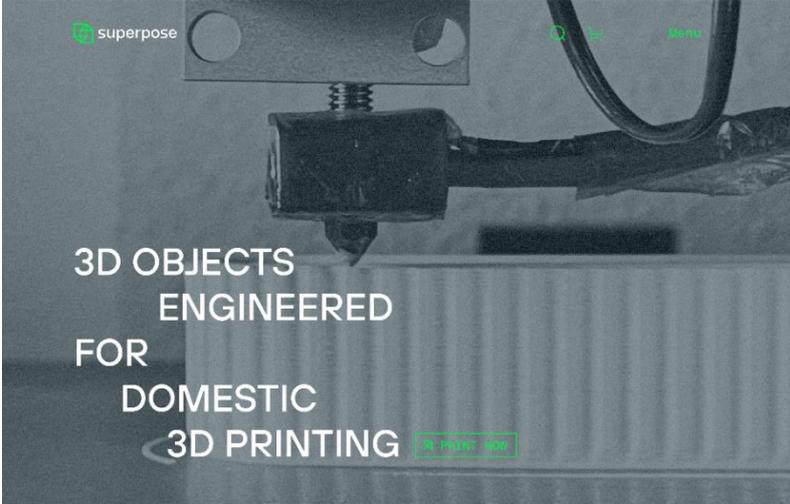


Figura 87 – Footer (parte inferior de la web)



superpose

3D OBJECTS
ENGINEERED
FOR
DOMESTIC
3D PRINTING

WE THINK IT, YOU PRINT IT



Diseñado para durar

>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exercit tation ullamcorper



Diseñado para durar

>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exercit tation ullamcorper



Diseñado para durar

>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exercit tation ullamcorper

NEW PRODUCTS



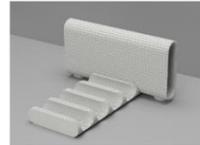
● ● ● ● ●

SURCO XS Portable Stand
Desde 4,99 €



● ● ● ● ●

SURCO Portable Stand
Desde 4,99 €



● ● ● ● ●

SURCO XL Portable Stand
Desde 4,99 €

superpose

LET'S KEEP IN TOUCH

>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing

© 2023 SUPERPOSE. All rights reserved.

About
Products
FAQs
Printing Information
Privacy Policy

EUR / EN

Figura 88 – HOME – Landing resumen del sitio web

NEW PRODUCTS

Products / [All Products](#)



● ● ● ● ●

SURCO XS Portable Stand
Desde 4,99 €



● ● ● ● ●

SURCO Portable Stand
Desde 4,99 €



● ● ● ● ●

SURCO XL Portable Stand
Desde 4,99 €



● ● ● ● ●

SURCO XS Portable Stand
Desde 4,99 €



● ● ● ● ●

SURCO Portable Stand
Desde 4,99 €



● ● ● ● ●

SURCO XL Portable Stand
Desde 4,99 €



● ● ● ● ●

SURCO XS Portable Stand
Desde 4,99 €

Showing 7 / 7

LEARN MORE...



Diseñado para durar

El primer producto diseñado para durar, concebido para pasar a través de un proceso de fabricación de impresión 3D que garantiza un producto resistente y duradero. Un producto que puede ser utilizado en cualquier entorno.

[FTMB OUT WEB](#)



Diseñado para durar

Este producto está diseñado para durar, concebido para pasar a través de un proceso de fabricación de impresión 3D que garantiza un producto resistente y duradero. Un producto que puede ser utilizado en cualquier entorno.

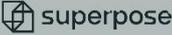
[FTMB OUT WEB](#)



Diseñado para durar

Este producto está diseñado para durar, concebido para pasar a través de un proceso de fabricación de impresión 3D que garantiza un producto resistente y duradero. Un producto que puede ser utilizado en cualquier entorno.

[FTMB OUT WEB](#)



About [FUR / FN](#)

[Products](#)

[FAQs](#)

[Printing Information](#)

[Privacy Policy](#)

LET'S KEEP IN TOUCH

consequam dilla si uncl conod dilla cllipcing ulli sed cononummy ad huc conod dilla cllipcing ulli

SIGN UP

conod dilla si uncl conod dilla cllipcing ulli

© 2020 SUPERPOSE. All rights reserved.

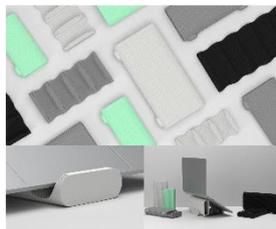
Figura 89 – **PRODUCTS** – Incluye todos los productos disponibles



ABOUT US

WE LOVE DESIGN

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla

WHERE ALL STARTED

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla

LEARN MORE...



Diseño para durar

1 100 000 000



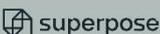
Diseño para durar

1 100 000 000



Diseño para durar

1 100 000 000



LET'S KEEP IN TOUCH

Formulario de contacto con campos para nombre, correo electrónico y mensaje. Botón 'SIGN UP'.

[About](#)
[Products](#)
[FAQs](#)
[Pricing Information](#)
[Privacy Policy](#)

EUR / EN

© 2023 SUPERPOSE. All rights reserved.

Figura 90 – **ABOUT US** – Información relevante sobre la compañía

CONTACT US:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet.

dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad

Our address:
SUPERPOSE
c/ Lorem Ipsum Nº 69
47002 Valladolid
Spain

+34 680976988
hello@superpose.com

FIRST NAME LAST NAME

EMAIL ADDRESS

COMPANY NAME

MESSAGE

I agree [terms of use](#)

superpose

LET'S KEEP IN TOUCH

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut

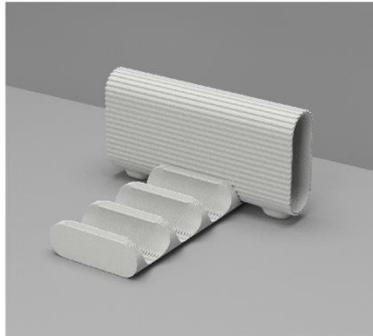
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing

© 2023 SUPERPOSE. All rights reserved.

- About
- Products
- FAQs
- Printing Information
- Privacy Policy

EUR / EN

Figura 91 – **CONTACT** – Página con información de contacto.



SURCO® PORTABLE STAND

Color: Pearl White



4,99 €

PRINT IT

PRINT SETTINGS

? About our 3D models



PRODUCT DESCRIPTION

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
- adipiscing elit, sed diam nonummy nibh
- euismod tincidunt ut laoreet dolore
- magna aliquam erat volutpat. Ut wisi
- enim ad minim veniam, quis nostrud
- exerci tation ullamcorper suscipit
- lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo

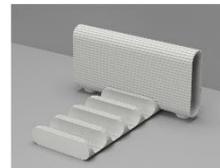
RECENTLY VIEWED



SURCO XS Portable Stand
Desde 4,99 €



SURCO Portable Stand
Desde 4,99 €



SURCO XL Portable Stand
Desde 4,99 €



LET'S KEEP IN TOUCH

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing

© 2023 SUPERPOSE. All rights reserved.

About

Products

FAQs

Printing Information

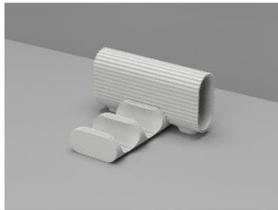
Privacy Policy

EUR / EN

Figura 92 – **Página de Producto** – Información relevante sobre el producto seleccionado

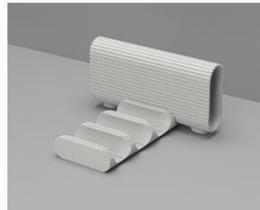
PRODUCTS

Products / [All Products](#)



SURCO XS Portable Stand

Desde 4,99 €



SURCO Portable Stand

Desde 4,99 €

HOME

PRODUCTS

ABOUT

CONTACT

Figura 93 – **Menú desplegable** – indica la sección en la que se encuentra el usuario

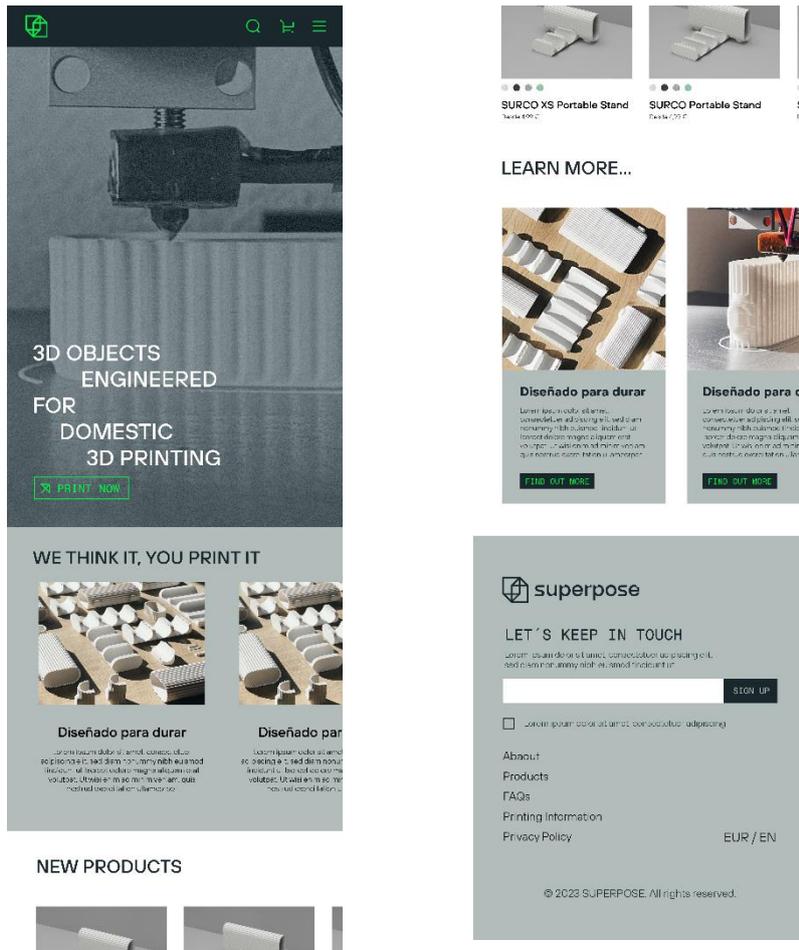


Figura 94 – Ejemplo de adaptabilidad de la sección HOME en dispositivos con pantalla táctil como smartphones.

La adaptabilidad de la tienda para dispositivos táctiles de formato estrecho se consigue mostrando menos contenido de forma horizontal y haciendo que algunas de las secciones sean deslizables horizontalmente. Además, varios elementos como el icono del menú, se transforman permitiendo ocupar menos espacio horizontalmente.

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

6.1 Descripción del accesorio creado

Este es el resultado final del soporte para portátil denominado SURCO, haciendo referencia a las estrías y ranuras características del soporte.

SURCO es un objeto fruto de la innovación y la investigación, que experimenta con nuevas formas de fabricación doméstica como es la impresión 3D.

Este accesorio de escritorio cuenta con un singular diseño gracias a su simple sistema de plegado, lo que le convierte en un producto bastante singular y nunca visto en el mercado de este tipo de productos.

A continuación, se detallan las características principales del soporte, entrando en profundidad de detalle en aspectos como dimensiones, material, adaptabilidad y portabilidad.

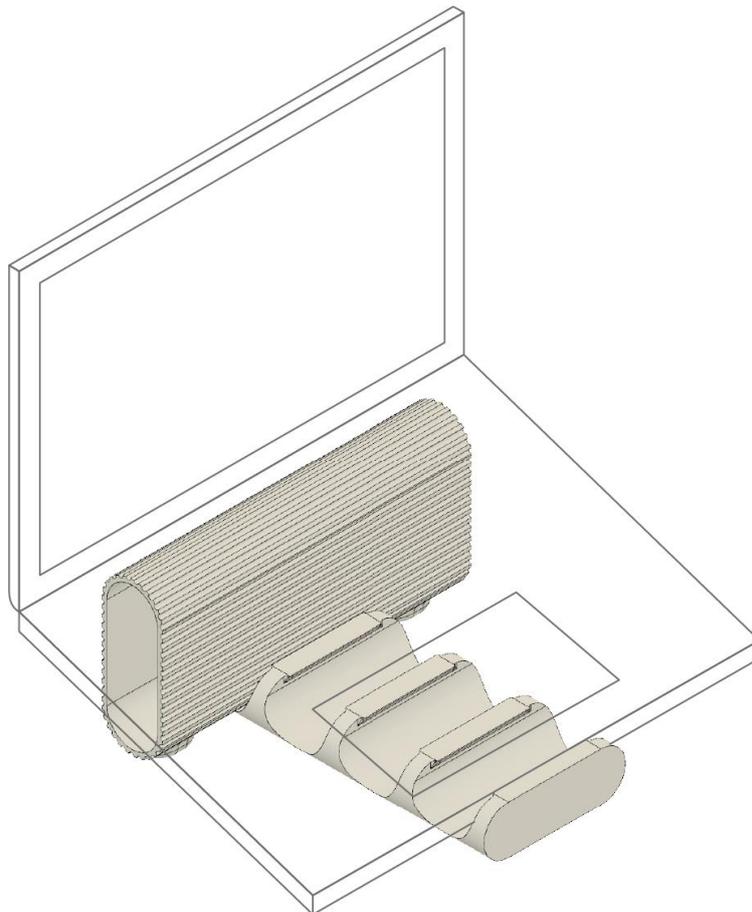


Figura 95 – Soporte SURCO con boceto de dispositivo portátil

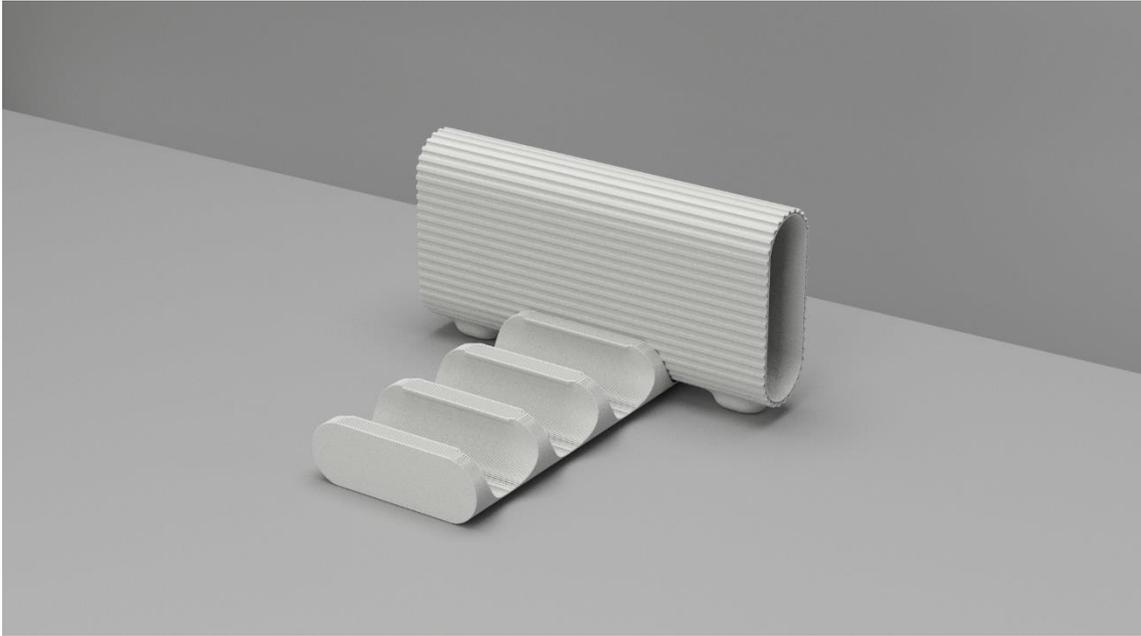


Figura 96 – Render de producto – Soporte SURCO

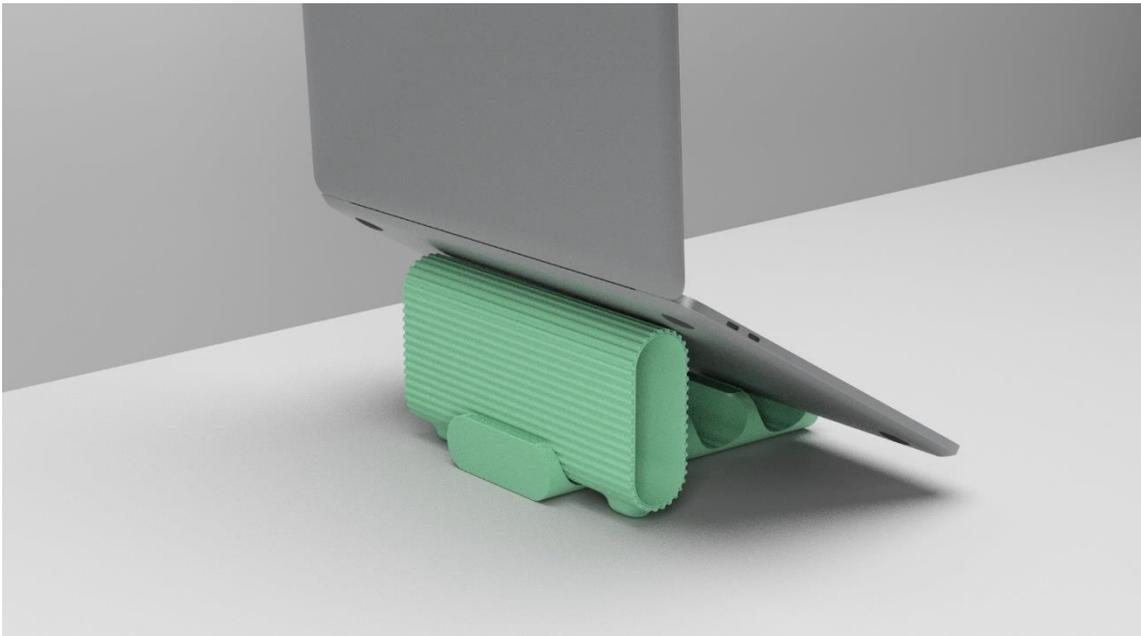


Figura 97 – Render de producto en uso – Soporte SURCO

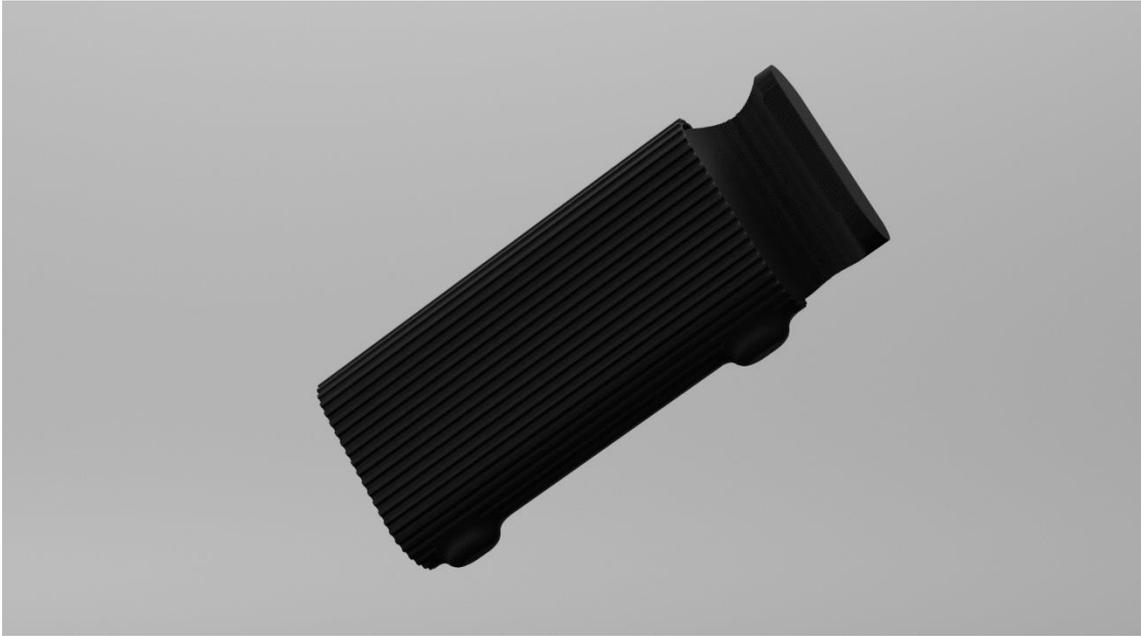


Figura 98 – Render de producto - Soporte SURCO

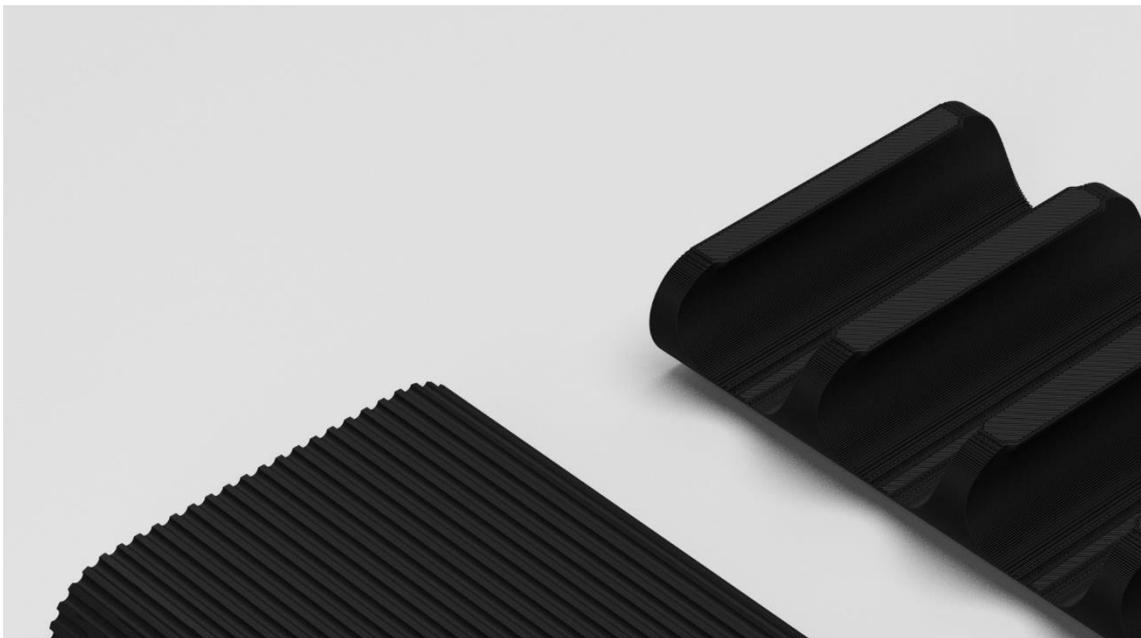


Figura 99 – Render de detalle – Soporte SURCO

6.2 Evaluación de la funcionalidad y el rendimiento

A. DIMENSIONES

Esta versión estándar del soporte está orientada a portátiles ligeros y ultrabooks de unas 14 pulgadas. Cuenta con 3 posiciones de acople, que ayudan a que el usuario pueda elevar la pantalla de su dispositivo entre 30° y 60° como se detalla en el siguiente apartado. Las dimensiones del objeto plegado son:

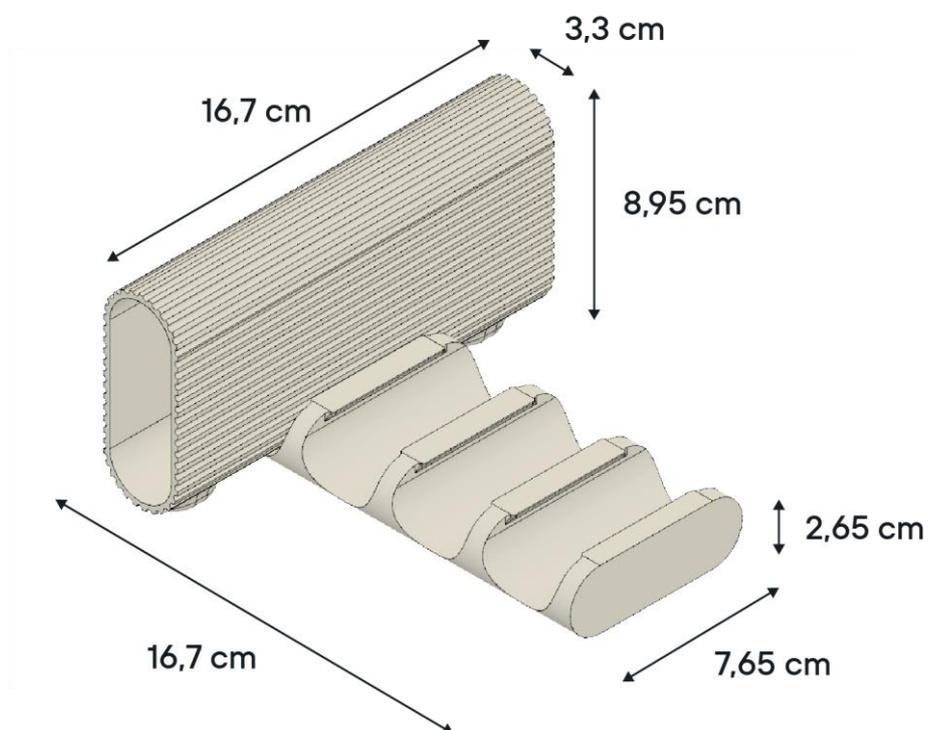


Figura 100 – Dimensiones – Soporte SURCO

B. ERGONOMÍA DEL PRODUCTO

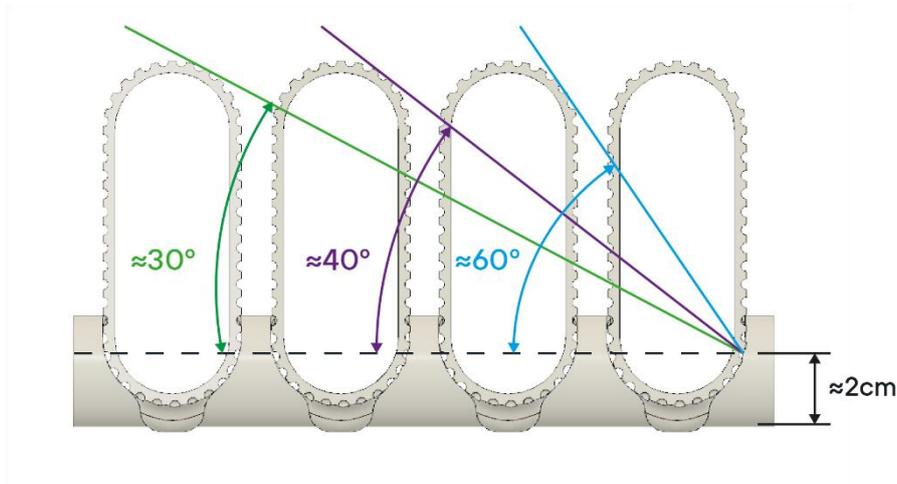


Figura 101 – Angulos aproximados de inclinación de dispositivo con el soporte SURCO

Esta versión básica del soporte SURCO permite inclinar el dispositivo en tres posiciones distintas. Por ejemplo, para un ordenador portátil de 14 pulgadas, de 22 cm de largo, la pantalla se elevará aproximadamente:

		ELEVACIÓN DE LA PANTALLA (cm)		
		Ángulo (°)		
		30	40	60
Largo (cm)	22	13	16,1	21,1

Figura 102 – Tabla sobre la elevación de la pantalla en las distintas posiciones para un dispositivo de 22cm de largo – Soporte SURCO

Como se ha mencionado en el análisis ergonómico previo al desarrollo del producto, al elevar la pantalla del dispositivo portátil se producen mejoras en la postura del trabajador/a.

Este ajuste de inclinación que permite el soporte es una ventaja ergonómica más que posibilita al/la usuario/a seleccionar la posición correcta dependiendo de su altura, el tamaño de su mesa, la altura de su asiento o las dimensiones de su pantalla.

C. ANÁLISIS DE PORTABILIDAD

Este producto está orientado al nuevo escenario de trabajo del s.XXI, que, gracias a las nuevas tecnologías y servicios digitales, permiten a un gran número de personas elegir día a día su espacio de trabajo o estudio según sus preferencias, sin tener que asistir obligatoriamente a la misma oficina o biblioteca.

Por eso, la portabilidad de los accesorios de oficina hoy en día es más importante que nunca.

En este caso, esta portabilidad se logra mediante un mecanismo de plegado y guardado bastante simple: una pieza interior se introduce en otra parte exterior haciendo ésta de carcasa.

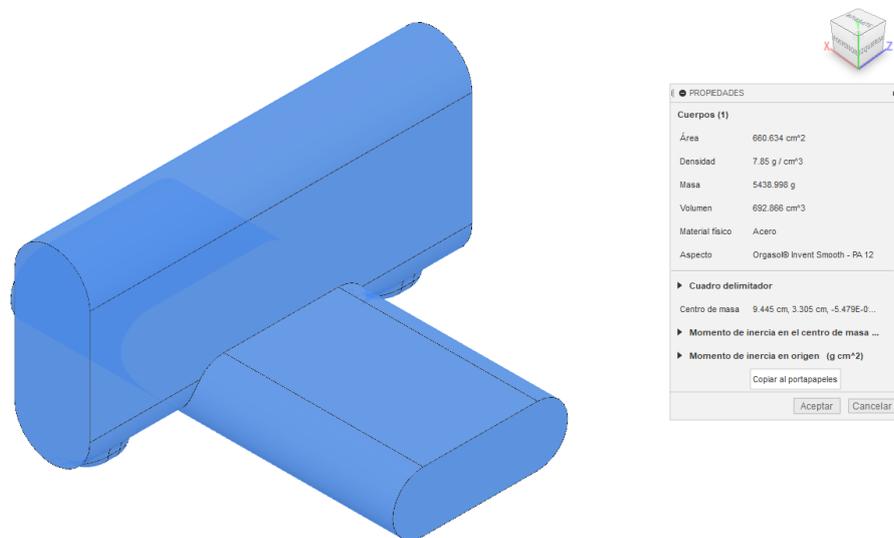


Figura 103 – Volumen del soporte SURCO desplegado

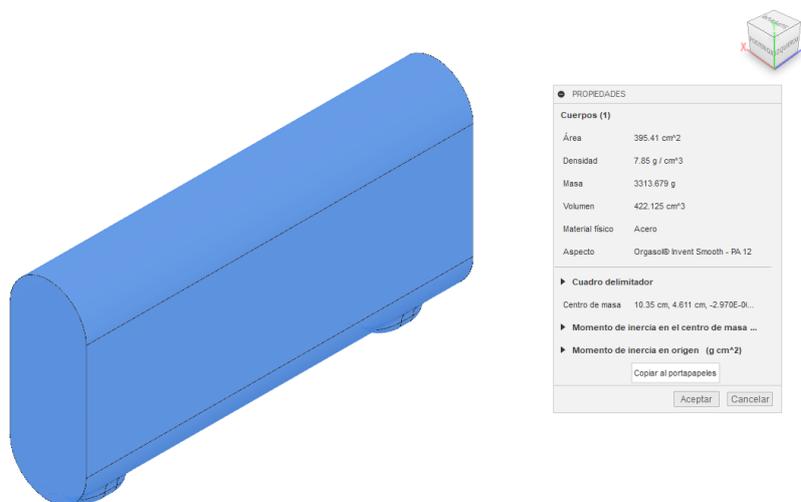


Figura 104 – Volumen del soporte SURCO plegado

Este sistema, ahorra prácticamente la mitad de espacio que si el soporte no pudiese separarse (39,1% para ser exactos), haciendo de este soporte de plástico algo único en el mercado.

REDUCCIÓN DE ESPACIO	
VOLUMEN (cm3)	
DESPLEGADO	PLEGADO
692,866	422,125
REDUCCIÓN:	-39,1%

Figura 105 – Tabla sobre la diferencia de volumen cuando el soporte SURCO está recogido

D. VARIACIONES DEL PRODUCTO

El concepto y funcionamiento del objeto final, y gracias a la impresión 3D, hacen que el producto se pueda adaptar fácilmente a las necesidades del usuario. Por ello SURCO estará disponible en otras dos versiones:

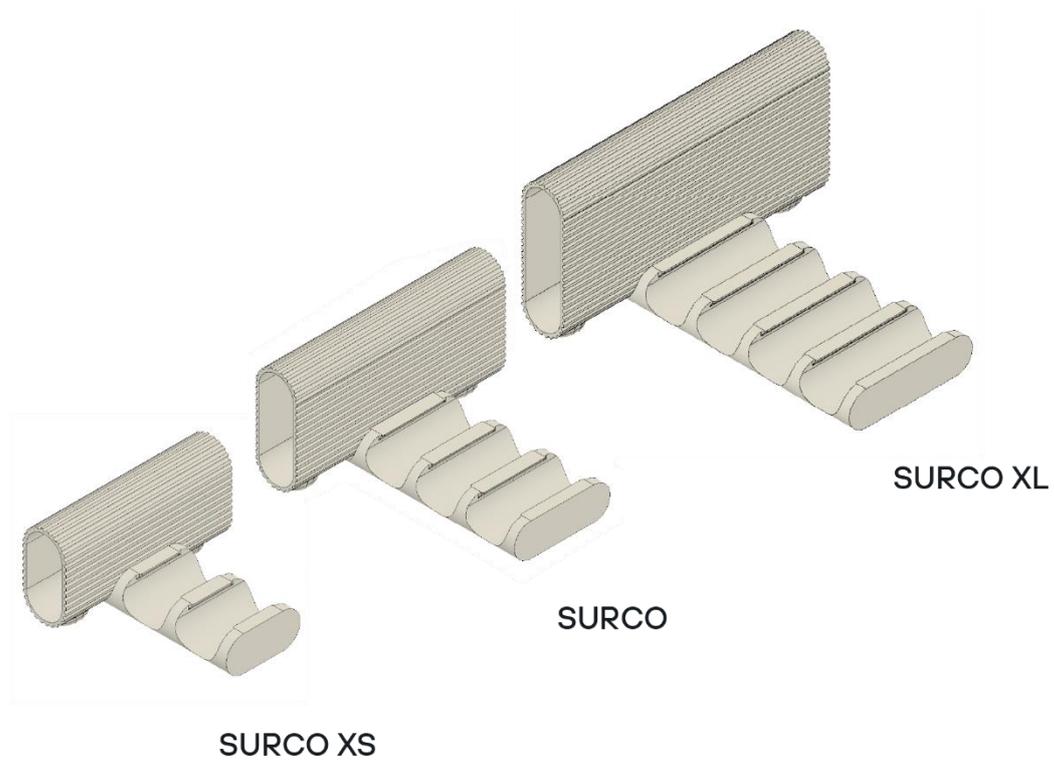


Figura 106 – Comparación de tamaños entre las distintas versiones del producto

SURCO XS

Pensado específicamente para iPads, Tablets y Smartphones, cuenta un tamaño muy reducido y con 2 posiciones de regulación.

Esta versión es la más compacta y cabe en cualquier bolso o bolsillo lo que la hace un accesorio esencial para gente que trabaja con varios dispositivos.

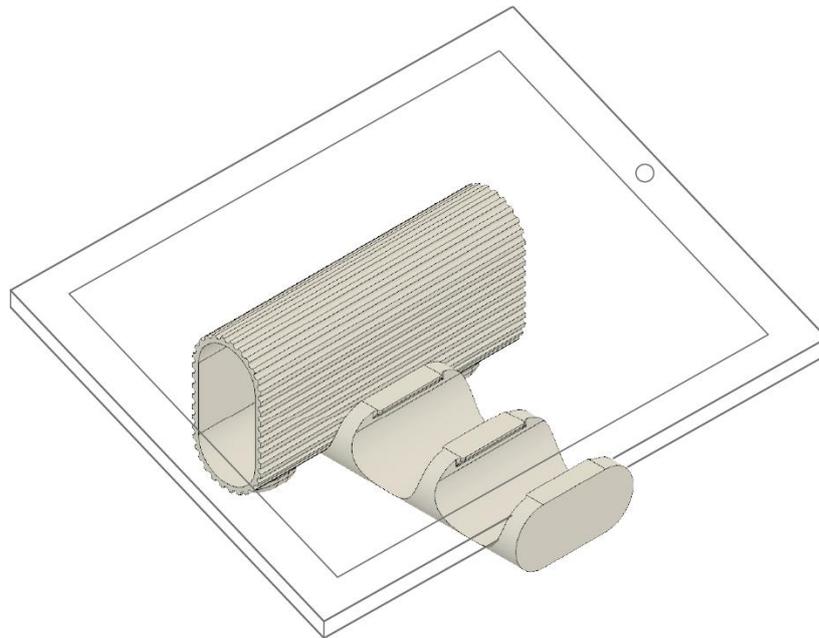


Figura 107 – Soporte SURCO XS con boceto de Tablet

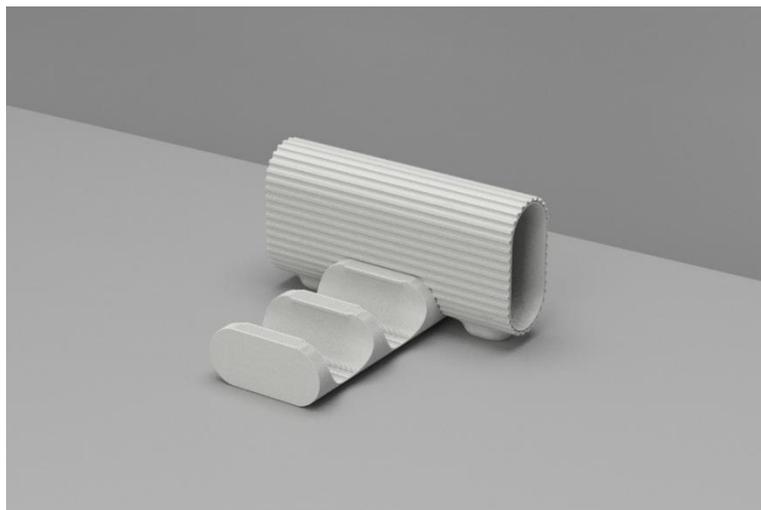


Figura 108 – Render de producto – Soporte SURCO XS

Dimensiones

Desarrollar esta versión para iPads, tablets y smartphones hace que se puedan reducir significativamente las dimensiones del soporte, ocupando mucho menos espacio que la versión original y aportando un plus de portabilidad.

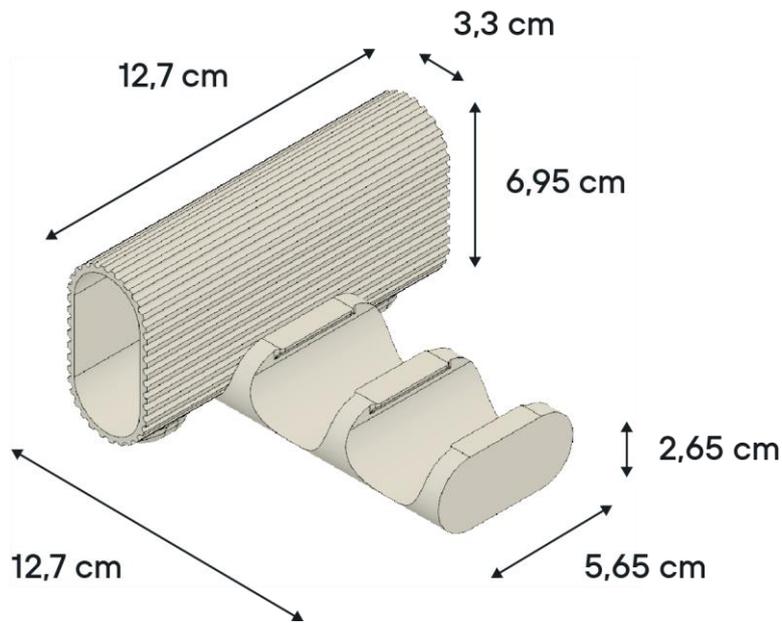


Figura 109 – Dimensiones – Soporte SURCO XS

Posiciones

Estos dispositivos portátiles táctiles no necesitan elevar la pantalla, si no que ésta se mantenga en vertical, por eso, con dos posiciones de acople y orientaciones distintas es más que suficiente para cumplir las necesidades del usuario.

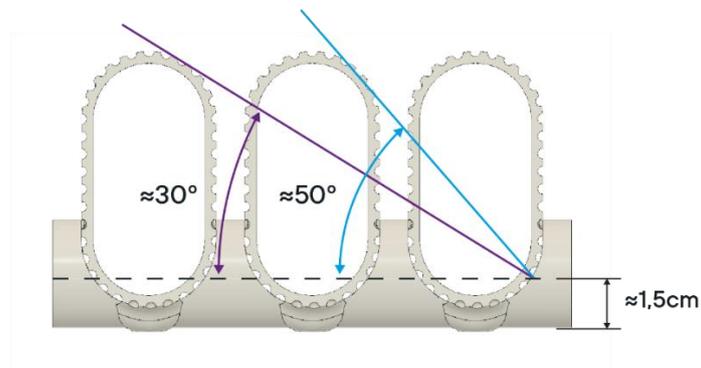


Figura 110 – Ángulos aproximados de inclinación de dispositivo con el soporte SURCO XS

SURCO XL

La versión más grande del soporte. Pensada para que usuarios con dispositivos más grandes y pesados como portátiles gaming también puedan aprovechar las ventajas de este buen producto.

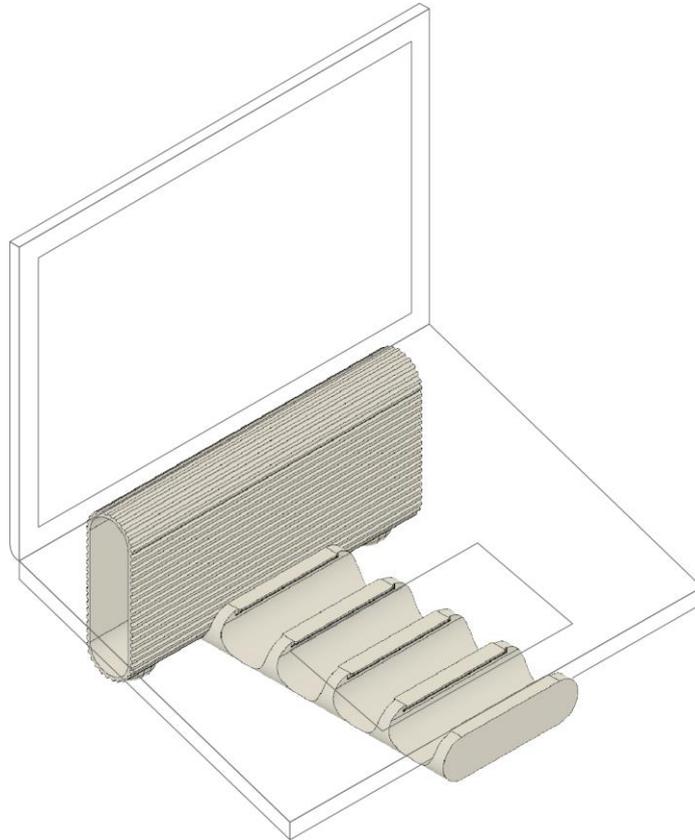


Figura 111 – Soporte SURCO XL con boceto de dispositivo portátil

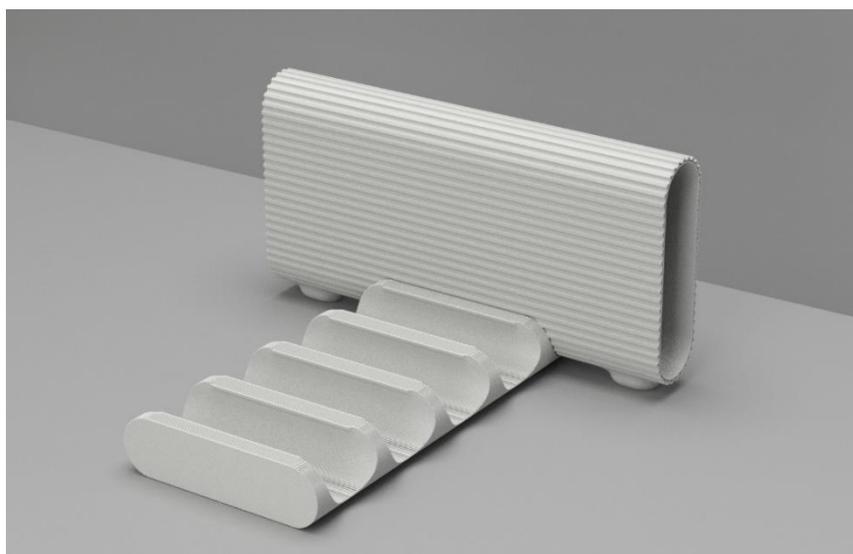


Figura 112 – Render de producto – Soporte SURCO XL

Dimensiones

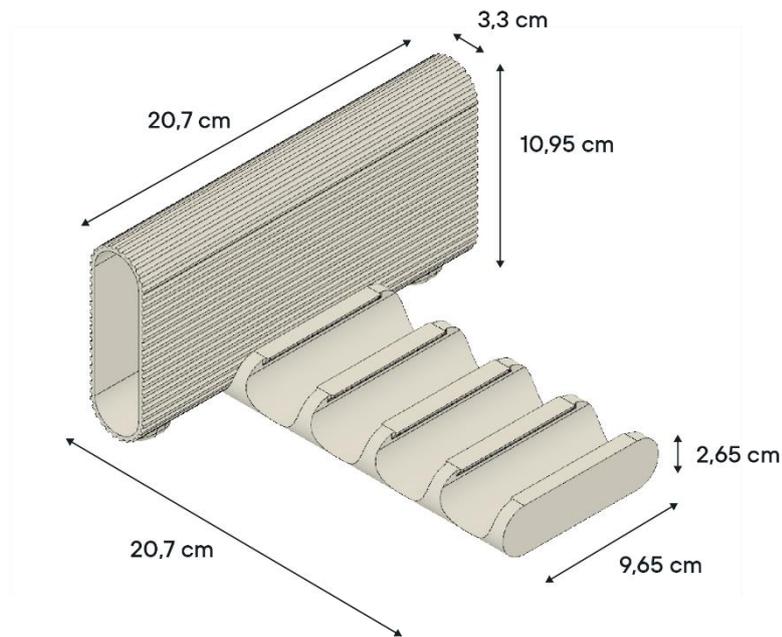


Figura 113 – Dimensiones – Soporte SURCO XL

Orientación

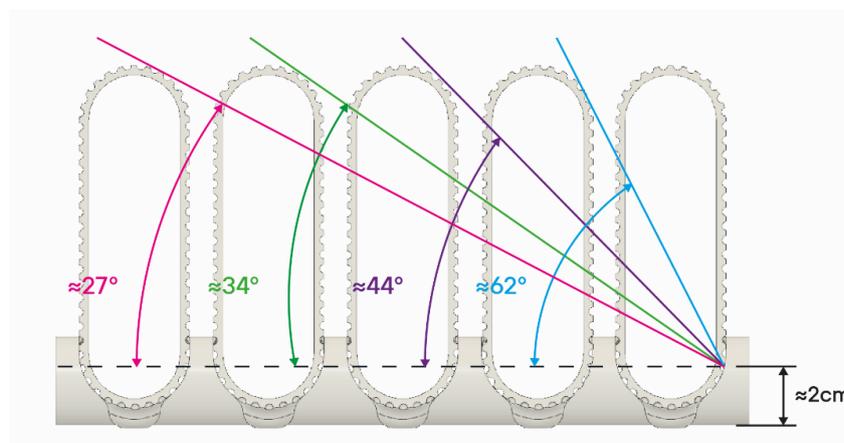


Figura 114 – Ángulos aproximados de inclinación de dispositivo con el soporte SURCO XL

		ELEVACIÓN DE LA PANTALLA (cm)			
		Ángulo (°)			
		27	34	44	62
Largo (cm)	26	13,8	16,5	20,1	25

Figura 115 – Tabla sobre la elevación de la pantalla en las distintas posiciones para un dispositivo de 22cm de largo – Soporte SURCO XL

E. ANÁLISIS ESTÉTICO

Con el fin de evaluar la función estética del producto, se han creado diversas imágenes digitales a partir de los modelos 3D de los distintos complementos. En este análisis, se juega con el color y la composición de los elementos para poder tener una idea de cómo funcionaría el soporte tanto en ambientes simples como en ubicaciones de uso real.



Figura 116 – Familia SURCO - Render de productos en uso



Figura 117 – Familia SURCO - Render de productos en uso



Figura 118 – Familia SURCO – Render composición de productos

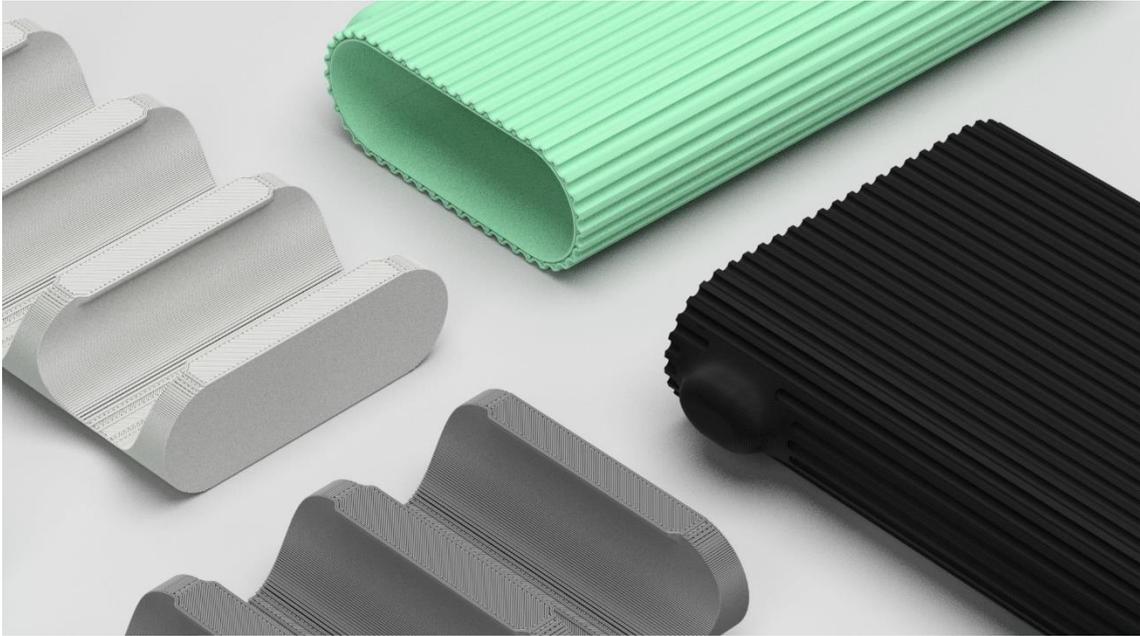


Figura 119 – Familia SURCO - Render de detalle



Figura 120 – SURCO - Render de detalle



Figura 121 – SURCO Y SURCO XS - Render en contexto



Figura 122 – SURCO - Render en contexto



Figura 123 – SURCO y SURCO XS - Render en contexto



Figura 124 – SURCO y SURCO XL- Render de detalle

F. EJEMPLOS DE USO REAL

Como se ha mencionado anteriormente, una de las principales ventajas de este proyecto es que, gracias a la impresión 3D, es posible obtener una versión real del producto en cuestión de horas.

Las siguientes imágenes muestran las distintas variantes del producto final en un ambiente de uso real:



Figura 125 – Fotografía de producto – SURCO, SURCO XL y SURCO XS



Figura 126 – Fotografía de producto – SURCO y SURCO XS



Figura 127 – Fotografía de producto – SURCO



Figura 128 – Fotografía de producto – SURCO XS



*Figura 129 y 130 – Fotografía de producto – SURCO y SURCO XS
Comparación de portabilidad escritorio desplegado / plegado*



Figura 131 – Fotografía de producto – SURCO y SURCO XS



Figura 132 – Fotografía de producto – SURCO y SURCO XS



Figura 133 – Fotografía de producto – SURCO XL y SURCO XS

6.3 Recomendaciones de impresión

A. MATERIALES

Este producto ha sido pensado y diseñado para la fabricación en plástico PLA. Como ha sido anteriormente descrito, este material cuenta con unas propiedades físicas, ecológicas y de disponibilidad propicias para este proyecto.

Estéticamente, desde SUPERPOSE se recomienda utilizar los siguientes acabados y colores para conseguir el equilibrio entre simplicidad y personalización que requiere el espacio de trabajo del usuario:

Blanco Perla

El material más básico en un color neutro y minimalista para adecuarse a cualquier situación y dispositivo.



Figura 134 – Plástico PLA
Blanco

Negro Mate

Para los usuarios que prefieren los ambientes oscuros, este acabado combina con cualquier escritorio y dispositivo con estética *gamer*.



Figura 135 – Plástico PLA
Negro Mate

Gris Mármol

Si prefieres un acabado más original, pero sin dejar de lado la estética minimalista, este filamento cuenta con sutiles puntos oscuros y grisáceos repartidos aleatoriamente a lo largo de todo el filamento, lo que aporta una apariencia elegante y distintiva a la impresión final.



Figura 136 – Plástico PLA Efecto Mármol

Menta Pastel

Si eres de los que prefieren añadir algo de color a tu vida, este atrevido azul pastel puede acompañar a la perfección tu dispositivo, alegrándote la vista en cualquiera que sea tu lugar de trabajo.



Figura 137 – Plástico PLA Menta Pastel

Resumiendo, estos serían los colores y acabados seleccionados y recomendados por SUPERPOSE:

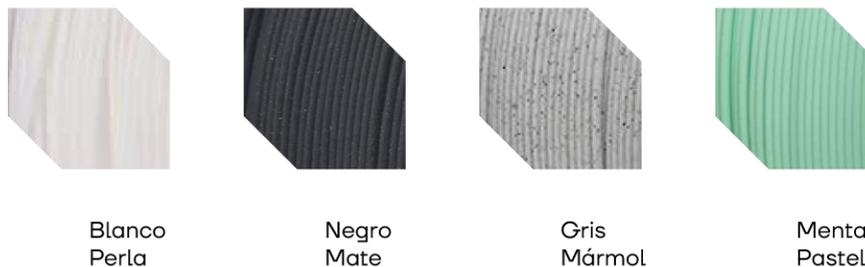


Figura 138 – Comparación de materiales

B. ORIENTACIÓN DE IMPRESIÓN

Una de las decisiones más importantes que hay que tomar cuando se va a imprimir una pieza en 3D es cuál será su óptima orientación en el espacio para asegurar el mejor rendimiento y calidad de la pieza.

Para tomar esta decisión hay que fijarse en varias cuestiones, en este proyecto las principales son:

- **En qué partes la pieza soportará más carga:** la pieza aguantará mayor resistencia cuando la fuerza se aplique en perpendicular a la superficie de unión de las capas.
- **En que partes la pieza necesitará soportes de impresión:** es necesario priorizar las posiciones de la pieza en la que se necesiten menos soportes de impresión para obtener un mejor acabado superficial, reducir el postprocesamiento de las piezas y el residuo materia prima.
- **Cuáles son las mejores caras de apoyo para asegurar la adherencia:** según las especificaciones de la pieza, puede ser preferible imprimir sobre una cara de la pieza para garantizar que la base se adhiere correctamente y proporciona la estabilidad necesaria durante todo el proceso de fabricación.

Según estos criterios, para asegurar la óptima fabricación del objeto, las distintas partes del soporte se dispondrán de la siguiente forma:

Pieza Interior:

Esta componente, se imprimirá en horizontal, en la misma orientación que si el soporte estuviese en uso. Si nos fijamos en sus formas y en las premisas anteriormente descritas para asegurar el éxito de la impresión, esta sería la única forma de imprimir la pieza minimizando los soportes necesarios. Además, puesto que la base queda en contacto con la planitud de la cama de la impresora, esta parte quedará lisa asegurando el apoyo.

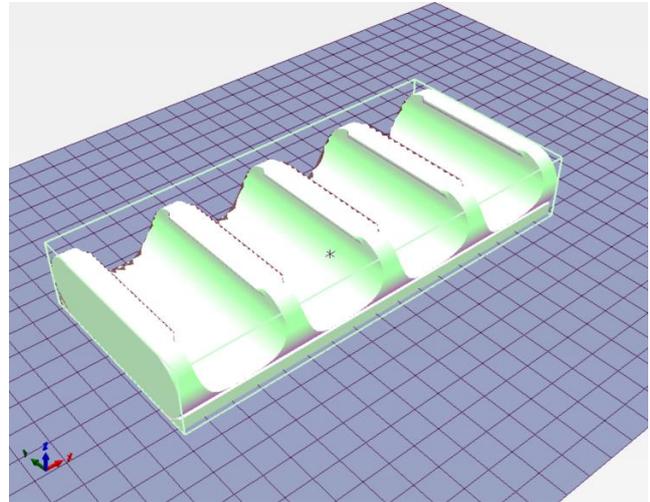


Figura 139 – Orientación de impresión de la parte interior

Pieza Exterior:

Continuando con el elemento exterior que hace de carcasa, solo existe una única orientación de impresión que permite no utilizar ningún tipo de soporte, por lo que la pieza se imprimirá en vertical de esta forma:

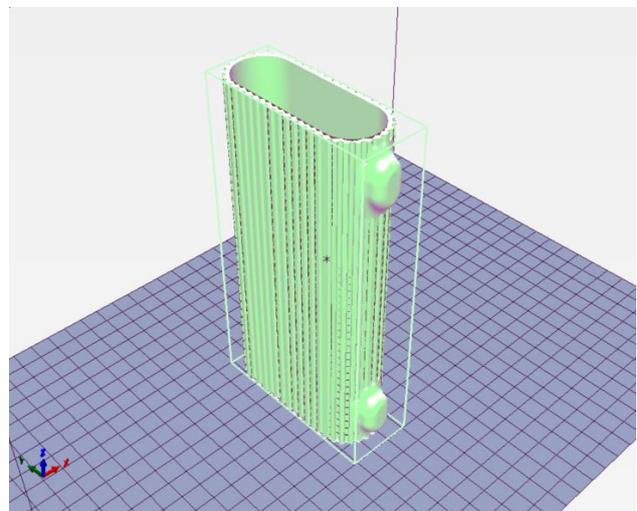


Figura 140 – Orientación de impresión de la parte externa

C. AJUSTES ÓPTIMOS RECOMENDADOS

Los siguientes ajustes generales garantizaran la correcta fabricación del soporte en todas sus versiones con una impresora 3D FDM, plástico PLA y un extrusor de 0,4 mm:

PIEZA INTERIOR	
Altura de capa	0,2 mm
Perímetros	2
Capas sólidas Inferiores	3
Capas sólidas superiores	3
Costura	Alineado
Relleno	20%

Figura 141 – Ajustes de impresión recomendados – Parte Interna

PIEZA EXTERIOR	
Altura de capa	0,3 mm
Perímetros	2
Capas sólidas Inferiores	3
Capas sólidas superiores	3
Costura	Alineado
Relleno	5%

Figura 142 – Ajustes de impresión recomendados – Parte Externa

D. DATOS DE LA IMPRESIÓN

Estas tablas muestran una comparación del tiempo de impresión, el volumen y el peso del plástico utilizado en las distintas versiones del soporte con los anteriores ajustes de impresión recomendados.

PIEZA INTERIOR			
	Surco XS	Surco	Surco XL
Tiempo de impresión	3h 12min	5h 18min	7h 56min
Volumen de plástico	39,9 cm ³	68,2 cm ³	104,7 cm ³
Gasto de plástico	49,9 g	85,25 g	131 g

Figura 143 – Datos de impresión – Parte Interna

PIEZA EXTERIOR			
	Surco XS	Surco	Surco XL
Tiempo de impresión	3h 54min	6h 22min	9h 33min
Volumen de plástico	35,1 cm ³	57,5 cm ³	85,6 cm ³
Gasto de plástico	43,9 g	71,9 g	107g

Figura 144 – Datos de impresión – Parte Externa

6.4 Análisis Económico

A. COSTE DE FABRICACIÓN

Para calcular el coste de fabricación aproximado del soporte SURCO al usuario final se han tomado los siguientes valores:

- Precio medio bobina de plástico PLA en filamento de 1,75mm: **21,4 €/kg** Para tomar este valor se ha hecho una media del precio de los 20 primeros productos de este tipo que aparecen en Amazon.com (Amazon, 2023)
- Precio de la luz: **0.217 €/kWh**
(Para incluir todos los gastos asociados a la factura eléctrica en este dato, se ha dividido el precio final de una factura de la empresa ENDESA de junio de 2023 entre el total de kWh consumidos)
- Consumo máximo de una impresora 3D doméstica: **350 kW**
Ejemplo de consumo de impresora común CREALITY ENDER 3 S1 (Intercompras, 2023)

A continuación, se detallan los precios aproximados de impresión del soporte SURCO en sus distintas versiones:

Datos de fabricación		Datos del Modelo SURCO	
Coste plástico [€/kg]	21,4	Masa de la pieza [kg]	0,157
		Tiempo impresión [h]	11,6
Coste luz [€/kWh]	0,217		
Energía - Consumo máximo [kW]	0,35		
		Coste material	
		- Plástico	3,36 €
Coste por hora de luz [€/h]	0,07595	- Electricidad	0,88 €
		Coste pieza	4,24 €

Figura 145 – Precio de fabricación aproximado del soporte SURCO

Datos de fabricación		Datos del Modelo SURCO XS	
Coste plástico [€/kg]	21,4	Masa de la pieza [kg]	0,0938
		Tiempo impresión [h]	7
Coste luz [€/kWh]	0,217		
Energía - Consumo máximo [kW]	0,35		
		Coste material	
		- Plástico	2,01 €
Coste por hora de luz [€/h]	0,07595	- Electricidad	0,53 €
		Coste pieza	2,54 €

Figura 146 – Precio de fabricación aproximado del soporte SURCO XS

Datos de fabricación		Datos del Modelo SURCO XL	
Coste plástico [€/kg]	21,4	Masa de la pieza [kg]	0,238
		Tiempo impresión [h]	17,5
Coste luz [€/kWh]	0,217		
Energía - Consumo máximo [kW]	0,35		
		Coste material	
		- Plástico	5,09 €
Coste por hora de luz [€/h]	0,07595	- Electricidad	1,33 €
		Coste pieza	6,42 €

Figura 147 – Precio de fabricación aproximado del soporte SURCO XL

B. ANÁLISIS DE PRECIOS

Para calcular el precio de venta de los productos se ha realizado un presupuesto que nos aportará información sobre los gastos iniciales que tendría la empresa. Esta compañía, generaría ingresos prácticamente pasivos al propietario puesto que solamente se tendría que hacer cargo de el mantenimiento de la web y de la comunicación en redes sociales. Al ser todo digital, no habría que gestionar envíos, lidiar con proveedores de materias primas, devoluciones o cualquier tipo de logística.

Superpose trabajaría con diseñadores profesionales que crearían productos exclusivamente para venderlos en esta web, por lo que se llevarían un porcentaje por cada venta de hasta el 30%.

Nombre	Cantidad	Precio/u	Total
Dominio Web	1 AÑO	≈ 15€	≈ 15€
Host Página web (Shopify)	1 AÑO	≈ 75€	≈ 75€
Impresora 3D CREALITY Ender 3 s1	1	≈ 400€	≈ 400€
Tarjeta de Visita (85x55mm)	500	≈ 0,085€	≈ 42,5€
Flyer informativo A5	1000	≈ 0,083€	≈ 83€
Posters publicitarios A3	200	≈ 0,35	≈ 70€
Publicidad en Redes Sociales (impresiones)	20.000	≈ 0,007€	≈ 140€
Portátil HP Omen 16	1	≈ 1200€	≈ 1200€
Plástico PLA (1kg)	10	≈ 20 €	≈ 200€
		TOTAL	≈ 2225,5€

Figura 148 – Presupuesto de gastos iniciales del primer año de la empresa

Para fijar los precios de los distintos soportes se ha seguido la **estrategia de "Efecto Señuelo"**. Este procedimiento consiste en un fenómeno psicológico que ocurre cuando se presenta una opción adicional que influye en la elección de las personas hacia una opción específica. Este efecto se basa en la idea de que la presencia de una opción adicional, que es menos atractiva en comparación con otras opciones, puede hacer que una opción previamente dominante parezca aún más atractiva en comparación.

En este caso, en vez de aumentar proporcionalmente el importe con el tamaño del soporte, se ha subido el precio del soporte SURCO próximo al soporte SURCO XL con el fin de que más compradores se decanten por la opción más cara del producto.

(Figura 149)

Como se puede observar, el precio final del soporte es bastante inferior a los precios observados en el análisis de competencia, haciendo de SURCO una opción muy diferencial en el mercado, tanto por su precio, como por su estética, disponibilidad o funcionalidad.

De acuerdo con la *Figura 150*, para hacer frente al presupuesto inicial, habría que cumplir con muy pocas ventas del producto teniendo en cuenta que se trata de un objeto con disponibilidad mundial.

	SURCO XS	SURCO	SURCO XL
Precio del archivo 3D	4,99 €	12,99 €	15,99 €
Gastos de fabricación	2,54 €	4,24 €	6,42 €
Coste final para el Usuario	7,53 €	17,23 €	22,41 €

Figura 149 – Tabla sobre el coste final por producto

	SURCO XS	SURCO	SURCO XL
Precio	4,99 €	12,99 €	15,99 €
Unidades	446	172	140
Ingresos	2.225,54 €	2.234,28 €	2.238,60 €

Figura 150 – Análisis aproximado sobre cuántas unidades por producto habría que vender para cumplir con los gastos del presupuesto inicial.

6.5 Análisis de las ventajas e inconvenientes de la producción en 3D

A continuación, se detallan las ventajas e inconvenientes de la impresión 3D FMD (Fused Deposition Modeling) desde la perspectiva del desarrollo de este proyecto:

Ventajas:

- **Disponibilidad:** Este proyecto aprovecha la accesibilidad de la impresión 3D en el hogar, permitiendo a los usuarios obtener el soporte para portátil de forma conveniente y rápida. No es necesario depender de tiendas físicas ni esperar a que el producto sea enviado.
- **Ventajas ecológicas del PLA:** El uso del PLA como material principal para la impresión ofrece beneficios medioambientales significativos. El PLA es un plástico biodegradable y de origen renovable, lo que reduce el impacto ambiental en comparación con otros plásticos convencionales.
- **Bajo coste:** Al imprimir los objetos en casa, se evitan los costes adicionales asociados a la producción y distribución tradicionales. Los usuarios pueden ahorrar dinero al utilizar su propia impresora 3D y comprar el material necesario a un precio asequible.
- **Producción en cualquier parte:** La capacidad de imprimir los productos en cualquier lugar ofrece flexibilidad y comodidad a los usuarios. No están limitados a un lugar físico específico, lo que les permite adaptarse a sus necesidades y preferencias.

Inconvenientes:

- **Calidad de impresión:** La calidad de impresión puede variar según la calidad de la impresora 3D utilizada y la habilidad del usuario. Pueden surgir problemas como capas visibles, imperfecciones en la superficie o problemas de ajuste que pueden afectar la funcionalidad y estética del soporte.
- **Limitaciones técnicas:** Las impresoras 3D domésticas pueden tener limitaciones en términos de tamaño y capacidad de producción. Esto puede resultar en restricciones en la forma y tamaño del soporte para portátil que se puede imprimir, lo que limita la versatilidad y adaptabilidad del producto.
- **Limitaciones específicas:** este tipo de modelado por deposición fundida tiene también varias limitaciones a la hora de imprimir cierto tipo de piezas, por ejemplo, en el caso de este proyecto, la pieza interior solo se puede imprimir en una cierta orientación y añadiendo además el uso de soportes, lo que empeora ligeramente el acabado superficial final de la pieza.
- **Orientación de capas:** como se ha comentado anteriormente, la orientación del objeto en la impresora afecta no solo a su acabado, si no también a sus propiedades físicas. Por eso, dependiendo de la pieza, es necesario pensar sobre que ejes va a recibir más esfuerzos e intentar adaptar la orientación de las capas para resistir la mayor carga posible.
- **Requerimientos técnicos y conocimientos:** La impresión 3D en casa implica el manejo de la tecnología y el software de impresión, lo cual puede requerir cierto nivel de conocimiento técnico. Los usuarios deben aprender a operar la impresora y solucionar posibles problemas técnicos.
- **Durabilidad y resistencia a largo plazo:** La durabilidad y resistencia del soporte para portátil impreso en 3D pueden verse comprometidas en comparación con productos fabricados con métodos tradicionales. Pueden surgir problemas como la fragilidad, el desgaste prematuro o la falta de resistencia estructural, especialmente si el diseño o los materiales utilizados no son adecuados.
- **Tiempo de impresión:** La impresión 3D puede requerir un tiempo considerable para completar un solo soporte para portátil, dependiendo del tamaño y complejidad del diseño. Esto puede ser un inconveniente para aquellos que buscan una solución rápida o necesitan producir múltiples unidades en poco tiempo.

6.6 Evaluación del diseño gráfico de la marca

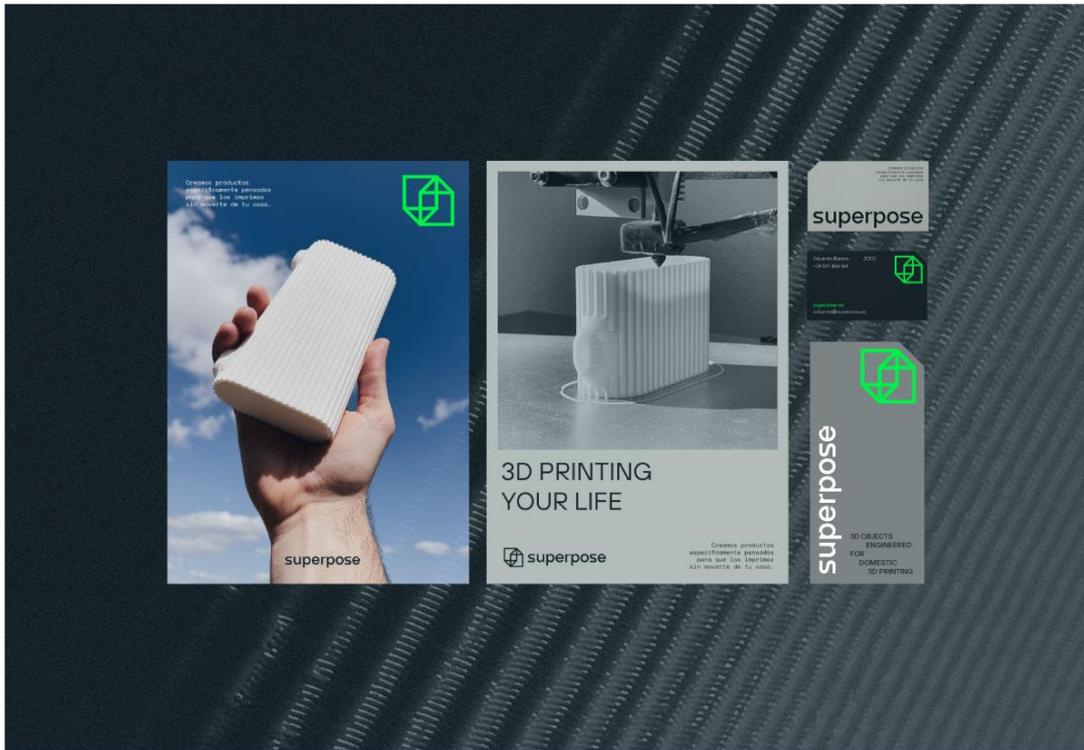
A continuación, se detallan ejemplos de uso de la identidad gráfica de SUPERPOSE centrándose principalmente en necesidades futuras de la marca teniendo en cuenta su tipología de productos y servicios.

A. EJEMPLOS DE USO EN EL ÁMBITO FÍSICO

Aunque esta marca se desenvolverá en ecosistemas principalmente digitales, también es necesario considerar el uso de la marca gráfica sobre materiales más tradicionales como: Tarjetas de visita, sobres, flyers, cartelería...



Figura 151 - Ejemplo de uso en Tarjetas de Visita



Figuras 152 y 153 - Ejemplos de uso en papelería

B. EJEMPLOS DE USO EN EL ÁMBITO DIGITAL

La presencia en el ámbito digital ofrece una serie de oportunidades para destacar y diferenciarse en el mercado.

Por un lado, la marca puede crear y compartir contenido visual atractivo, como imágenes y videos que muestren los objetos en detalle y en acción, despertando el interés de los potenciales compradores. Además, puede implementar estrategias de marketing digital, como anuncios online y colaboraciones con influencers en comunidades y plataformas relacionadas con la impresión 3D y el diseño.

La marca también puede aprovechar el potencial de las redes sociales y las plataformas de comercio electrónico para establecer una presencia sólida y atraer a una base de clientes más amplia.

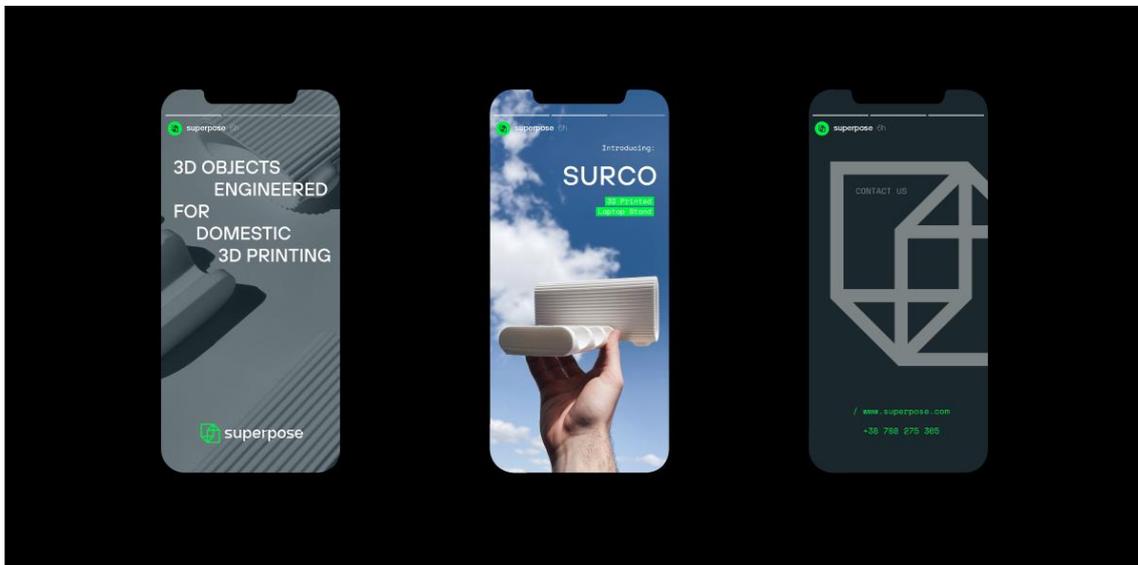
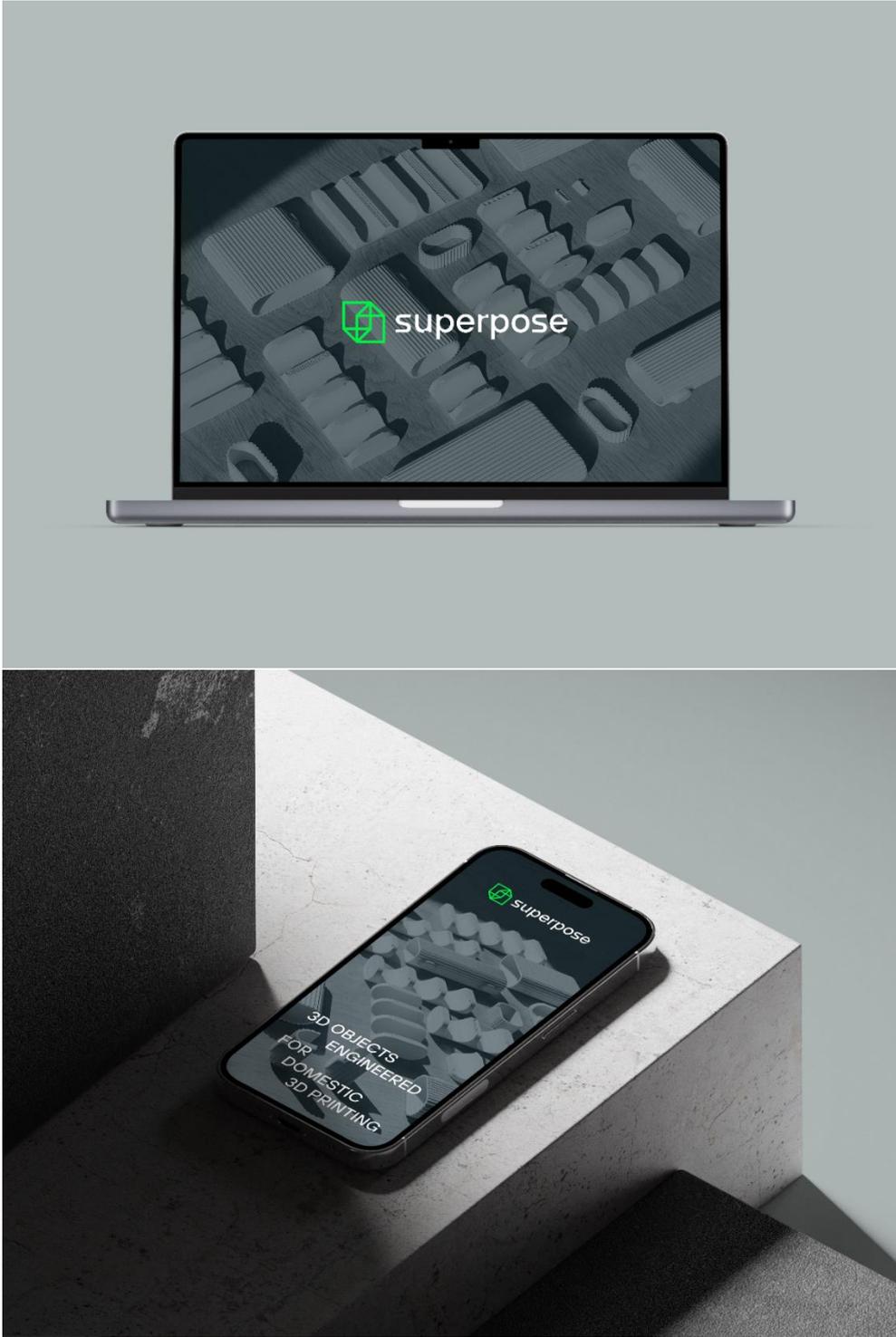


Figura 154 - Ejemplo de uso en RRSS



Figuras 155 y 156 - Ejemplos de uso en dispositivos electrónicos

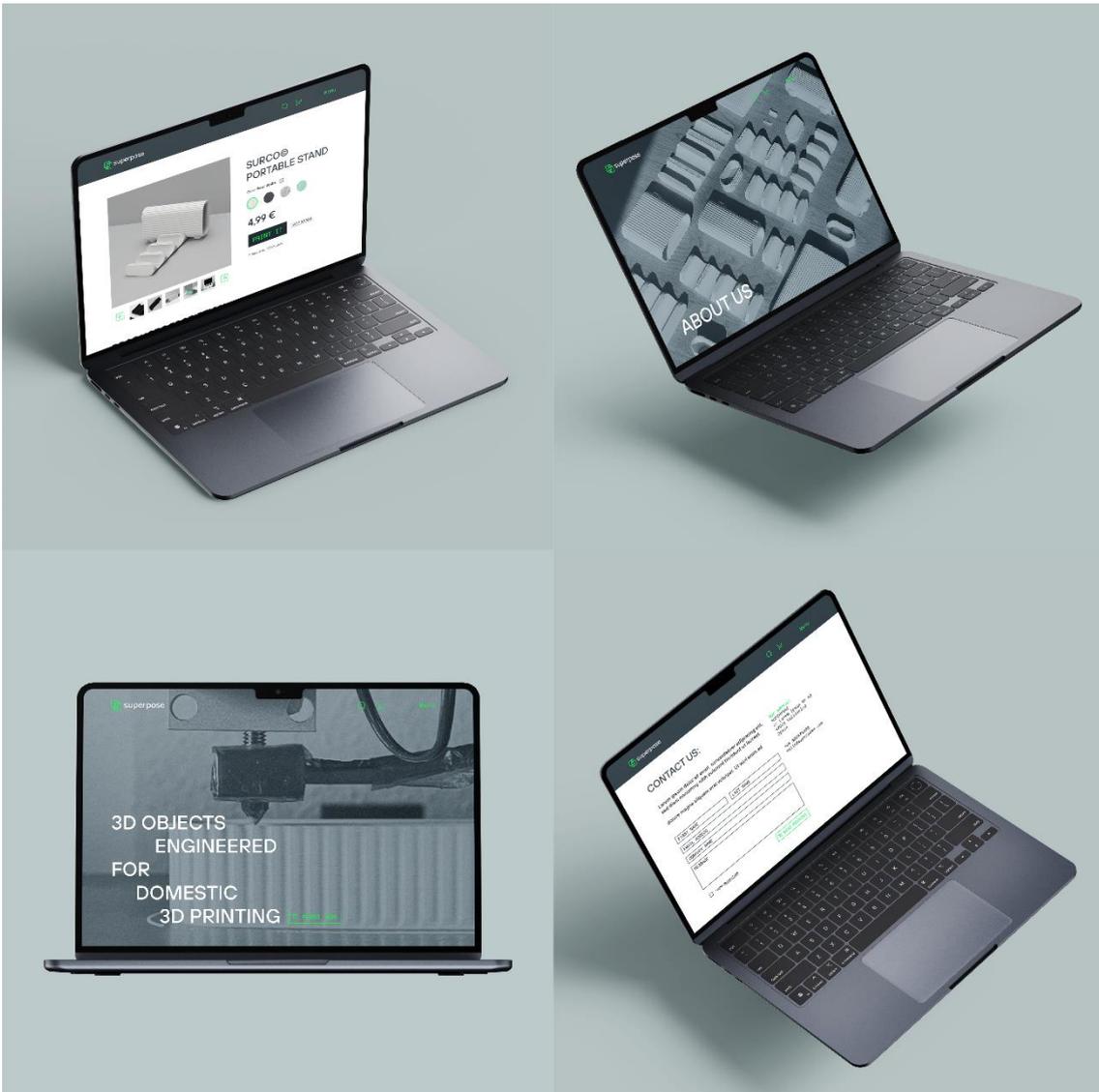


Figura 157 - Ejemplo de uso WEB

7. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

7.1 Conclusiones del trabajo realizado

La ideación y creación de una serie de accesorios orientados al teletrabajo impresos en 3D así como el desarrollo de toda la identidad corporativa de la marca que los comercializaría eran los objetivos principales de este proyecto.

En un inicio, el trabajo se centró en el desarrollo de los objetos. Se comenzó realizando investigaciones acerca del teletrabajo y de la tecnología de impresión 3D. A continuación, se realizaron encuestas a usuarios potenciales, estudios de mercado y competencia, lo que permitió centrar el desarrollo del producto en un soporte para portátiles que elevase la pantalla para mejorar la ergonomía.

A partir de ahí, se marcaron unos objetivos que el nuevo soporte tendría que cumplir para orientarse a los nuevos tiempos del teletrabajo, diferenciarse de la competencia y aprovechar al máximo la impresión 3D.

Un largo camino de experimentación, ideación y prototipado permitió llegar a una solución óptima: un soporte simple, estéticamente atractivo, portable, adaptable, funcional y 100% imprimible en 3D.

Continuando con el desarrollo del objeto y aprovechando la facilidad de personalización de la impresión 3D, se desarrollaron otras dos versiones del soporte variando el tamaño, lo que permitió ampliar la compatibilidad con portátiles pesados y otro tipo de dispositivos como tablets o smartphones.

Paralelamente con el progreso en estas nuevas versiones del soporte, se fue conceptualizando la identidad corporativa y la definición de la marca.

Se trata de una empresa que comercializa digitalmente archivos .stl diseñados y optimizados para la impresión 3D doméstica. Esta idea de negocio nace de la falta de opciones a la hora de encontrar objetos 3D diseñados por profesionales pensando específicamente en este tipo de fabricación. Normalmente encontramos estos archivos en bancos de objetos donde cualquiera puede compartir sus creaciones, lo que provoca que los objetos sean diseñados sin tener en cuenta factores como la experiencia de uso, la estética, la vida funcional o los ajustes de impresión.

La identidad corporativa comienza con la elección del naming: SUPERPOSE, haciendo referencia a la superposición de capas de este tipo de fabricación. Además, esta palabra se puede comprender en multitud de idiomas como el inglés, el francés o el español.

Seguidamente se comienza a experimentar con la experiencia visual de la marca, desarrollando un conjunto de reglas visuales, cromáticas y tipográficas que en conjunto forman la identidad corporativa de la empresa SUPERPOSE.

El núcleo de esta compañía es su web, donde venden digitalmente sus productos, por lo que se realiza un diseño web simple, claro y adaptable acorde a todas las reglas visuales anteriormente mencionadas.

Junto a esta web, y siguiendo este manual gráfico, también se crean distintas aplicaciones físicas de la marca en elementos de papelería –flyers, tarjetas de visita, posters, etc.- y otros ejemplos de uso digital para redes sociales.

Finalmente, para corroborar la viabilidad del objeto, se realizan varios estudios ergonómicos, volumétricos y de contabilidad de las distintas versiones del producto. También se analizan y definen las recomendaciones de impresión y materiales óptimos para fabricar el soporte.

El resultado final es SUPERPOSE, una marca de objetos 3D innovadora, moderna y futurista, que comercializa objetos digitales 3D entre los que se encuentra la familia SURCO: tres tamaños de soporte para dispositivos de electrónicos a los que cualquier persona en el mundo puede acceder gracias a internet y a la impresión 3D.

Estos objetos, pensados para usuarios que varían su espacio de trabajo o estudio, cuentan con un mecanismo simple de acople y de guardado que permite una fácil portabilidad y adaptabilidad del producto. La parte exterior cuenta con unas estrías verticales que, aparte de servir de mecanismo de acople, realizan una función estética que ayuda a que las capas de impresión se camuflen bajo esta textura, aportando acabado profesional y estético a la pieza final.

Todas estas características mencionadas demuestran que ha sido posible encontrar una solución simple, atractiva, portable, adaptable e imprimible en 3D para solucionar el problema ergonómico de los ordenadores portátiles, cumpliendo así el objetivo principal del proyecto.

7.2 Posibles mejoras y aplicaciones futuras

Este proyecto puede contar con un largo recorrido en el futuro:

Por un lado, la empresa SUPERPOSE podría seguir añadiendo distintos objetos a su catálogo con el fin de disponer de una amplia oferta de productos específicamente optimizados para la impresión 3D doméstica.

Estos productos podrían incluir macetas, alzadores de monitor, soportes para auriculares, lámparas o cualquier producto que facilitase el espacio laboral de los usuarios. A su vez, la gama de productos podría orientarse a cualquier ámbito, haciendo de SUPERPOSE una especie de IKEA de la impresión 3D: ellos lo diseñan y el usuario lo fabrica y lo usa.

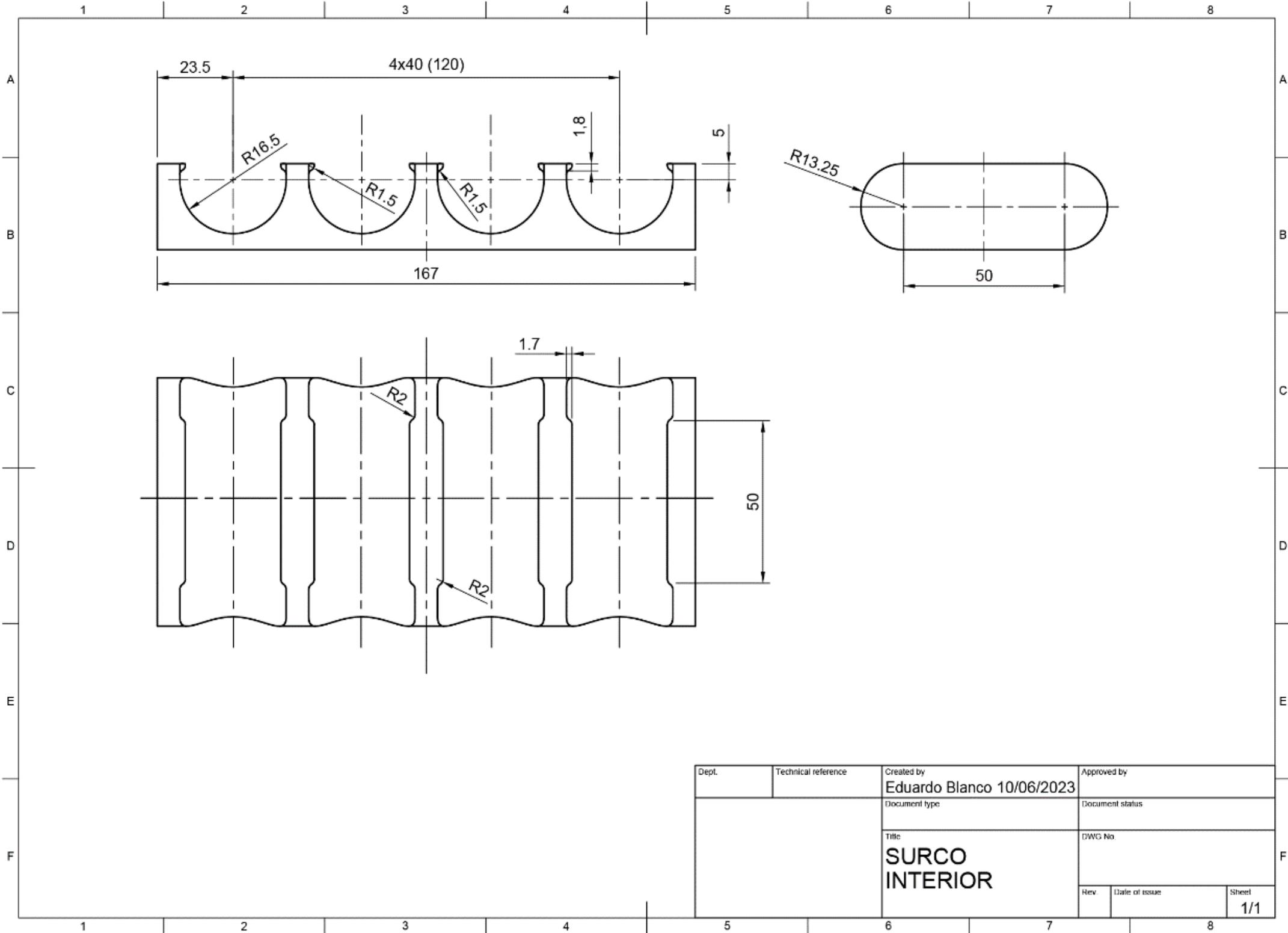
Por otro lado, el soporte SURCO podría sufrir alguna mejora optimizando las dimensiones, los ajustes de impresión, o haciendo alguna modificación que permitiese una unión mucho más segura que el acople tipo pinza actual.

Podrían realizarse estudios de durabilidad con el fin de garantizar que es una gama de productos que funciona a largo plazo.

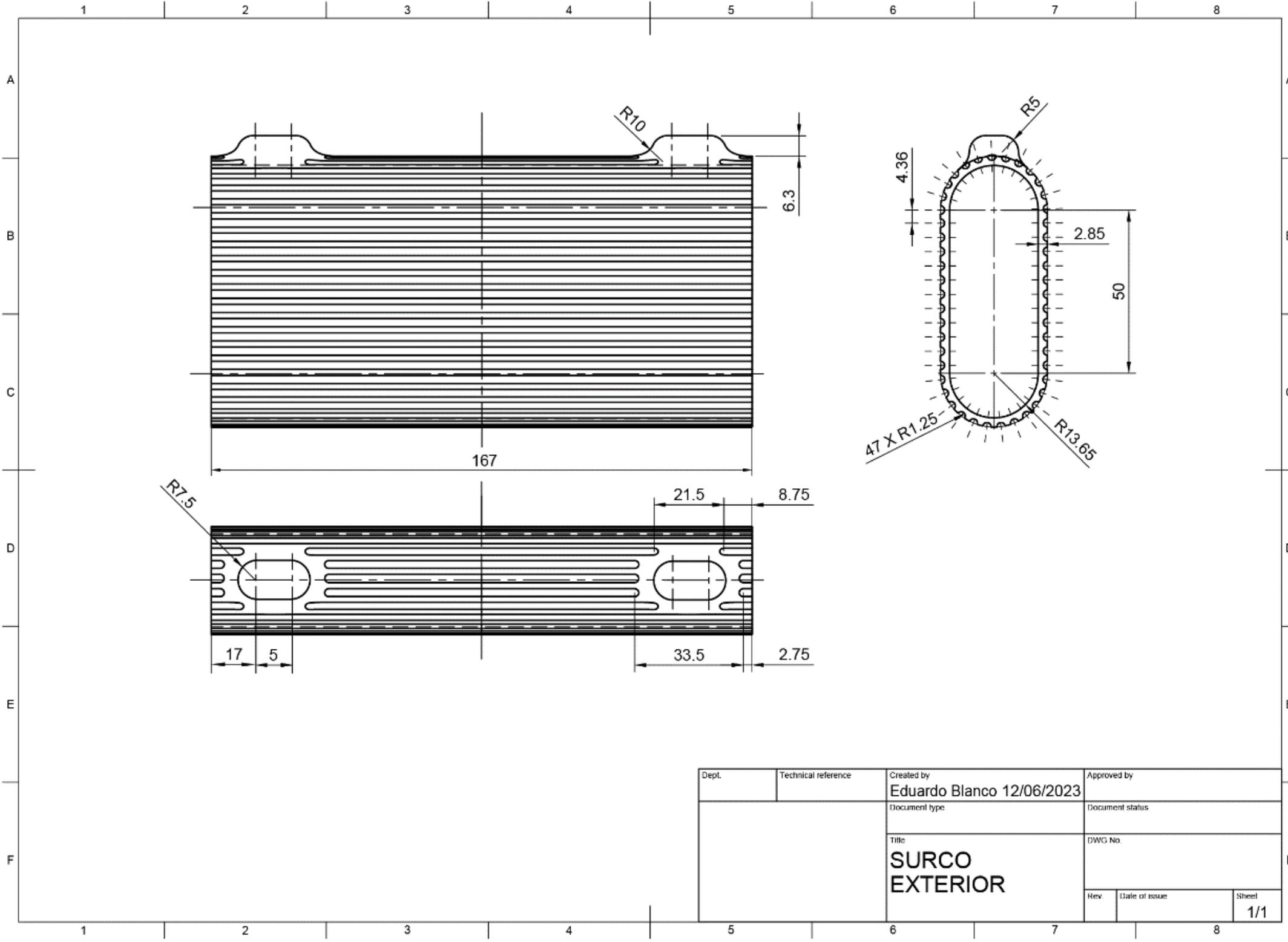
Además, también podría realizarse un estudio de viabilidad que analizase la posibilidad de comercialización en masa del objeto mediante otro tipo de fabricación más rápida como el moldeo por plástico inyectado.

8. ANEXOS

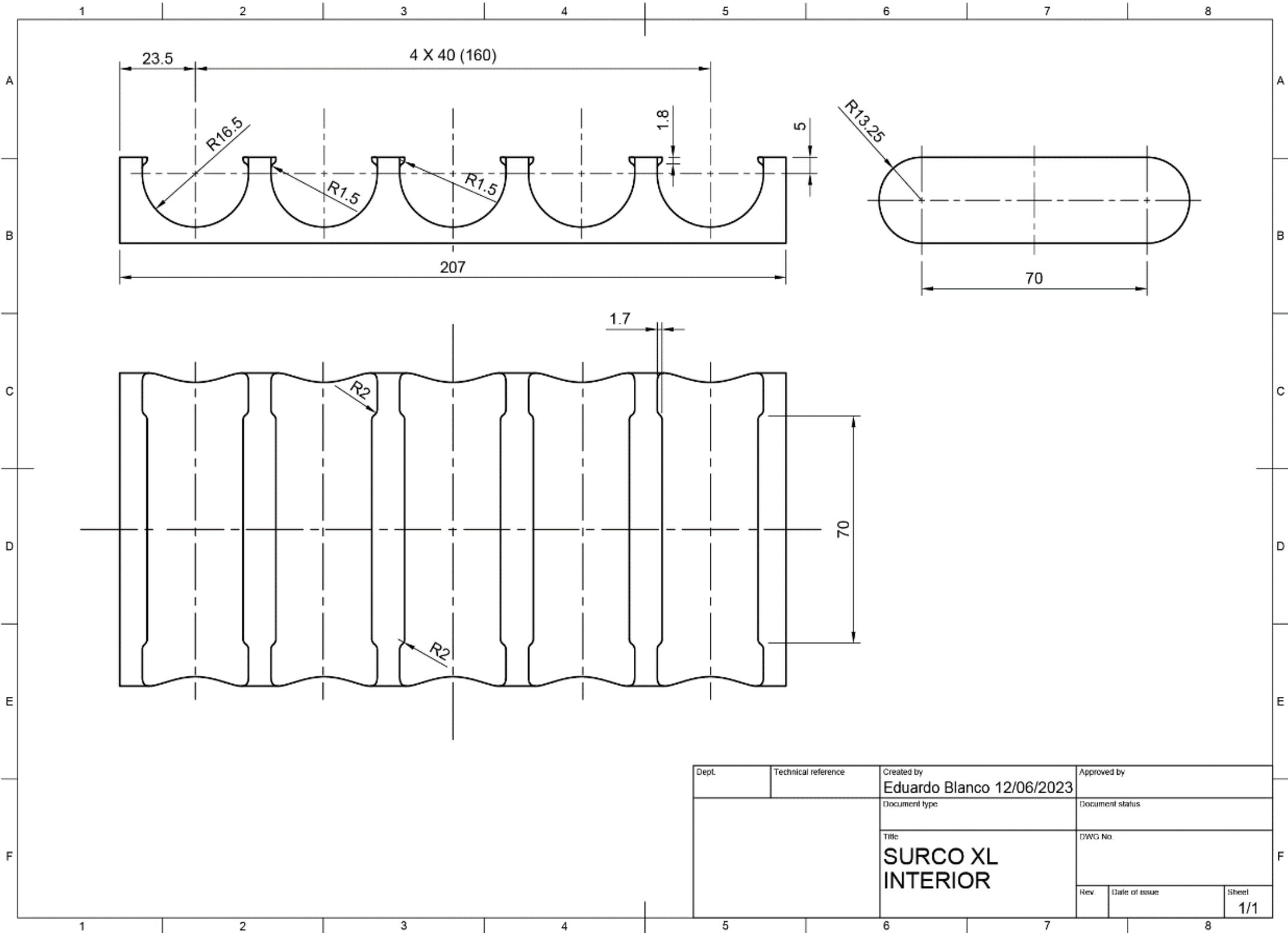
8.1 Planos acotados



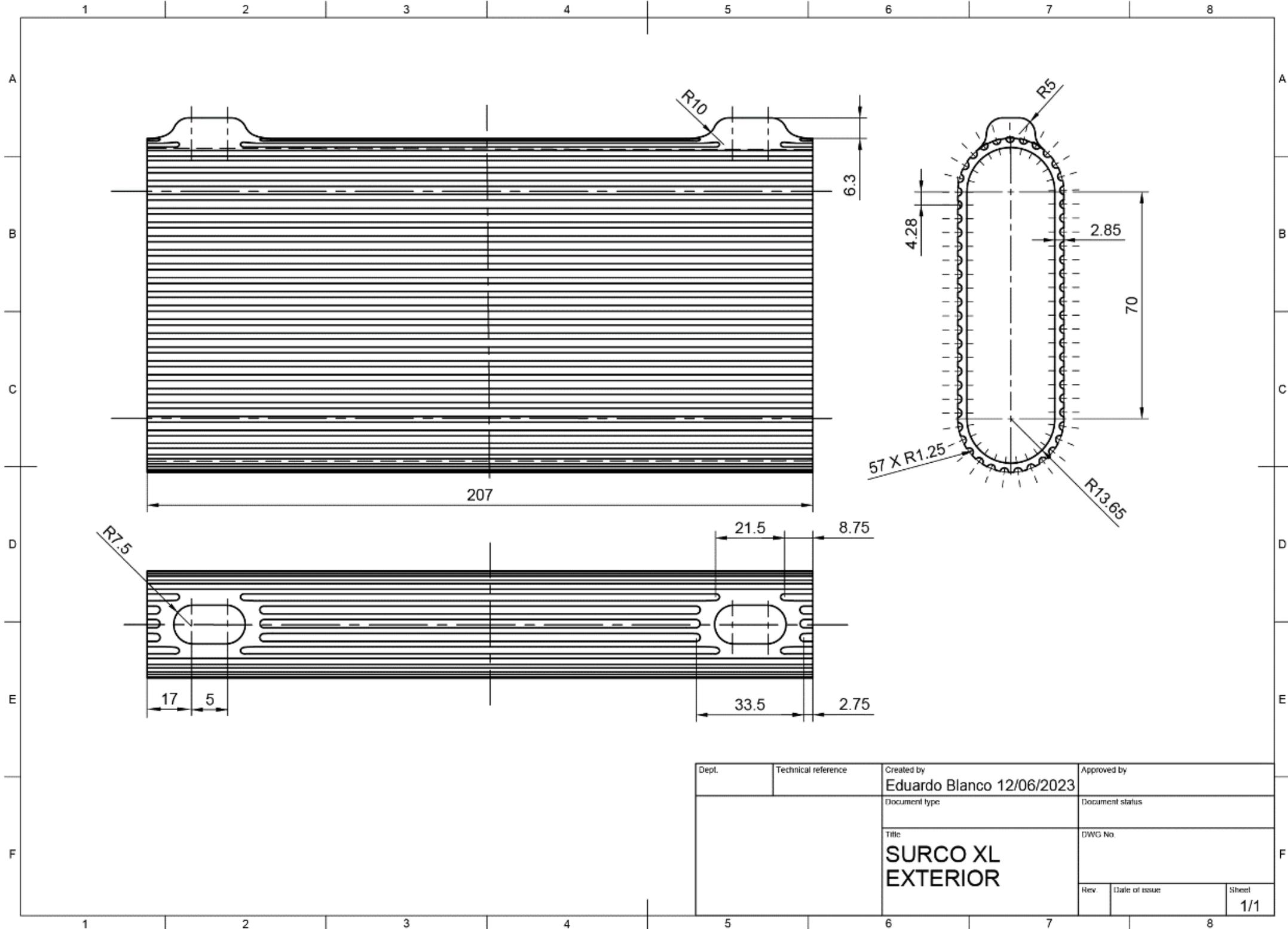
Dept.	Technical reference	Created by Eduardo Blanco 10/06/2023	Approved by
		Document type	Document status
		Title SURCO INTERIOR	DWG No.
	Rev	Date of issue	Sheet 1/1



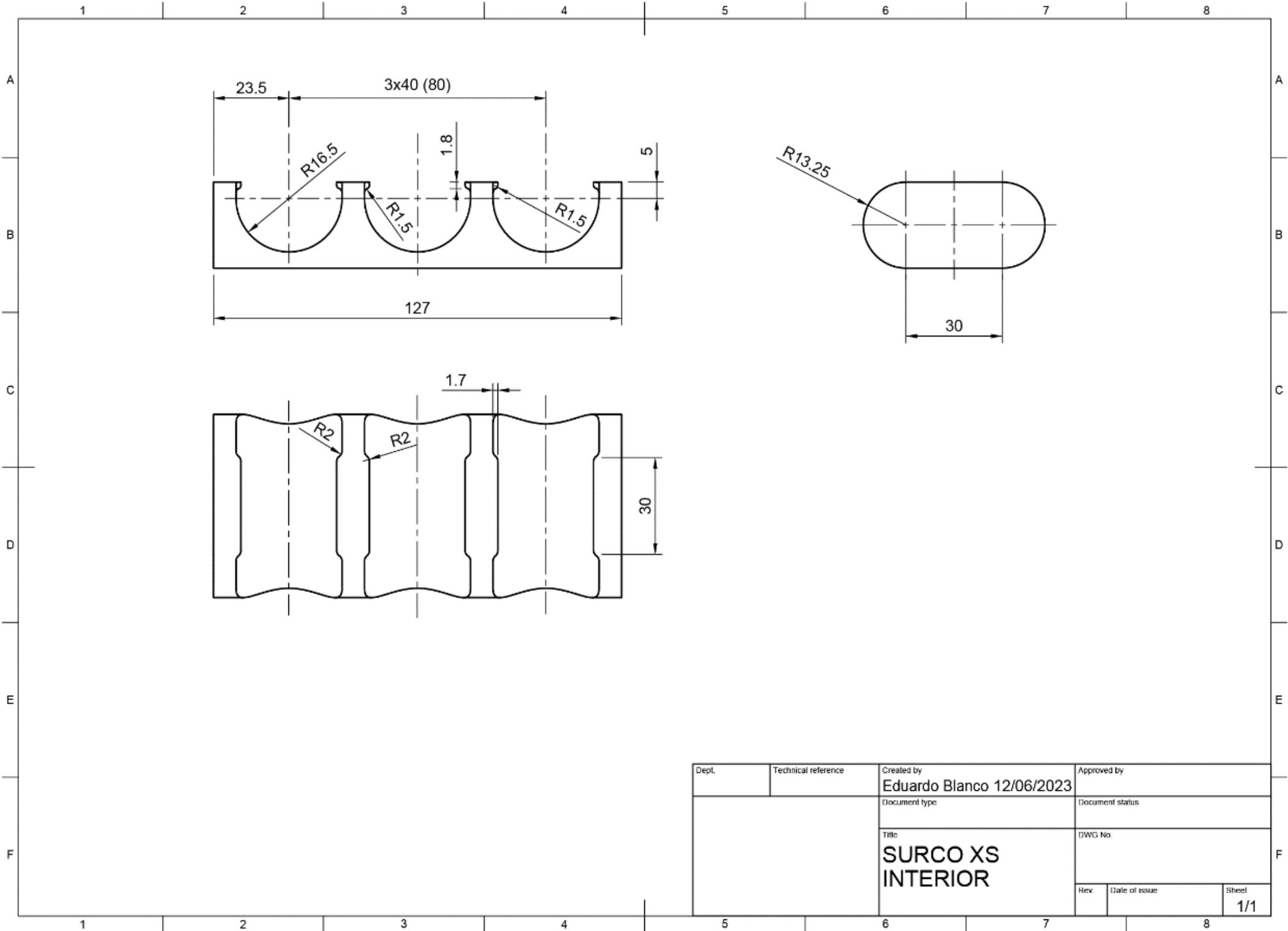
Dept.	Technical reference	Created by Eduardo Blanco 12/06/2023	Approved by
		Document type	Document status
		Title SURCO EXTERIOR	DWG No.
		Rev	Date of issue
		Sheet	1/1



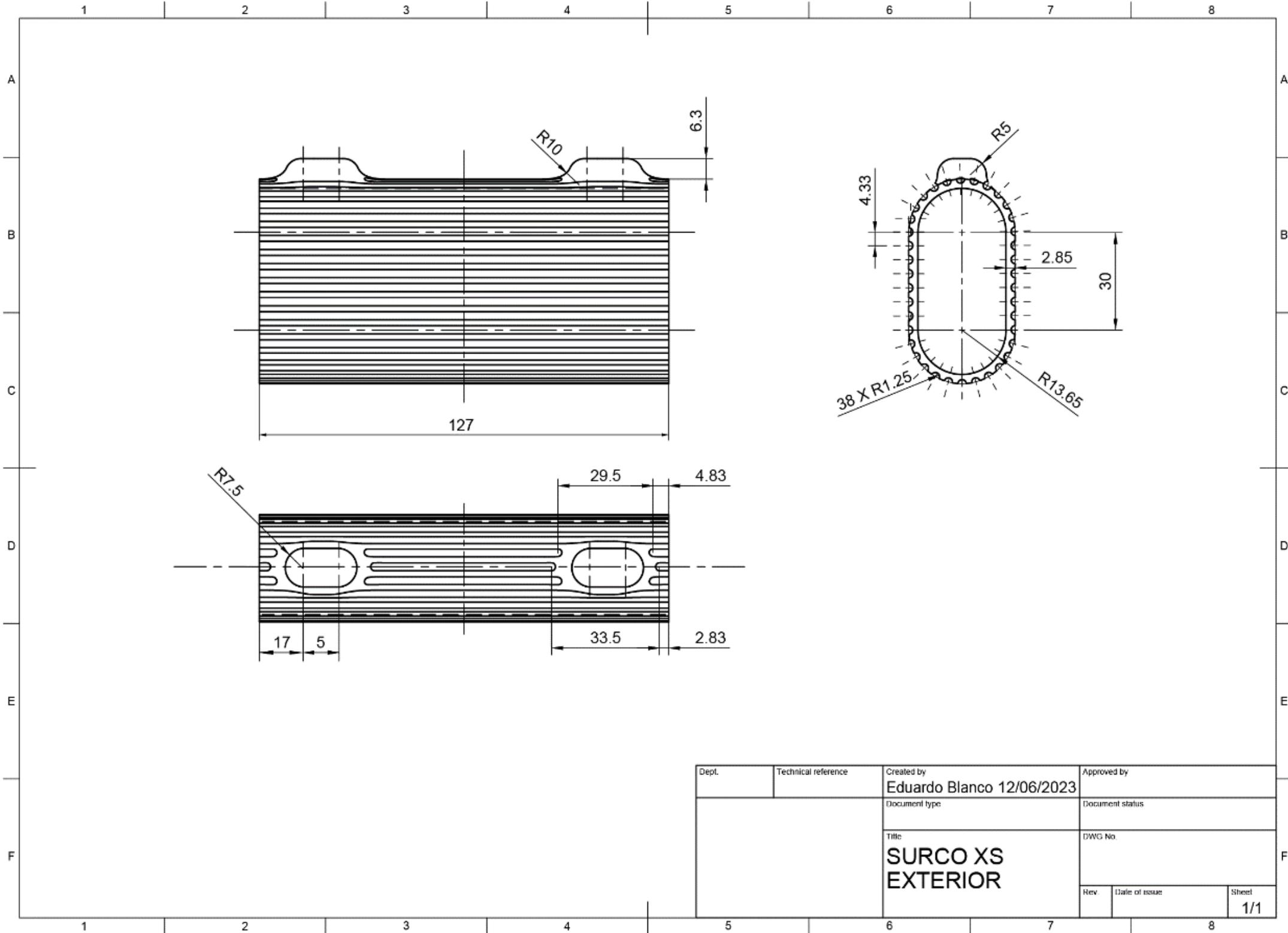
Dept.	Technical reference	Created by Eduardo Blanco 12/06/2023	Approved by
		Document type	Document status
		Title SURCO XL INTERIOR	DWG No.
	Rev	Date of issue	Sheet 1/1



Dept.	Technical reference	Created by Eduardo Blanco 12/06/2023	Approved by
		Document type	Document status
		Title SURCO XL EXTERIOR	DWG No.
		Rev.	Date of issue
			Sheet 1/1



Dept.	Technical reference	Created by Eduardo Blanco 12/06/2023	Approved by
		Document type	Document status
		Title SURCO XS INTERIOR	DWG No.
		Rev.	Date of issue
			Sheet 1/1



Dept.	Technical reference	Created by Eduardo Blanco 12/06/2023	Approved by
		Document type	Document status
		Title SURCO XS EXTERIOR	DWG No.
		Rev.	Date of issue
			Sheet 1/1

8.4 BIBLIOGRAFÍA

- Amazon. (2023, 3 junio). Filamento 3D. *amazon.com*
https://www.amazon.es/s?k=filamento+3D&mk_es_ES=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&crd=16GILT1UTY56L&sprefix=filamento+3d%2Caps%2C141&ref=nb_sb_noss_1
- Bello, E. (2022, 2 agosto). ¿Qué es el efecto señuelo y cómo se usa en marketing? *Thinking for Innovation*.
<https://www.iebschool.com/blog/efecto-senuelo-marketing-digital/#:~:text=El%20efecto%20se%C3%B1uelo%20es%20una,sin%20que%20nos%20demos%20cuenta.>
- CIMEC. (2022). *Fases del diseño y desarrollo de productos*. Consultado el 4 de marzo de 2023.
<https://www.cimec.es/fases-diseno-desarrollo-productos/>
- Colaboradores de Wikipedia. (2020). *Diseño centrado en el usuario*. Wikipedia, la enciclopedia libre.
https://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_centrado_en_el_usuario
- Comparadorluz. (2023, 3 junio). Precio de la luz hoy. *comparadorluz.com*
<https://comparadorluz.com/tarifas/precio-kwh>
- Dassault Systemes (2022) *Ventajas e inconvenientes de la impresión 3D*. Consultado el 4 de marzo de 2023.
<https://www.3ds.com/es/make/solutions/blog/pros-and-cons-3d-printing>
- Grovmade. (s. f.). *Grovmade. Modern Desk Organization & Office Accessories*
<https://grovmade.com/>
- Hubs. (s. f.). *How do you design snap-fit joints for 3D printing? | Hubs*.
<https://www.hubs.com/knowledge-base/how-design-snap-fit-joints-3d-printing/>
- INSST (2021) *Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización*.
<https://www.insst.es/documents/94886/789467/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relativos+a+la+utilizaci%C3%B3n+de+equipos+con+pantallas+de+visualizaci%C3%B3n.pdf>
- Intercompras. (2022). Impresora 3D Creality ENDER-3 S1 PRO. *intercompras.com*.
<https://intercompras.com/p/impresora-3d-creality-ender-s1-pro-fdm-220x220x270mm-negro-298255>
- IOR (2020). *Mind map para el desarrollo de proyectos*. Consultado el 4 de marzo de 2023.
<https://ior.es/mind-map-proyectos/>

- Laporta, A. (2021). Ventajas y desventajas de trabajar en casa para trabajadores. *APD España*.
<https://www.apd.es/trabajar-en-casa-ventajas-y-desventajas/>
- Milá, M. (2019). *Lo esencial: el diseño y otras cosas de la vida*.
- Moll, A. (2021, 13 febrero). *Orientación de la impresión 3D: ¿Qué considerar para obtener buenos resultados?* - *Krear 3D*.
<https://tiendakrear3d.com/consejos/orientacion-de-la-impresion-3d-que-considerar-para-obtener-buenos-resultados/>
- Nagami. (2023, 17 febrero). *NAGAMI - Imagine the Impossible, Bring the Future*.
<https://nagami.design/es/>
- Oakywood (s. f.). *Oakywood.shop, manufacturer of sustainable Home Office products*.
<https://oakywood.shop/>
- ONTSI. (2022) *Flash datos de Teletrabajo 2022*.
https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2023-03/flashdatosteletabajo_2022.pdf
- Pearson Lloyd. (2022, 2 agosto). *Bene bFRIENDS - Pearson Lloyd*.
https://pearsonlloyd.com/project/bene_bfriends/
- Raeburn, A. (2021, 1 julio). *Análisis FODA: qué es y cómo usarlo (con ejemplos)*. *Asana*.
<https://asana.com/es/resources/swot-analysis>
- Satechi. (s. f.). *Welcome to Satechi.net*.
<https://satechi.net/>
- Twelve South. (s. f.). *Twelve South*.
<https://www.twelvesouth.com/>
- UAU project. (s. f.).
<https://uauproject.com/>
- Wooj Design (s. f.). *Wooj Design. - 3D printed and sustainable home goods made in Brooklyn*.
<https://wooj.design/>

