

Diseño de escritorio multifuncional.

Memoria descriptiva.

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO.
GRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTOS.

Septiembre, 2017.

Yoel García Pérez.
Tutora: María Elisa March Leuba.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

ÍNDICE

1. Introducción.....	7
1.1. Objeto.....	7
2. Antecedentes.....	9
2.1. Análisis sociológico.....	9
2.2. Estudio de la competencia.....	12
2.3. Estudio de mercado.....	13
3. Factores a considerar. Requerimientos.....	19
3.1. Usuarios.....	19
3.2. Aspectos del propio producto.....	19
3.3. Materiales.....	19
3.4. Normativa y patentes.....	19
3.5. Ergonomía.....	31
4. Estudio de alternativas.....	33
5. Evaluación de las ideas.....	39
5.1. Técnica de evaluación multicriterio.....	39
5.1.1. Suma ponderada.....	39
5.1.2. Suma de ratios.....	40
5.2. Conclusión.....	40
6. Descripción y justificación de la solución adoptada.....	41
6.1. Evolución del diseño.....	41
6.2. Descripción del producto final.....	41
6.3. Descripción detallada de los elementos.....	41
6.4. Justificación de la selección.....	61
6.5. Prototipos.....	67

7. Conclusión.....	71
8. Presupuesto.....	72
9. Anexos.....	79
9.I. Tablas de percentiles ergonómicos.....	79
9.II. Características de presupuestos y materiales.....	83
9. III. Cálculos.....	91
9.IV. Planos.....	101
9.V. Montaje.....	113
10. Bibliografía.....	123

1. Introducción.

La sociedad cada vez más globalizada, junto con la facilidad de obtener información con tan sólo unos *clicks*, despierta una actual cultura inquieta basada en la necesidad de conocer nuevos lugares, tanto por afición como por necesidad.

Sin duda, nos encontramos ante una sociedad joven con estilos de vida y ambientes cambiantes, bien por el afán de disfrutar nuevos lugares, o bien por obligaciones profesionales; nos encontramos ante una sociedad nómada.

Este estilo de vida cambiante, supone afrontar un cambio de significado del tradicional concepto de hogar. Tratando de encontrar un nuevo camino en base al hogar nómada, centrado en un hogar que te acompaña hacia donde vayas, sintiendo éste como parte de uno mismo.

La situación al llegar a un nuevo lugar para una estancia semiprolongada se reduce a un lugar vacío y sin personalidad: muebles básicos que no pertenecen a uno mismo. Éstos no cumplen las propias necesidades, cuyo problema se intenta solventar mediante la compra de muebles baratos de baja calidad e impersonales, lo cual permiten un fácil deshecho cuando tengamos que volver a abandonar dicho lugar.

1.1. Objetivos.

Se trata de complementar la nueva visión del *concepto de hogar*, sin llegar a sustituir el significado tradicional, simplemente acercar la antigua visión a los nuevos modelos de vida actuales. Para ello, este proyecto afronta el desafío de crear un concepto de espacio de mobiliario transportable, basado en la idea de escritorio multifuncional, destinado a estudiantes o trabajadores con estilos de vida cambiantes, optimizando el transporte y el montaje, adaptándose a un estilo de vida que implica cambios de vivienda ocasionales o frecuentes.

2. Antecedentes.

2.1. Análisis sociológico.

La base del proyecto se fundamenta principalmente en un comportamiento de la sociedad actual determinado por una serie de factores culturales que dicha sociedad ha ido incorporando a las recientes prácticas sociales. Hablamos de la era de la información y del auge de las redes sociales, en la cual la conexión permite conocer las tendencias y movimientos en cualquier lugar del mundo regido por diferentes *corrientes de pensamiento* actualmente en esplendor:

- Sostenibilidad: conciencia de vida del Planeta.
- Bienestar del usuario.
- Globalización: accesibilidad de recursos.
- Nuevas tecnologías.
- Escasez de recursos.
- Urbanización de paisajes.
- Demografía.

La combinación de todas ellas crean a su vez otras corrientes en respuesta a las anteriores o que las complementan creando nuevos campos, como puede ser la unión de bienestar, junto a escasez y tecnología que origina el nacimiento de la cultura *do it yourself*; o el conjunto de escasez y bienestar, que permite una especial atención al movimiento ECO; o en contra de la globalización, creando un sentimiento de nostalgia por vivir una época pasada de desconexión, aún no habiendo pertenecido a ella.

CONCEPTO DE ESTUDIO

En primer lugar, ha de elegirse un concepto de estudio, en este caso el estudio de un usuario con determinadas características y su relación con el hogar.

RECOPIACIÓN DE DATOS

Para llevar a cabo el estudio, se han estudiado diferentes perfiles de usuario objetivos y su relación con el espacio personal e individual dentro del hogar.

Se ha realizado un cuestionario de respuesta abierta a diez usuarios de entre 18 y 30 años mediante vía telefónica y personal, centrado en la relación de éste con su entorno más personal, como puede ser su habitación en piso compartido o pequeño alojamiento de alquiler, obteniendo así respuestas muy variadas e interesantes de las que poder sacar suficientes conclusiones para elaborar una serie de parámetros que aportar al diseño futuro.

USUARIOS	EDAD	TIPO DE ENCUESTA	PERFIL
1	19	Personal	Estudiante
2	24	Personal	Estudiante
3	32	Telefónica	Tabajador/a
4	23	Personal	Estudiante
5	25	Telefónica	Estudiante
6	23	Personal	Tabajador/a

7	24	Personal	Estudiante
8	29	Telefónica	Tabajador/a
9	34	Telefónica	Tabajador/a
10	22	Personal	Estudiante

Además, se han realizado preguntas sobre la personalidad del usuario, para obtener así una visión general de la cultura del perfil objetivo; conocer sus preferencias y su estilo de vida en aras de entender el cambio social actual y las inquietudes que motivan al *target group* centrado en focalizar y personalizar el producto final.

Preguntas	Respuestas generales
¿Cuál es tu rango de edad?	Rango de edad de entre 19 y 32 años.
¿a qué te dedicas? ¿estudiar o trabajar?	La mayoría de los usuarios contestaron estudios universitarios, un 30 % trabaja en régimen de prácticas o llevan menos de un año trabajando.
¿Vives fuera del hogar familiar? Si es así, ¿desde hace cuánto tiempo?	Contestaron respuestas de diversa índole, pero la mayoría lleva viviendo fuera más de 2 años.
¿Eliges compartir piso con otros estudiantes/trabajadores?	Todos contestaron que prefieren compartir piso, así como compartir gastos.
¿Con cuánta frecuencia cambias de hogar?	No es habitual, pero al menos cada 3 años.
¿Realizas mudanza cada año?	Si van a volver al mismo piso al año siguiente, suelen llevar lo imprescindible para pasar una larga temporada en el hogar familiar. Nada de mudanza de mobiliario.
A la hora de buscar un nuevo piso, ¿qué es lo que más te interesa?	La habitación fue la primera respuesta de la mayoría de ellos, pero no restaron importancia a las demás zonas como: baños, cocina, zonas comunes... Así, como una curiosa atención a terraza y a la luminosidad del piso.
¿Es el dormitorio una prioridad en tu elección?	En la mayoría de los casos sí puesto que se trata del pequeño espacio individual dentro de un hogar compartido.
¿Qué no puede faltar en el dormitorio, aparte de lo indispensable?	Aunque algunos usuarios ya no se encuentren cursando estudios, si que fue una prioridad la mesa o escritorio, además de armario. Y con menor prioridad, la estantería o percha.
¿qué carencias encuentras a la hora de elegir una nueva estancia?	La luminosidad tiene un papel importante. Pero en cuestiones de mobiliario, echan de menos una buena cama donde poder descansar; una buena mesa de escritorio, lo suficientemente amplia, así como su respectiva silla. También es de vital importancia la amplitud del armario.
En cuanto a actividades en el dormitorio, ¿qué realizas, aparte de dormir? Estudiar/trabajar, leer, descanso...	Estudiar fue la respuesta más sonada unido con el ocio: leer, escuchar música, descansar, tocar un instrumento... Es en esto último donde todos coincidían.

¿Qué actividades sueles realizar en torno al escritorio o mesa?	Todos atribuían el problema a la falta de espacio, es decir, mesas lo suficientemente grandes para poder poner el ordenador e incluso unos altavoces. También suele ser un problema el orden en cuanto a cables y útiles que suelen estar alrededor de la mesa.
¿Ves positivo adaptar la tecnología a los alrededores de la mesa?	El sí fue una respuesta general. Además de aportar soluciones como conexiones USB, suficientes enchufes, así como conexión Ethernet.

¿Con qué frecuencia sueles viajar?
¿Utilizas servicios como Blablacar, Airb&b, o compañías de vuelo de bajo coste?
Utilizas redes sociales como facebook, instagram...
Sueles ir de festivales de música.
Sueles practicar turismo cultural
Te interesa la cultura urbana

Preguntas de carácter más personal, centrado en los aspectos socioculturales del público objetivo con el fin de conocer más acerca de la tendencia actual del nomadismo juvenil y su estilo de vida.

Esta segunda recaudación de datos, centrada en el estudio de personalidad del usuario, se ha llevado a cabo realizando un seguimiento de usuarios en la cual se han realizado unas preguntas en un entorno más personal e informal. Así, se han recogido datos para conocer el perfil cultural del público objetivo.

En conclusión, se ha afianzado los conocimientos acerca del cambio social que se está experimentando durante esta últimas décadas, en la que la conectividad y el auge de las redes sociales, los movimientos de concienciación por el medio ambiente, unido a las inestabilidades en el campo profesional, despierta en los jóvenes de edades entre 18 y 30 años una iniciativa lejos de la estabilidad, es decir, existe un camino que se aleja de lo que comúnmente se intentaba conseguir años atrás: acabar la carrera universitaria, buscar un empleo en una determinada ciudad, comprar una casa y formar una familia. Ahora se enfoca más a acabar la carrera y empezar a comenzar la educación cultural en otros lugares diferentes a los que habitualmente se estaba acostumbrado.

Se ha desarrollado una tendencia en los jóvenes en busca de un camino que mejore sus vidas, el cual se puede encontrar en otros lugares; se está desarrollando la cultura de juventud nómada, apoyada sin duda, por los cambios sociales como puede ser: la crisis económica que se ha desarrollado en los últimos años, la cual invitaba a los jóvenes a buscar un desarrollo profesional en otros lugares en los cuales existe un abanico más amplio de oportunidades.

Así, la finalidad de este proyecto consta en un producto adaptado a la actualidad cambiante y en base a la ideología de *juventud nómada*. Ésta ha sido detectada en el análisis sociológico, como elemento principal, siendo la base principal la de crear un producto transportable; y teniendo en cuenta la relación del usuario con el hogar. La creación de un espacio personal en el hogar en el que poder asegurar el confort y la usabilidad de todos los elementos indispensables para el desarrollo de las actividades diarias. Por tanto, se trata del desarrollo de mobiliario destinado al dormitorio formado por una estructura versátil que contenga mesa escritorio y estantería.

2.2 Estudio de la competencia.

MUEBLES LUFÉ

La empresa vasca en expansión. De venta exclusivamente online y con un catálogo de muebles a coste básico y apostando por la calidad y el diseño. Capaz de plantar cara al gigante Ikea mediante la fabricación y venta de muebles en madera de pino y basado en el *do it yourself*.

IKEA

La empresa líder por excelencia. Tratando de ampliar el rango de público, la reducción de sus precios respecto a los competidores es notable, los cuales se ahorran en el montaje. Adquiriendo así los productos empaquetados conscientemente para que ocupen el mínimo espacio para que el usuario participe mismamente en el montaje de éstos. Promueven sostenibilidad y cercanía al público, pretendiendo un diseño social al alcance de todo tipo de "bolsillos".

FERM LIVING

Firma danesa naif y divertida, heredera del lado amable del diseño nórdico y artesanal. Con piezas inspiradas en la naturaleza y el grafismo ideadas para espacios pequeños. Precio: medio-alto. Calidad: alta.

UMBRA

La marca canadiense cuya consigna es no hacer nada que tenga que obedezca las tendencias imperantes en cada momento, sino con las necesidades y con la belleza. Así consiguen crear piezas atoradísimas pero razonablemente asequibles.

MAISON DU MONDE

Productos de diversos estilos con un gran catálogo de propuestas y ambientes característicos. La idea es vender muebles y elementos decorativos de diferentes lugares del mundo, para poder combinar sus estilos y crear ambientes de lo más personales.

GREYCORK

Empresa subvencionada a través de la compañía de *crowdfunding Indiegogo*. Sus ventas siguen creciendo a lo largo de los años y comparte una filosofía similar al mayor competidor, IKEA. También se trata de una compañía *low cost*, el precio aproximado de un salón completo ronda en torno a las 1500e. Sus bajos precios se deben a la calidad de sus productos, de los que advierten que duran de cinco a diez años y en torno a de dos a tres mudanzas.

HEM

Comenzó siendo parte de compañía *Fab*, tras un tiempo en circulación ganando éxito, consiguió independencia para establecerse por sí misma. HEM tiene influencias escandinavas en su diseño, al igual que IKEA, pero a elevados precios. Mantiene el concepto *Flat-Pack*.

2.3. Estudio de mercado.

NOMBRE Y EMPRESA	DESCRIPCIÓN	FOTOGRAFÍA	ENLACE	PRECIO
<p>Breakdown Closet, Ricardo Freisleben, Lacerda</p>	<p>Armario y organizador almacenable en una caja.</p>		<p>http://flippies.com/adflipoff/flotspotting-ricardo-freisleben-lacerdas-space-saving-table-and-a-breakdown-closet/</p>	<p>CONCEPTO</p>
<p>Desk Ramo, Brigitta Nemeth</p>	<p>Escritorio con almacenaje y luz versátil integrado.</p>		<p>http://www.brigittanemeth.com/desk_ramo.html</p>	<p>CONCEPTO</p>
<p>Il tavolo Mastro, Studio Gumdesign.</p>	<p>Mesa transportable formada por tres simples pArtes.</p>		<p>https://maderadearquitecto.tumblr.com/post/34922854037/il-tavolo-mastro</p>	<p>CONCEPTO</p>

<p>Escritorio de madera, Raw Edges.</p>	<p>Escritorio pared con almacenaje.</p>		<p>https://hivemodern.com/pages/product5823/arco-raw-edges-deskbox</p>	<p>2200 €</p>
<p>Desk by ArtifoZ</p>	<p>Escritorio multifunción</p>		<p>https://theartifox.com/products/desk-02-walnut</p>	<p>1500 €</p>
<p>Cupertino Desk, Rene Hougaard</p>	<p>Funcional escritorio.</p>		<p>https://www.boconcept.com/en-cy/shop/tables/desks</p>	<p>1031 €</p>
<p>Taylor</p>	<p>Estantería de nogal con escritorio.</p>		<p>http://www.micasarevista.com/hall-pasillo-recibidor/zona-trabajo-organizacion</p>	<p>139 €</p>

<p>Modular office, Wiktorja Lenart</p>	<p>Grupo modular de estanteria y escritorio.</p>		<p>https://maderadearquitecto.tumblr.com/post/34922854037/il-tavolo-mastro</p>	<p>CONCEPTO</p>
<p>Refold, Refold</p>	<p>Mesa ensamblada de cartón, ligera y fácil de transportar.</p>		<p>https://shop.mohd.it/en/segreto-desk-elemento-tv-molteni.html</p>	<p>150 €</p>
<p>BlockWorks</p>	<p>Mobiliario adaptable con diferentes usos dependiendo de la necesidad.</p>		<p>http://www.micasarevista.com/hall-pasillo-recibidor/zona-trabajo-organizacion</p>	<p>189 €</p>
<p>Segreto</p>	<p>Estantería escritorio triangular de pared con sofisticado sistema de bisagras</p>		<p>https://shop.mohd.it/en/segreto-desk-elemento-tv-molteni.html</p>	<p>350 €</p>
<p>String</p>	<p>Espacio vertical con anclaje a pared.</p>		<p>https://www.finnishdesignshop.com/String-m-121.html?page=2</p>	<p>490 €</p>

<p>Librería 074, Dimore Studio</p>	<p>Librería vertical para aprovechamiento de espacios.</p>		<p>https://www.thefutureperfect.com/dimorestudio-libreria-074.html</p>	
<p>Mueble estantería Acre</p>	<p>Estantería/escritorio en madera lacada en blanco.</p>		<p>https://www.portobellostreet.es/mueble/19991/mesa-de-escritorio-estanteria-acre</p>	<p>DESCATALOGADO</p>
<p>SWAM</p>	<p>Estantería/escritorio en madera para niños anclada a pared. Madera maciza y tableros MDF</p>		<p>http://www.mobikids.es/s/30757_150988_escritorio-estanteria-swam-blanco</p>	<p>239 €</p>
<p>TAYLOR</p>	<p>Estantería/escritorio en madera MDF, ligera y fijada a pared mediante anclajes.</p>		<p>https://www.elcorteingles.es/hogar/A13115183-estanteria-mesa-de-escritorio-con-2-estantes-taylor/</p>	<p>125 €</p>

FRG111-W	Estantería/escritorio en madera MDF. Necesario fijar a la pared.		http://tuhogaryjardin.com/home/6678-mueble-estanteria-con-pequeno-escritorio-en-madera-mdf-de-alta-calidad.html	99.25 €
Estantería/escritorio MALENA	Estantaería/escritorio en madera.		https://dekorcasa.com/estanteria-escritorio-malena-64-x-45-x-180-cm.html	139 €

Se ha realizado un estudio de mercado basado en la búsqueda de productos con características similares que se desea que incorpore el futuro diseño. Muchos de los estudiados se tratan de conceptos que sirven de inspiración para la fase de diseño así, como de otros, aparte de servir de inspiración, incorporan el precio para conocer los valores de éstos en el mercado.

3. Factores a considerar. Requerimientos.

3.1. Usuarios.

Como ya se ha indicado, el objetivo es el público con estilo de vida con cambios de hogar frecuentes u ocasionales.

3.2. Aspectos del propio producto.

Se parten de tres ideas principales de las que surgen determinados requerimientos para el diseño final. Estas ideas principales son: transportabilidad, funcionalidad e instalación por parte del usuario (*do it yourself*). Por tanto, para llevar a cabo estos tres requerimientos se debe tener en cuenta el factor comodidad, dentro del requerimiento de instalación. Debe ser intuitiva, fácil y segura, intentando elaborar un diseño con el menor número de piezas. En el apartado de transportabilidad, se debe tener en cuenta que sea ligero, manejable y de fácil transporte. En cuanto a funcionalidad, se requiere un espacio de trabajo amplio y ergonómico; que sea estético y se consiga instalar un orden dentro de la estancia. Además, debe conseguirse un espacio lo más multifuncional posible. Otro aspecto importante que se ha tenido en cuenta es el coste. Tras el estudio de mercado de productos, se ha elegido como objetivo fijar un precio de venta al público de alrededor de los 200 euros, un precio de gama baja-media.

3.3. Materiales.

Las características de los requerimientos de diseño del producto exigen unas demandas relacionadas con el comportamiento de los materiales que forman el producto. Por tanto, se considerarán materiales ligeros, para facilitar el transporte; así como, materiales de calidad considerada que permitan una durabilidad. Todo, sin perder de vista el estudio de coste económico que supondrá la elección de un material u otro.

3.4. Normativa y patentes.

Norma	UNE 11017:1989
Título español	Armarios y muebles similares. Métodos de ensayo para determinar la estabilidad.
Título inglés	TEST METHODS FOR DETERMINATION OF STABILITY OF STORAGE FURNITURE.
Fecha Edición	1989-10-31
ICS	97.140 / Mobiliario
Comité	AEN/CTN 11 - MOBILIARIO

Norma	UNE 11016:1989
Título español	Armarios y muebles similares. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.
Título inglés	TEST METHODS FOR DETERMINATION OF STRENGTH OF STORAGE FURNITURE.
Fecha Edición	1989-10-31
ICS	97.140 / Mobiliario
Comité	AEN/CTN 11 - MOBILIARIO
Equivalencias Internacionales	BS 4875-7:1985 - No Equivalente

Norma	UNE 11023-1:1992
Título español	Armarios y muebles similares para uso doméstico y público. Características funcionales y especificaciones. Parte 1: materiales y acabado superficial.
Título inglés	STORAGE FURNITURE FOR PUBLIC AND DOMESTIC USE. SPECIFICATION FOR PERFORMANCE REQUIREMENTS. PART 1: MATERIALS AND SUPERFICIAL FINISHES.
Fecha Edición	1992-03-24
ICS	97.140 / Mobiliario
Comité	AEN/CTN 11 - MOBILIARIO

Norma	UNE 11023-2:1992
Título español	Armarios y muebles similares para uso doméstico y público. Especificaciones y características funcionales. Parte 2: resistencia estructural y estabilidad.
Título inglés	STORAGE FURNITURE FOR PUBLIC AND DOMESTIC USE. SPECIFICATION FOR PERFORMANCE REQUIREMENTS. PART 2: STRUCTURAL STRENGTH AND STABILITY.
Fecha Edición	1992-03-24
ICS	97.140 / Mobiliario
Comité	AEN/CTN 11 - MOBILIARIO

Norma	UNE-EN 15939:2012+A1:2014
Título español	Herrajes para muebles. Resistencia y capacidad de carga de los dispositivos de fijación a la pared.
Título inglés	Hardware for furniture - Strength and loading capacity of wall attachment devices
Titular francés	Quincaillerie d'ameublement - Résistance mécanique et capacité de charge des dispositifs de fixation au mur
Fecha Edición	2014-04-09
	Ver parte del contenido de la norma
ICS	97.140 / Mobiliario
Comité	AEN/CTN 11 - MOBILIARIO
Equivalencias Internacionales	EN 15939:2011+A1:2014 - Idéntico
Anulaciones	Anula a: UNE-EN 15939:2012

Norma	UNE-EN 15706:2009
Título español	Herrajes para muebles. Resistencia y durabilidad de los elementos de deslizamiento para puertas y persianas correderas.
Título inglés	Hardware for furniture - Strength and durability of slide fittings for sliding doors and roll fronts
Fecha Edición	2009-11-25
	Ver parte del contenido de la norma
ICS	97.140 / Mobiliario
Comité	AEN/CTN 11 - MOBILIARIO
Equivalencias Internacionales	EN 15706:2009 - Idéntico

Norma	UNE-EN 15338:2007+A1:2010
Título español	Herrajes para muebles. Resistencia y durabilidad de los elementos extraíbles y sus componentes.
Título inglés	Hardware for furniture - Strength and durability of extension elements and their components
Fecha Edición	2010-05-12
ICS	97.140 / Mobiliario
Comité	AEN/CTN 11 - MOBILIARIO
Equivalencias Internacionales	EN 15338:2007+A1:2010 - Idéntico
Anulaciones	Anula a: UNE-EN 15338:2007

Norma	UNE 11015:1989
Título español	Mesas. Métodos de ensayo para determinar la estabilidad.
Título inglés	TEST METHODS FOR DETERMINATION OF STABILITY OF TABLES.
Fecha Edición	1989-10-31
ICS	97.140 / Mobiliario
Comité	AEN/CTN 11 - MOBILIARIO

Norma	UNE 11014:1989
Título español	Mesas. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.
Título inglés	TEST METHODS FOR DETERMINATION OF STRENGTH OF TABLES.
Fecha Edición	1989-10-31
ICS	97.140 / Mobiliario
Comité	AEN/CTN 11 - MOBILIARIO
Equivalencias Internacionales	BS 4875-5:1985 - No Equivalente

Norma	UNE 11022-1:1992
Título español	Mesas para uso doméstico y público. Características funcionales y especificaciones. Parte 1: materiales y acabado superficial.
Título inglés	TABLES FOR PUBLIC AND DOMESTIC USE. SPECIFICATION FOR PERFORMANCE REQUIREMENTS. PART 1: MATERIALS AND SURFICIAL FINISHES.
Fecha Edición	1992-03-24
ICS	97.140 / Mobiliario
Comité	AEN/CTN 11 - MOBILIARIO

Patentes

Mueble plegable y ligero y método de construcción del mismo.

Número de publicación	US3866550 A
Tipo de publicación	Concesión
Fecha de publicación	18 Feb 1975
Fecha de presentación	27 Nov 1972
Fecha de prioridad	27 Nov 1972
Número de publicación	US 3866550 A, US 3866550A, US-A-3866550, US3866550 A, US3866550A
Inventores	Geschwender Robert C

Se expone mesa plegable, soporte, barras o como pieza de mobiliario doméstico para ser dado a conocer, el cual está construido de un material laminar compuesto o un panel de material de fácil fabricación. La pieza de mobiliario se proporciona en forma de kit listo para montar, e incluye un miembro superior y un sistema de patas plegable. Las articulaciones están incluidas en el miembro de pata que permiten que el miembro de pata para ser doblado en patas longitudinales y transversales sin dañar el material del panel o lámina que comprende el miembro de pierna. La parte superior está provista de miembros de refuerzo que también retienen

los paneles de las piernas en sus posiciones levantadas. Se describe un método de construcción de la pieza de mueble kit.

Texto original:

Lightweight foldable furniture piece and method of constructing same

A foldable table, stand, bar or like piece of domestic furniture is disclosed which is constructed of a composite sheet material or a panel of easily fabricated material. The furniture piece is provided in ready-to-assemble kit form, and includes a top member and a foldable leg member. Joints are included in the leg member which allow the leg member to be folded into longitudinal and transverse legs without damage to the panel or sheet material comprising the leg member. The top is provided with bracing members which also retain the leg panels in their erected positions. A method of constructing the furniture piece kit is described.

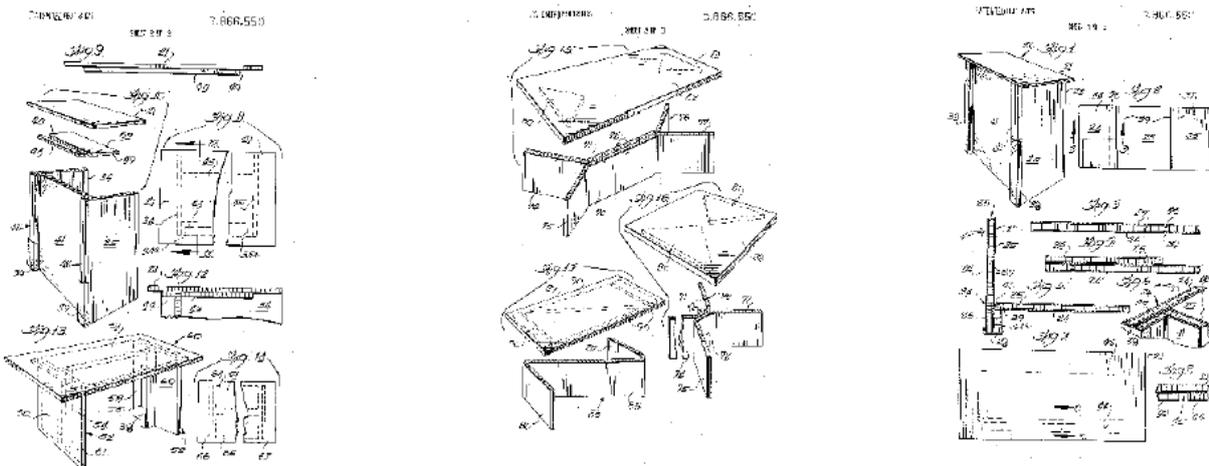


Figura 1: Mueble plegable y ligero y método de construcción del mismo.

Mobiliario de estructuras plegable y sets del mismo

Número de publicación	US6161901 A
Tipo de publicación	Concesión
Número de solicitud	US 09/030,823
Fecha de publicación	19 Dic 2000
Fecha de presentación	26 Feb 1998
Fecha de prioridad	26 Feb 1998
Tarifa	Caducada
Inventores	Dror Avner
Cesionario original	Avner; Dror

La estructura del mobiliario plegable tiene una base que soporta una hoja de soporte de carga. La base está formada como una estructura cerrada, plegable que incluye dos hojas al extremo más o menos paralelas conectadas y articulada a lo largo bordes correspondientes por dos lados, cada uno de los cuales es plegable a lo largo de al menos una bisagra intermedia vertical. La base se pliega en un movimiento de tipo de fuelle, en estado cerrado, las dos láminas de extremo paralelas se unen con los lados plegados entre ellos, y en estado abierto en el que las dos láminas de extremo paralelas se separan. La hoja de soporte de carga está unida de forma articulada a cada uno de los bordes superiores de las dos láminas de extremo y tiene al menos una bisagra intermedia desplegado paralelo a los bordes superiores de las hojas finales. La dimensión de la hoja de soporte de carga entre los archivos adjuntos a los bordes superiores de las hojas de extremo se elige para delimitar una configuración completamente abierta de la base de manera que los lados se abren a un ángulo de fuelle de no más de aproximadamente 90 °.

tar una configuración completamente abierta de la base de manera que los lados se abren a un ángulo de fuelle de no más de aproximadamente 90 °.

Texto original:

Foldable furniture structures and sets thereof

A foldable furniture structure has a base which supports a load bearing sheet. The base is formed as a closed, foldable structure including two roughly parallel end sheets hingedly connected along corresponding edges by two sides, each of which is foldable along at least one intermediate vertical hinge. The base is thus foldable in a bellows-type motion between a closed state in which the two parallel end sheets are brought together with the sides folded between them, and an open state in which the two parallel end sheets are pulled apart. The load bearing sheet is hingedly attached to each of the upper edges of the two end sheets and has at least one intermediate hinge deployed parallel to the upper edges of end sheets. The dimension of load bearing sheet between the attachments to the upper edges of the end sheets is chosen to delimit a fully open configuration of the base such that the sides are opened to a bellows angle of no more than about 90°.

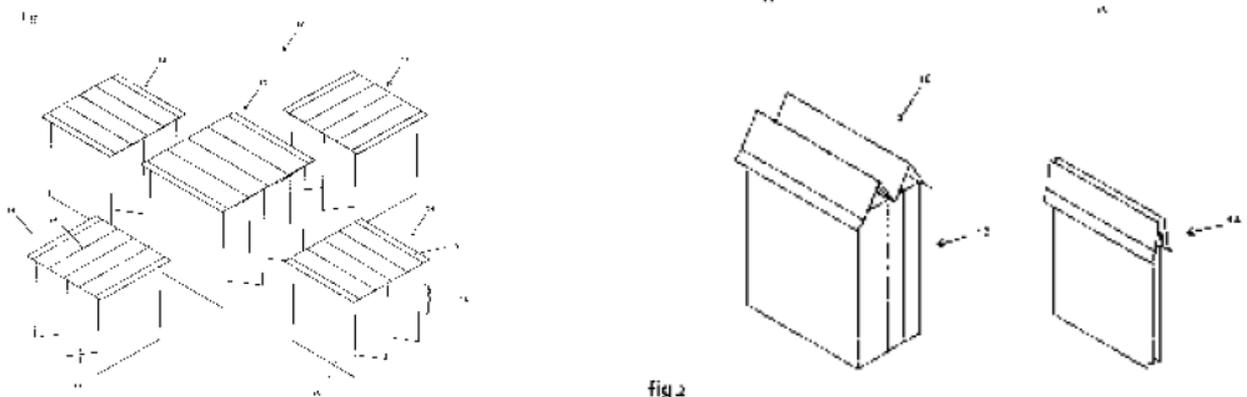


Figura 2: *Mobiliario de estructuras plegable y sets del mismo*

Sistema de mobiliario modular transformable

Número de publicación	US20030218365 A1
Tipo de publicación	Solicitud
Número de solicitud	US 10/153,998
Fecha de publicación	27 Nov 2003
Fecha de presentación	23 May 2002
Fecha de prioridad	23 May 2002
Número de publicación	10153998, 153998, US 2003/0218365 A1, US 2003/218365 A1, US 20030218365 A1, US 20030218365A1, US 2003218365 A1, US 2003218365A1, US-A1-20030218365, US-A1-2003218365, US2003/0218365A1, US2003/218365A1, US20030218365 A1, US20030218365A1, US2003218365 A1, US2003218365A1
Inventores	Karolina Kawiaka

Una sola pieza de mobiliario que se puede convertir en numerosas piezas, incluyendo una silla, escritorio, mesa y cama, estanterías, y muchos otros tipos de muebles. Este solo mueble cumple con muchas necesidades con sus múltiples usos y estilos diferentes, mientras que al mismo tiempo tiene un costo eficiente, ahorro de espacio, y diseño ergonómico ajustable. En la actualidad, la mayoría de mobiliario de hogar y oficina sirve de un solo uso: sillas para sentarse, camas para dormir, estanterías para almacenamiento, escritorios y mesas para encimeras, etc. Hay algunas piezas de doble uso de los muebles de uso común, como sofá-camas que permiten un sofá que se convierte en una cama. Esta es la limitación de su utilidad. El sistema modular de muebles transformables es rentable debido a que una persona u hogar sólo necesita una pieza de mobiliario para cumplir diversas necesidades. Es ideal para los estudiantes universitarios, conscientes de su presupuesto, o personas nómadas y personas que viven en apartamentos con limitaciones de espacio. Cada elemento de la trama es integral y por lo que es fácil de fabricar, montar, desmontar y almacenar, además de su ahorro de espacio y coste. El sistema modular puede sustituir no sólo a muchos tipos diferentes de sofás útiles y estéticamente agradables y sillas y camas, sino también los escritorios, mesas y estanterías. De hecho, cuatro de estas piezas de mobiliario ajustables infinitamente son todo lo que se necesita para proporcionar el simple mobiliario necesario para un pequeño apartamento: una cama, una silla, una mesa y estanterías.

Texto original:

Modular transformable furniture system

A single piece of furniture that is convertible to a number of different pieces of furniture, including a chair, desk, table and bed, shelves, and many other furniture types. This single piece of furniture fulfills many needs with its multiple uses and different styles while at the same time being cost efficient, space saving, and ergonomically adjustable. Currently, most home and office furniture serves a single use: chairs for sitting, beds for sleeping, shelving for storage, desks and tables for work surfaces, etc. There are a few dual-use pieces of furniture in common use, such as futons and fold-out beds which allow a couch to be converted to a bed. This is the limitation of their utility. The Modular, Transformable Furniture System is cost effective because a person or household only needs one piece of furniture to serve many needs. It is ideal for college students, budget-conscious, or nomadic people and people living in apartments with space constraints. Each element of the frame is integral and non-unique making it easy to manufacture, assemble, disassemble, ship and store, saving space and cost and adding to its utility. The Modular, Transformable Furniture System can replace not only many different types of useful and aesthetically pleasing couches and chairs and beds, but also desks, tables and shelves. Indeed, four of these infinitely adjustable pieces of furniture are all that is needed to provide the simple furniture necessary for a small apartment: a bed, a chair, a table and shelves.

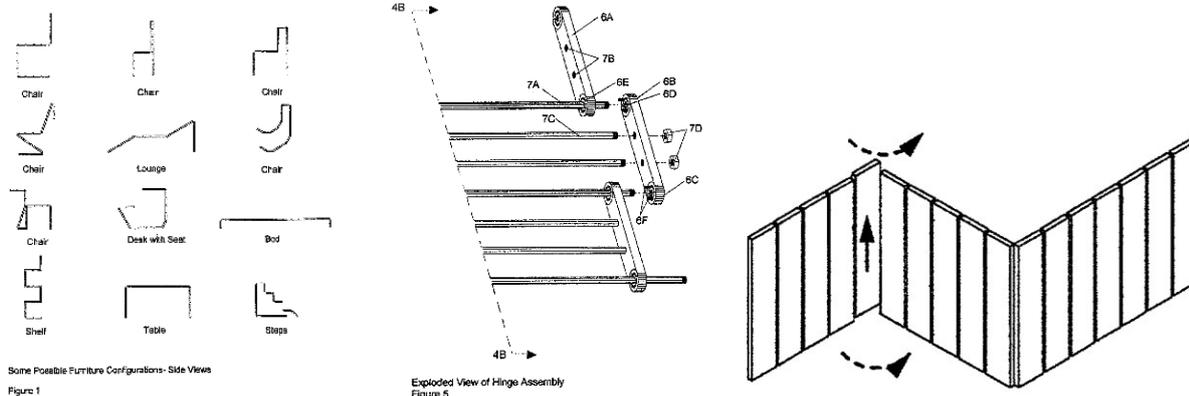


Figura 3: Sistema de mobiliario modular transformable

Piezas de mobiliario modular

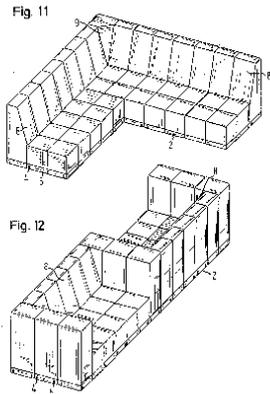
Publication number	US3669494 A
Publication type	Grant
Publication date	Jun 13, 1972
Filing date	Apr 9, 1970
Priority date	Apr 11, 1969
Also published as	DE1918540A1
Publication number	US 3669494 A, US 3669494A, US-A-3669494, US3669494 A, US3669494A
Inventors	Lohmeyer Hartmut H

Consiste en unidad para la construcción de muebles a través de piezas modulares conteniendo una caja que alrededor de la parte inferior tiene un saliente hacia el exterior y una tapa de tapizado que cubre la parte superior de la misma. La tapa tapizada puede ser de tal configuración como para proporcionar una superficie de asiento en la parte superior, o puede ser tal que proporciona una superficie de soporte del cuerpo, tal como un respaldo, en el lado de la misma. El canal incluye medios para alinear las unidades adyacentes en el curso de la construcción

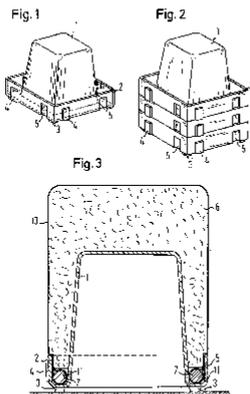
de una pieza de mueble con una pluralidad de unidades. Clips en forma de U se utilizan para unir las unidades adyacentes. Mediante la combinación de unidades de asiento y unidades de apoyo, diversas piezas de mobiliario se pueden construir.

Texto original:
Modular furniture pieces

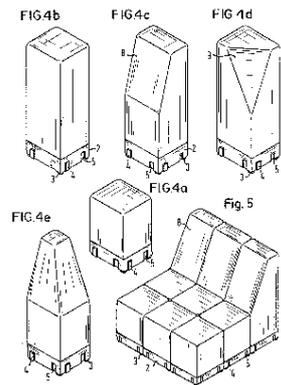
A unit for constructing modularized body supporting furniture pieces comprising a box having an outwardly upturned trough around the bottom portion and an upholstered cap covering the upper portion thereof. The upholstered cap can be of such configuration as to provide a seating surface on the top, or it can be such that it provides a body supporting surface, such as a backrest, on the side thereof. The trough includes means for aligning adjacent units in the course of constructing a furniture piece with a plurality of units. U- shaped clips are used to attach adjacent units together. By combining seat units and support units, various pieces of furniture can be constructed.



INVENTOR:
HARTMUT H. LÖHMEYER
BY
Charles S. ...
Attorney



INVENTOR:
HARTMUT H. LÖHMEYER
BY
Charles S. ...
Attorney



INVENTOR:
HARTMUT H. LÖHMEYER
BY
Charles S. ...
Attorney

Figura 4: Piezas de mobiliario modular

Sistema de mobiliario modular

Número de publicación	US7014267 B1
Tipo de publicación	Concesión
Número de solicitud	US 10/950,412
Fecha de publicación	21 Mar 2006
Fecha de presentación	28 Sep 2004
Fecha de prioridad	28 Sep 2004
Tarifa	Caducada
También publicado como	US20060071533
Número de publicación	10950412, 950412, US 7014267 B1, US 7014267B1, US-B1-7014267, US7014267 B1, US7014267B1
Inventores	Nir Nagar

Un sistema de mobiliario modular que incluye un numero de generalmente, barras alargadas rectas, numero de conectores para la conexión de las barras entre sí, los conectores incluyendo esquinas redondeadas, no afilados y han sido construidos de un material elastomérico, y una pluralidad de accesorios de mobiliario adaptado para la conexión a al menos una de las barras y conectores.

Texto original:
Modular furniture system

A modular furniture system including a plurality of generally, straight elongate bars, a plurality of connectors for connecting the bars to one another, the connectors including rounded, non-sharp corners and being constructed of an elastomeric material, and a plurality of furniture accessories adapted for connecting to at least one of the bars and connectors.

non-sharp corners and being constructed of an elastomeric material, and a plurality of furniture accessories adapted for connecting to at least one of the bars and connectors.

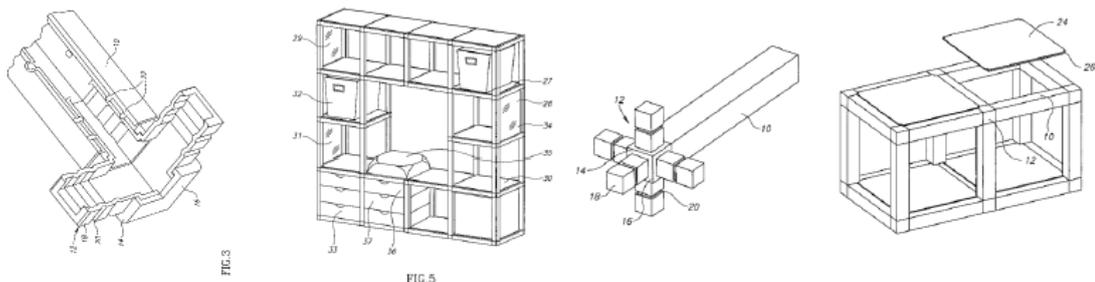


Figura 5: Sistema de mobiliario modular

Sistema de mobiliario modular modificable con canal conector

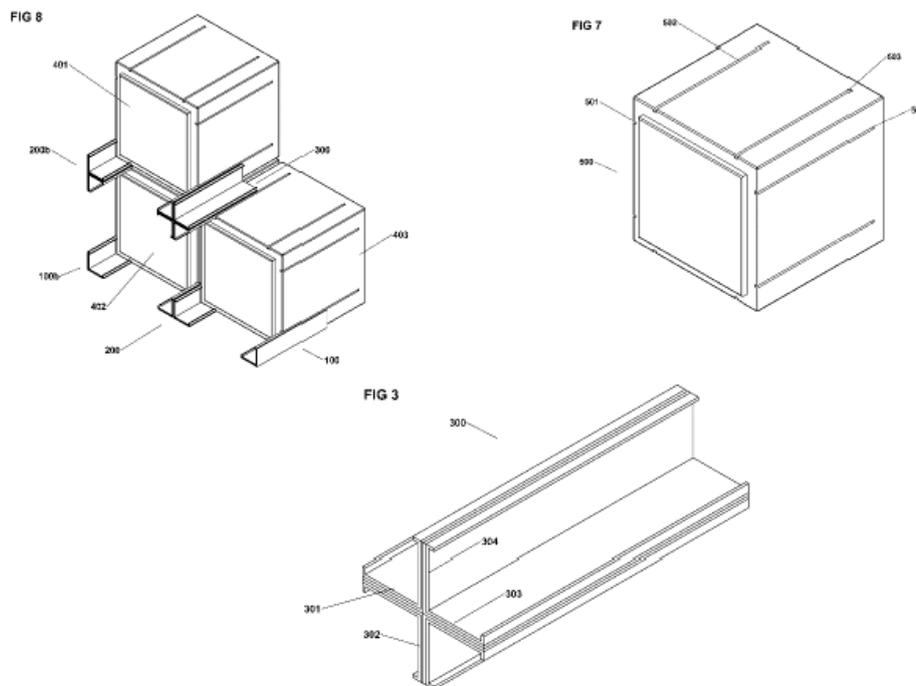
Número de publicación	US20110241505 A1
Tipo de publicación	Solicitud
Número de solicitud	US 12/751,489
Fecha de publicación	6 Oct 2011
Fecha de presentación	31 Mar 2010
Fecha de prioridad	31 Mar 2010
Número de publicación	12751489, 751489, US 2011/0241505 A1, US 2011/241505 A1, US 20110241505 A1, US 20110241505A1, US 2011241505 A1, US 2011241505A1, US-A1-20110241505, US-A1-2011241505, US2011/0241505A1, US2011/241505A1, US20110241505 A1, US20110241505A1, US2011241505 A1, US2011241505A1
Inventores	Varoujan Tashjian
Cesionario original	Varoujan Tashjian

Muebles de oficina modular capaz de ser modificados mediante la conexión y desconexión de las de un conector de canal que se desliza en los canales grabados formados en las superficies externas de las unidades. El diseño permite para las unidades a ser fijado de una manera que es apropiada para un usuario final.

Texto original:

Modifiable modular furniture system with channel connector.

Modular office furniture capable of being modified by connecting and disconnecting units of the furniture together by way of a channel connector that slides into preformed engraved channels formed on the external surfaces of the units. The design allows for units to be arranged in a way that is suitable for an end user.



Mobiliario modular construible sin herramientas

Publication number	US20140263130 A1
Publication type	Application
Application number	US 14/214,914
Publication date	18 Sep 2014
Filing date	15 Mar 2014
Priority date	16 Mar 2013
Inventors	Clark Evan Davis
Original Assignee	Clark Evan Davis

El mobiliario modular incluye juntas y componentes del mobiliario que permiten que los muebles que se monten sin herramientas de manera que proporcionan una mayor estabilidad y resistencia. El mobiliario modular también proporciona un mayor atractivo y la personalización del usuario durante el uso de un número limitado de diferentes componentes.

Texto original.

Modular tool-less furniture

Modular furniture is provided. The modular furniture includes joint and furniture components which allow the furniture to be assembled without tools and which provide increased stability and strength to the furniture. The modular furniture also provides increased attractiveness and user customization while using a limited number of different components.

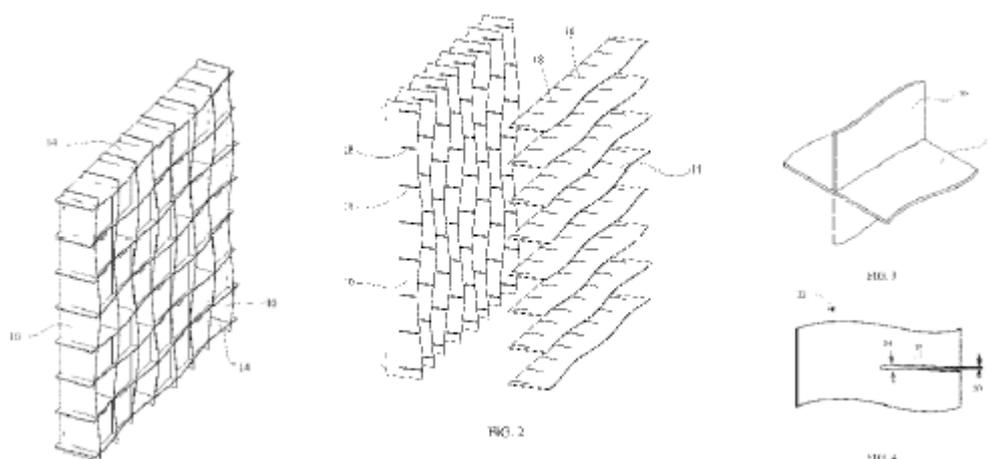


Figura 6: *Mobiliario modular construible sin herramientas*

Mueble modular convertible – unidades de equipaje

Número de publicación	US3841727 A
Tipo de publicación	Concesión
Fecha de publicación	15 Oct 1974
Fecha de presentación	7 May 1973
Fecha de prioridad	10 Ago 1972
También publicado como	CA971704A1
Número de publicación	US 3841727 A, US 3841727A, US-A-3841727, US3841727 A, US3841727A
Inventores	J Peng

Esta invención se refiere a unidades de mobiliario- equipaje modulares convertibles que tienen unos pocos tipos de componentes básicos que se pueden emplear para formar artículos permanentes o temporales de muebles y / o unidades de equipaje. Los componentes básicos de la invención comprende un receptáculo sustancialmente rectangular que tiene una pared de base cuadrada, dos paredes laterales verticales paralelas unidas a dos bordes laterales opuestos de dicha pared de base, y una pared posterior vertical unida a uno otro borde de dicha pared de base y a dichas paredes laterales verticales. Significa al menos hay una pista horizontal proporcionada en la superficie interior de dichas paredes laterales verticales; incluyendo un borde superior que tiene un montaje complementario para recibir medios de montaje complementarios similares de una segunda recep-

táculo montado en el mismo; y medios de fijación provistos en dichas paredes laterales verticales para asegurar de manera fija dicho receptáculo y dicho segundo receptáculo entre sí para formar una unidad de armario de forma que el cajón deslizable puede ser recibido dentro de dicha unidad de armario para formar una unidad de cajones.

Texto original:

Convertible modular furniture - luggage units

This invention relates to convertible modular furniture-luggage units having a few types of basic components which may be employed to form permanent or temporary articles of furniture and/or luggage units. The basic components of the invention comprises a substantially rectangular receptacle having a substantially square base wall, two parallel vertical side walls attached to two opposite side edges of said base wall, and a vertical back wall attached to one other edge of said base wall and normal to said vertical side walls; at least one horizontal track means provided on the inside surface of said vertical side walls; said vertical side walls including a top edge having complementary mounting means for receiving similar complementary mounting means from a second receptacle mounted thereon; and securing means provided at said vertical side walls for fixedly securing said receptacle and said second receptacle together to form a cabinet unit; drawer means slidably receivable within said cabinet unit to form a chest of drawers unit and a pair of said drawers being engageable together to form a suitcase- luggage unit.

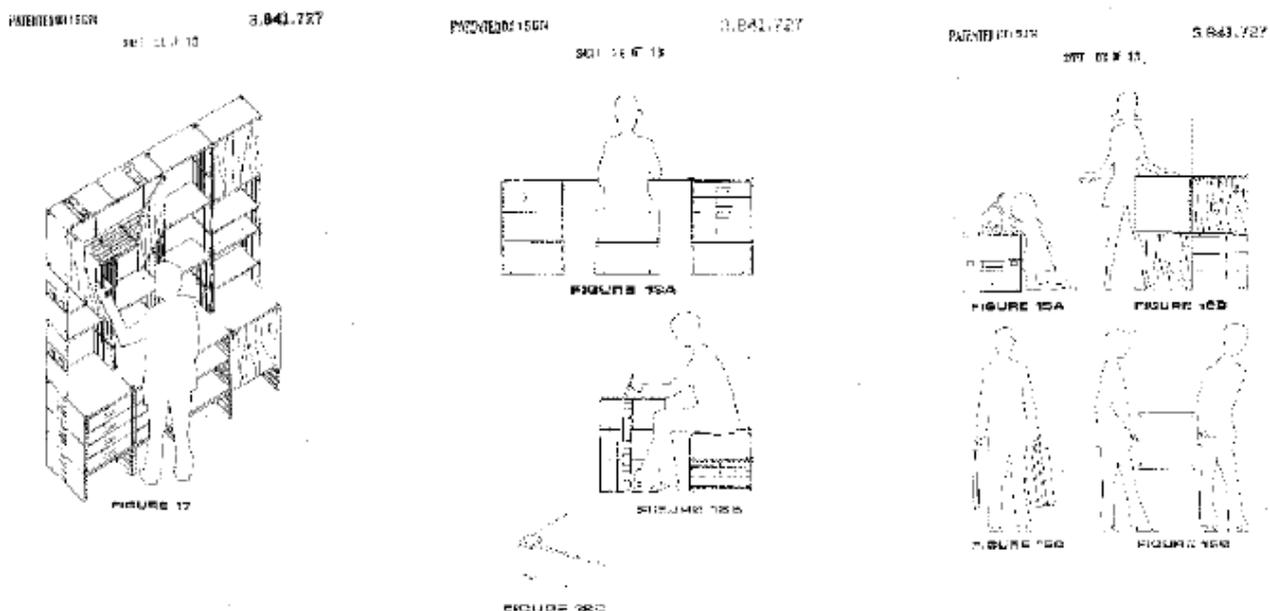


Figura 7: Mueble modular convertible – unidades de equipaje

3.5. Ergonomía.

En el siguiente apartado se lleva a cabo un estudio ergonómico basado en los datos antropométricos de la población laboral española para el diseño del mobiliario en cuestión.

Para ello, se decide qué medidas del cuerpo humano pueden ser útiles en función del tipo de mobiliario. Las medidas seleccionadas se encuentran en la siguiente tabla:

		Media (kg)			
		(mm)	Estanterías	Silla	Escritorio
1	de pie	Masa Corporal	70,46		X
2		Estatuta	1663,23	X	
3		Altura de los ojos	1557,9	X	
4		Anchura del pecho	308,2	X	
5	sentado	Altura sentado	859,69		X
6		Altura de los ojos sentado	753,04		X
7		Altura codo sentado (reposabrazos)	224,9		
8			8		X
9		Longitud hombro-codo	354,75		X
10		Anchura de las caderas	365,14		X
11		Longitud de la pierna	418,17		X
12		Altura muslo	558,21		
13	medidas funcionales	Alcance máximo horizontal (puno cerrado)	698,83	X	
14		Longitud codo puño	335,93	X	X
15		altura del tercer metacarpi-ano	732,87		
16		Profundidad del asiento	493,52		X

Destacamos las medidas a tener en cuenta para el desarrollo de muebles que completen el espacio de trabajo en un dormitorio o estudio, que sirva como base para un perfil estudiante o trabajador, por su comportamiento nómada.

En el análisis ergonómico se han considerado todas las medidas en caso de que la solución adoptada permita el desarrollo del espacio de trabajo.

ESCRITORIO

El diseño del escritorio debe estar alineado con el de la silla. Las medidas a tener en cuenta corresponden en su mayoría con las de la silla:

Altura sentado

Altura de los ojos sentado Altura de codos sentado

Altura muslo

Longitud hombro-codo

Longitud codo-puño

La distancia entre el asiento de la silla, la cual no será regulable, y la tabla superior del escritorio debe estar por encima de la altura del muslo para que haya un rango de movilidad entre el usuario y estos dos productos.

USUARIO

Puesto que sería una decisión arriesgada tomar un único percentil como medida de referencia, en base al estudio de usuario, se establecerán unos rangos de medidas del usuario para los cuales el mobiliario debe adaptarse. Estos rangos no será aplicados a todas las medidas anteriores pero si a las más relevantes. Los rangos son los siguientes:

medida	Rango a considerar
Masa corporal	60-80kg
Altura	1,50-1,90 m

4. Estudio de alternativas.

La primera idea, parte de la creación de un espacio de trabajo basado en la mesa de escritorio y el entorno que le rodea.

Todo gira en el ámbito de la mesa de trabajo o escritorio. A ésta, se le añaden una estructuras lateral ancladas al escritorio para poder ampliar el uso y crear una balda con función de estantería, además de complementar el uso habitual con el de colocar accesorios en esta estructura lateral desmontable.

En la balda, se incluiría luz mediante la instalación de *led*, así como diferentes recursos añadidos a la mesa: espacio para regleta (orden de cables y facilitar conexiones), y la incorporación de cajones.

Toda la estructura sería de fácil montaje y desmontaje, además de reducir el volumen para un fácil transporte.

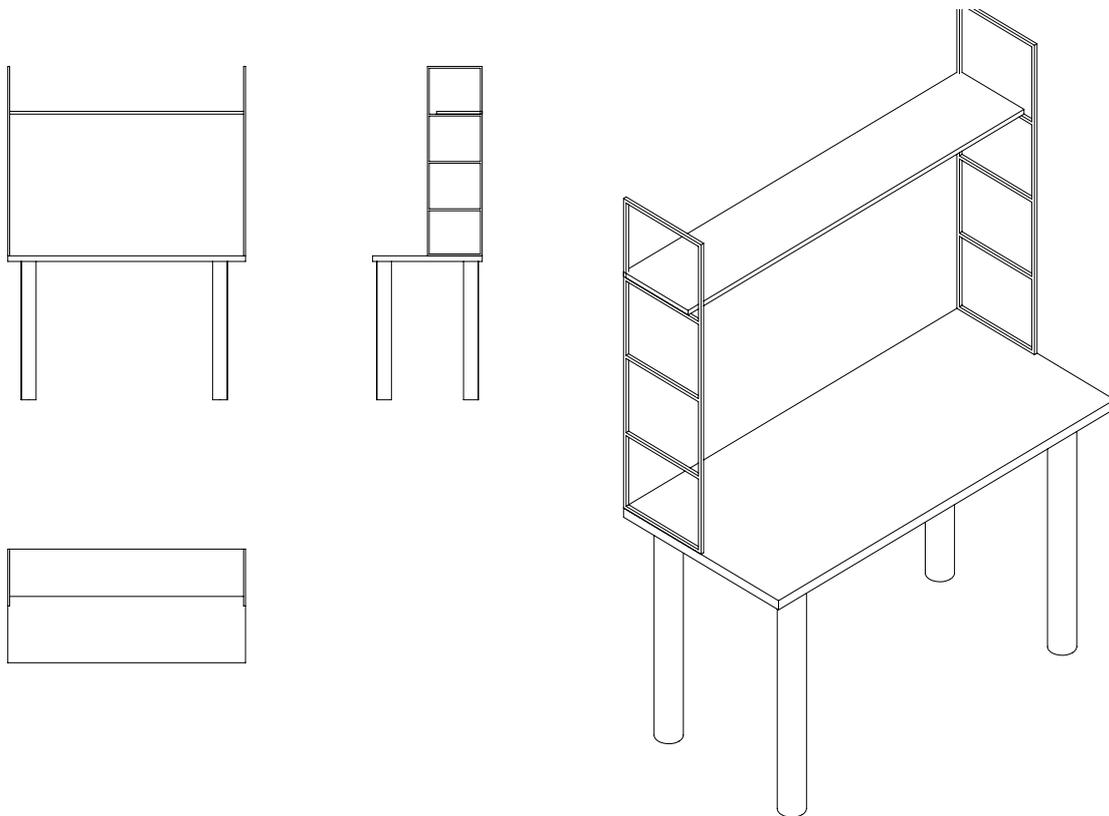


Figura 8: alternativa número 1.

Surge la idea de eliminar las patas de la mesa y centrar toda la estabilidad en la estructura trasera, siendo ésta compuesta por dos estructuras verticales de 1700 mm de altura. Pero estudiando su posible fabricación, se llega a la conclusión de que puede exceder el coste de producción, y por lo tanto su precio de venta, no cumpliendo con uno de los requerimientos de obtener un producto económico para el público objetivo al que va enfocado. Además, presenta varios problemas de estabilidad, los cuales se solventarían anclando la estructura a la pared, incumpliendo otro de los requisitos de evitar anclajes.

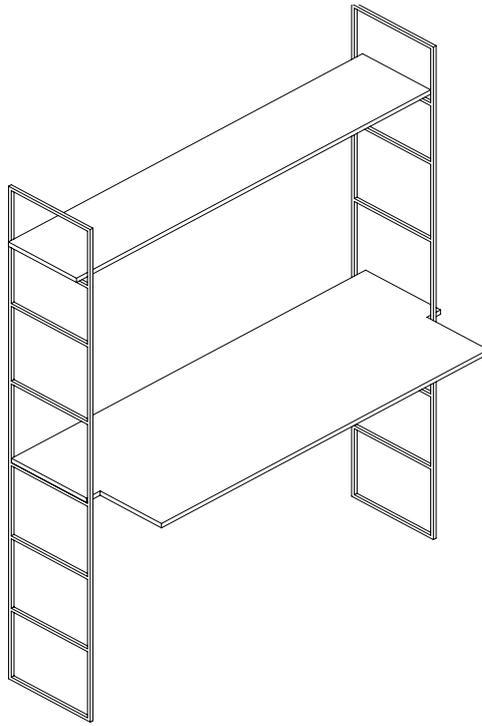


Figura 9: alternativa número 2.

Dicho problema de evitar anclajes, se consigue evitar centrado el estudio en mejorar la estabilidad de la estructura alámbrica trasera. Ésta, es ideada para que permita el apoyo de la mesa y tener la labor de patas traseras del escritorio además de adquirir cierta altura para seguir con el ideal de balda que sirva de estantería.

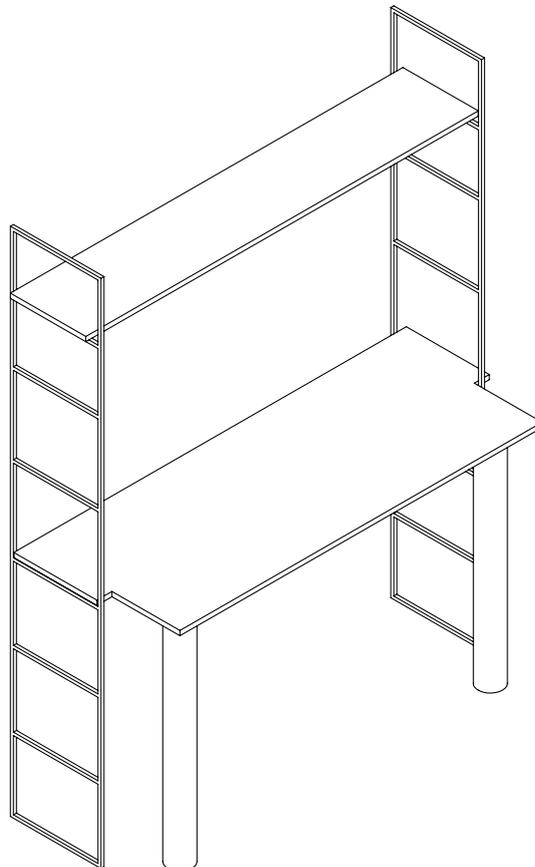


Figura 10: alternativa número 3.

En la parte delantera se mantienen las patas cilíndricas iniciales así como todos los añadidos descritos anteriormente. Esta idea reúne la lista de requerimientos anteriores.

Volviendo a realizar un estudio general del coste de fabricación y todos los aspectos que intervienen en la producción, se vuelve a deducir que es inviable para el tipo de público en el que nos centramos y se abandonan los objetivos del estudio, focalizando los análisis en otros aspectos estructurales.

Por tanto, surge la inspiración de centrar la idea en la estructura de estantería más que en la de escritorio, a la que se le incorpora la mesa. Se hace una búsqueda de referentes basado en estructuras de estanterías de altura de las que surgen diferentes ideas adaptadas a los objetivos.

Partiendo del proceso de producción, se recurren a estructuras que puedan adaptarse fácilmente a la producción en madera.

Sin dejar de lado la base de estructura a la que se añade mesa y balda, surge la creación de utilizar dos listones gruesos de madera de 60x60 mm y 1700 mm de altura para así formar una estructura en forma de V invertida.

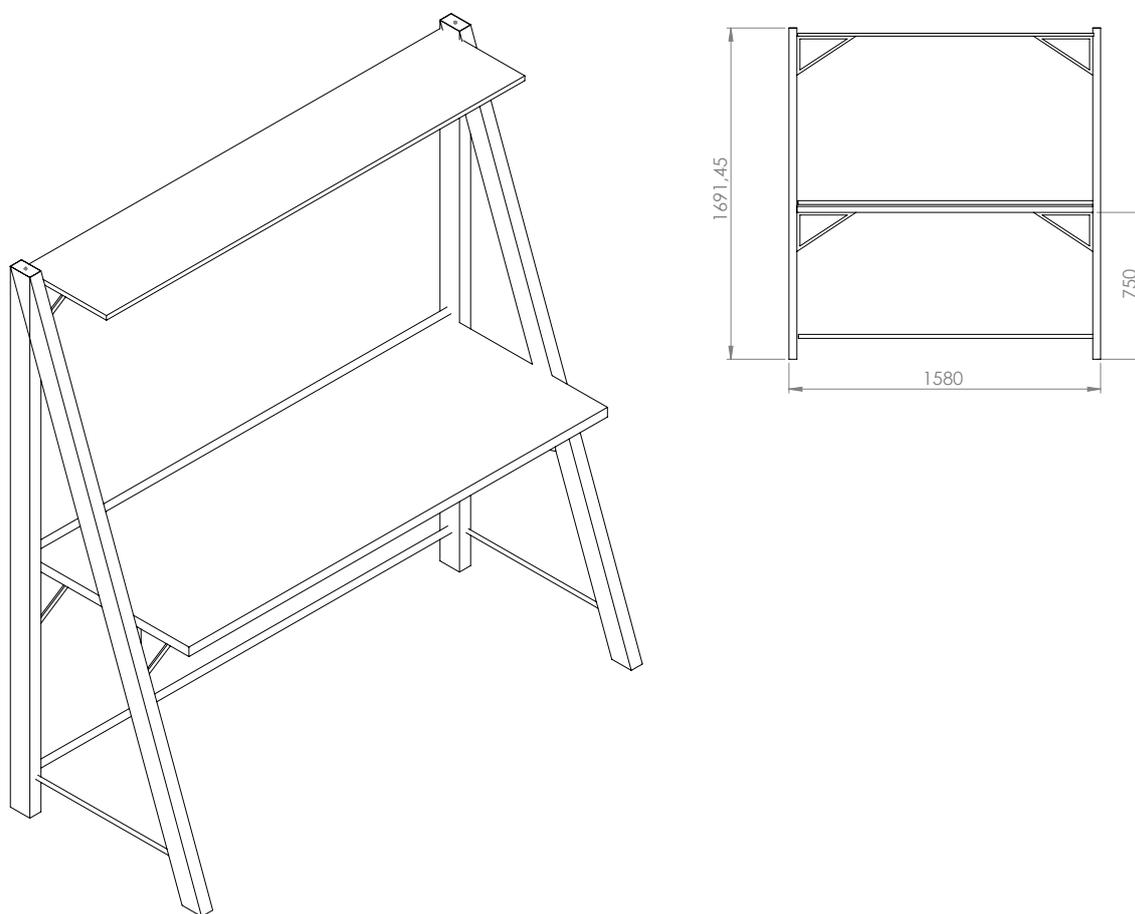


Figura 11: alternativa número 4.

El conjunto lo completaría una estructura simétrica, unidos entre sí mediante un listón transversal de menores dimensiones, además del escritorio y una balda en altura. Ambos listones, plegables mediante una bisagra de libro. Esta alternativa, resultan demasiada voluminosa y aparatosa para el transporte.

Además, el estudio de esta idea en otros materiales no resultaba atractivo para futuros aspectos característicos del producto.

Una idea consecutiva resulta de mayor interés para la futura aplicación. Se centra en el estudio de la estructura y poder reducir su volumen para facilitar el transporte.

Se trata de referentes nacidos de la anterior idea. Por tanto, se recurre a una estructura plegable pero inspirada en la forma de un caballete.

Se estudia la idea desde el punto de vista de materiales y se recurre a la madera, la cual ofrece los mismo resultados que la idea anterior. Desde el punto de vista del metal, surge la idea de desarrollar la estructura en tubo metálico de sección cuadrada y circular, que permite aligerar y dar estabilidad a la estructura.

Además, emerge la intención de reducir la estructura en dimensiones para el transporte, lo que lleva a realizar la estructura en dos patas unidas mediante bisagra de iguales dimensiones y que una de ellas contenga un tubo de menor sección en el interior que permita alcanzar una altura considerada para poder elevar la balda y así realizar la función de estantería, basado en la función prismática.

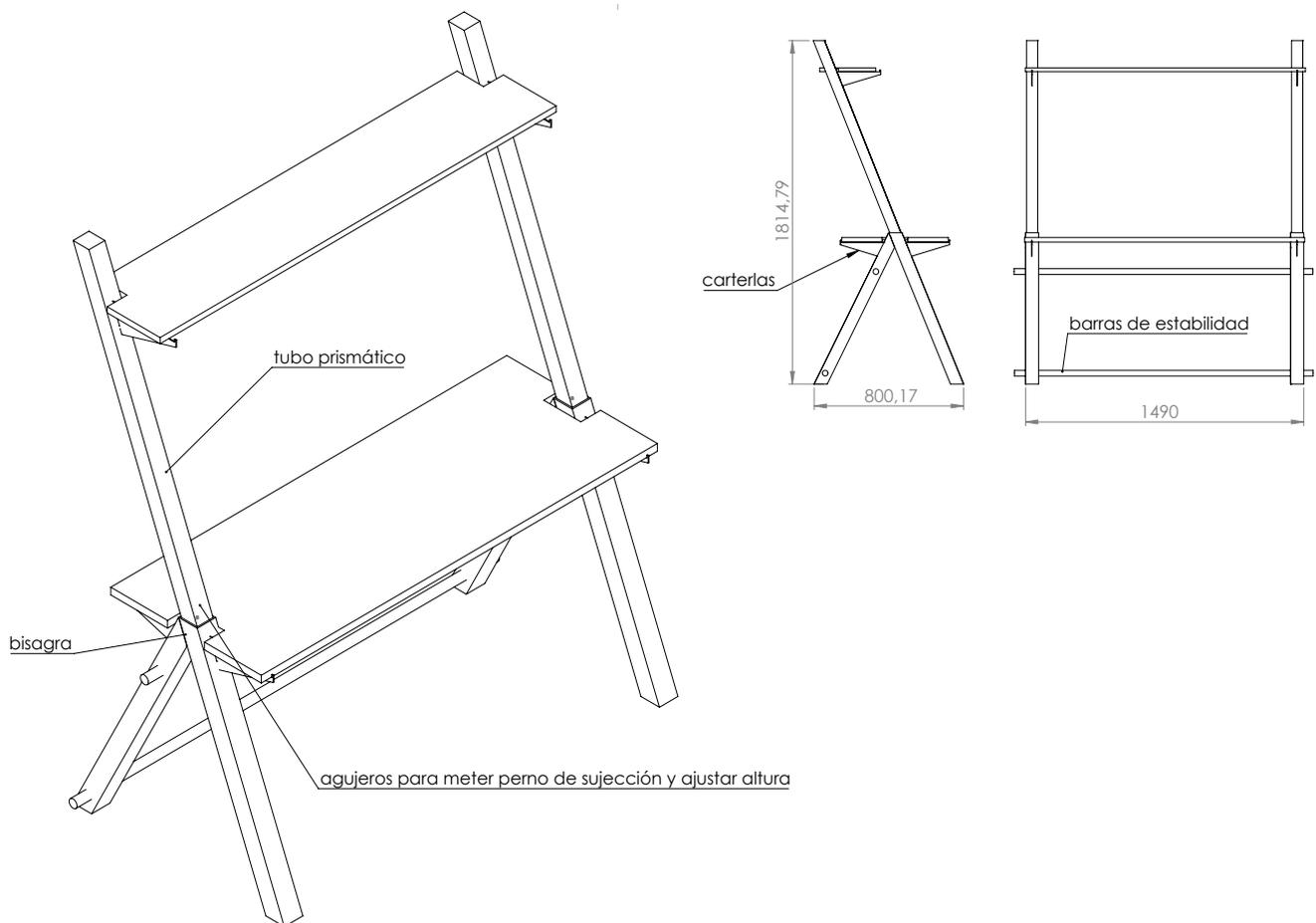


Figura 12: alternativa número 4.

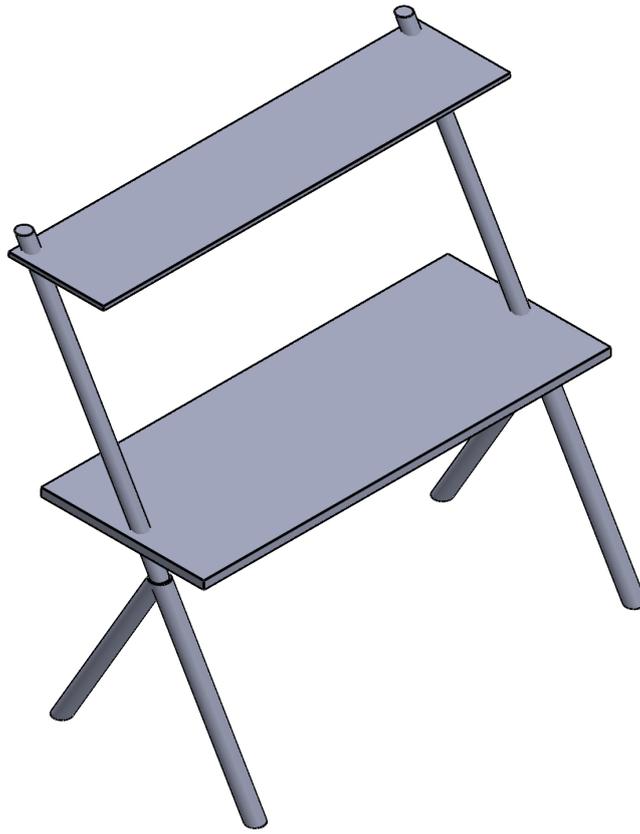


Figura 12: Alternativa estructura tubular.

Esta nueva estructura prismática, permite la reducción de volumen para su transporte y mantener los objetivos del estudio. A ésta, se le seguiría añadiendo su simétrica, unida entre ellas para mejorar estabilidad, así como la mesa escritorio y la balda estantería.

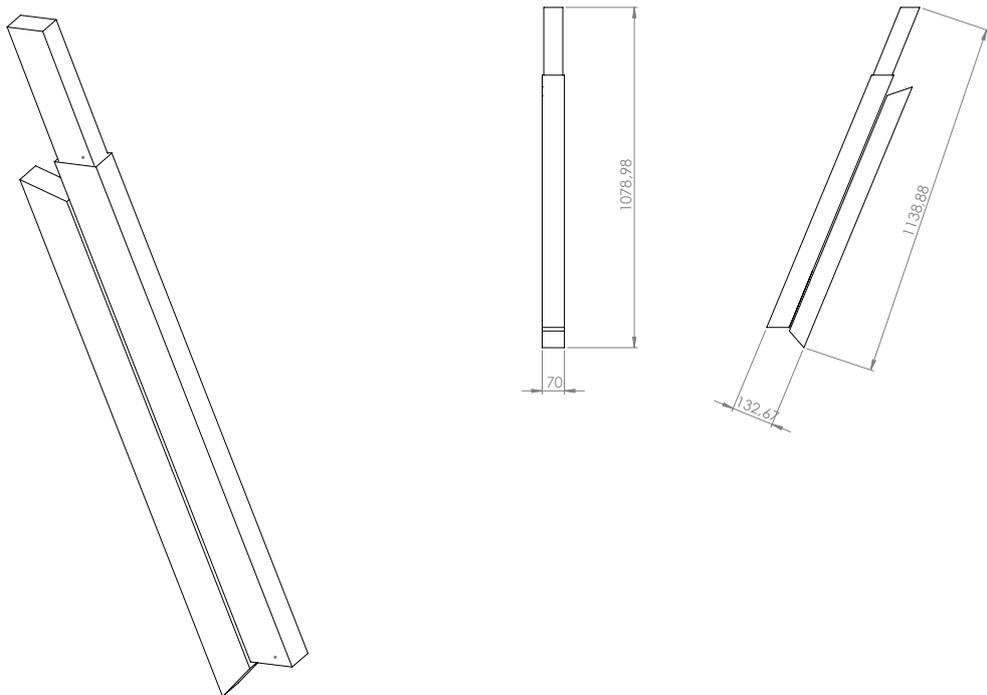


Figura 13: Idea de plegado de estructura.

La tercera opción rompe con la similitud de las dos anteriores, reduciendo todo a dos paneles laterales de madera con aberturas interiores en los que irían apoyados mesa, con dos patas cilíndricas delanteras, que favorecen la estabilidad, y una balda. Nos encontramos con el problema de la idea inicial: transporte.

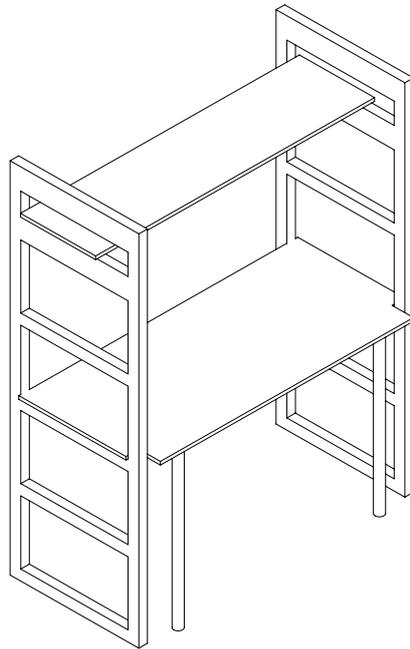


Figura 14: alternativa número 5.

5. Evaluación de las ideas

5.1. Técnicas de evaluación multicriterio.

A continuación se procede a evaluar cada una de las propuestas anteriores en relación a los criterios establecidos, y en relación a ellas mismas. Para ello se han escogido dos métodos de evaluación multicriterio para llegar a la solución más acertada.

Los criterios de selección y evaluación han sido extraídos de las condiciones y requerimientos del briefing y según la situación adquieren un determinado peso..

Las técnicas desarrolladas son: regla de la suma ponderada y regla de la suma de ratios.

5.1.1 Suma ponderada

En la primera fila de la tabla se encuentran los criterios. A cada uno de los mismos, se le ha asignado un valor en función de su importancia en el conjunto. La suma de todos estos valores debe ser igual a 10.

En la primera columna encontramos las soluciones alternativas.

La solución alternativa de mayor nota será la elegida.

	TRANSPORTABLE	PLEGABILIDAD	ESTABILIDAD	FÁCIL MONTAJE	PRODUCCIÓN ECONÓMICA	FUNCIONALIDAD	TOTAL	POSICIÓN
ALTERNATIVA 1	6	5	10	7	7	8	43	2
ALTERNATIVA 2	7	6	4	5	4	8	34	5
ALTERNATIVA 3	7	5	6	6	4	8	36	4
ALTERNATIVA 4	9	9	8	8	7	8	49	1
ALTERNATIVA 5	7	5	7	8	8	8	42	3

5.1.2. Suma de ratios

En la primera fila de la tabla se encuentran los criterios. En la primera columna se encuentran las soluciones alternativas. Cada solución alternativa será puntuada en cada característica con una nota dentro de un rango entre 1 y 4. La suma de dichas notas dará el resultado de cada solución. La solución alternativa de mayor nota será la elegida.

	TRANSPORTABLE	PLEGABILIDAD	ESTABILIDAD	FÁCIL MONTAJE	PRODUCCIÓN ECONÓMICA	FUNCIONALIDAD	TOTAL	POSICIÓN
ALTERNATIVA 1	2	1	4	3	2	3	15	3
ALTERNATIVA 2	1	1	1	2	1	4	10	5
ALTERNATIVA 3	1	1	2	2	1	4	11	4
ALTERNATIVA 4	4	4	4	3	3	4	22	1
ALTERNATIVA 5	2	1	4	3	4	4	18	2

5.3. Conclusión.

Una vez realizada la evaluación mediante dos métodos multicriterio y analizados los resultados, se ha escogido la idea de mayor puntuación en ambas evaluaciones, siendo ésta la Idea número 4 la que mejor se adapta a los requerimientos descritos, tratándose de la alternativa más cercana a la propuesta de solución final. al problema descrito.

6. Planteamiento de soluciones.

Descripción y justificación de la solución final.

6.1. Evolución del diseño.

Una vez escogida la idea principal sobre la que trabajar se definen una serie de requerimientos específicos. Por tanto se propone la reducción de la estructura para mejorar el transporte mediante la unión de dos patas plegables con una bisagra, así como la incorporación de un tercer tubo prismático, el cual se albergará en el interior de las patas delanteras y se extenderá hasta una altura suficiente para sostener la balda con función de estantería. Todo ello asegurado con la incorporación de un perno transversal. Además, la mesa escritorio, irá ensamblada entre las dos estructuras tubulares principales. Tanto la mesa como la balda irá apoyada en cartelas o escuadras, las cuales irán sujetas a la estructura tubular mediante un agarre similar a la de estanterías de pared.

Para asegurar la estabilidad, ambas estructuras tubulares se conectan entre sí mediante tubos cilíndricos.

6.2. descripción del producto final.

Definitivamente se ha escogido la solución final de escritorio multiusos dirigido al público que cambia habitualmente de hogar.

Con el objetivo de facilitar el transporte, se han escogido dos estructuras tubulares de sección cuadrada formando una V invertida la cual aumenta la altura para adquirir la función añadida de estantería, a través un tubo de sección cuadrada de dimensiones menores a los de la base funcionando como estructura prismática. Ambas estructuras van unidas entre sí, para aumentar la estabilidad, mediante dos listones de madera encajados en éstas.

La función escritorio la cumple una tabla de madera apoyada en 4 cartelas de hierro laminado en frío. De igual manera ocurre con la balda estantería, apoyada ésta, en dos cartelas.

6.3. Descripción detallada de los elementos.

- Estructura tubular.

Tubo de acero laminado en frío de 40x40x2 mm, uno de dimensiones 922 mm y otro de dimensiones 866 pintados en blanco RAL 9010, unidos entre sí mediante una bisagra de libro. Incorporan tapones de polímero para mejorar el asentamiento en el suelo y el acabado. Ambas van unidas a su vez mediante una bisagra de compás atornillada en una de las caras laterales por seguridad y mejorar la estabilidad de la estructura.

- Bisagra libro montada por tornillos M3 y remaches M3.

- Bisagra de compás atornillada a la estructura mediante tornillos M3.

- Extensión estructura base.

Tubo Aluminio 5754-H111 35x35x2 mm, dimensiones 855 mm pintado en blanco RAL 9010, unido a la pata delantera mediante perno M8 y tuerca mariposa M8. Incluye tapón de polímero para cubrir las aristas superiores.

Unido mediante perno de 80 mm y Ø 7 mm a P1.

- Mesa escritorio

Mesa de tablero DM lacado en rojo de dimensiones 1300x620 mm y grosor 15 mm.

- Balda
Balda de tablero DM lacado en rojo de dimensiones 340x1300 mm y grosor 15 mm.
- Cartelas delanteras.
Cartelas de acero laminado en frío pintado blanco RAL 9010 de dimensiones 135x312 mm y espesor 2 mm.
Se ha incorporado un gancho para añadir funcionalidad al producto al igual que los círculos calados.
- Cartelas traseras inferiores.
Cartelas de acero laminado en frío pintado blanco RAL 9010 de dimensiones 135x264 mm y espesor 2 mm.
- Perno
Perno de seguridad 80 mm de de 7 mm de diámetro.
- Listones,
Listones de tablero DM lacado en rojo de dimensiones 1300x50 mm y grosor 15 mm.

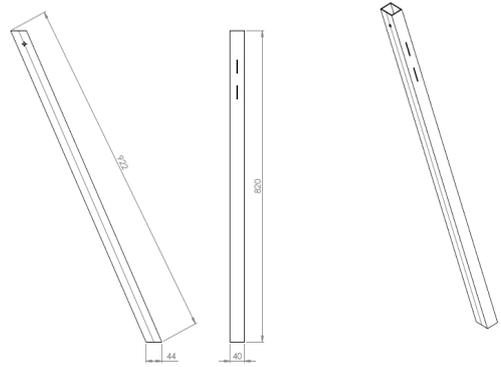
P1

DESCRIPCION

Pata delantera

FUNCION

Pata delantera estructural encargada de dar soporte al conjunto.



MEDIDAS

Alto: 922 mm.

Ancho: 40 mm.

Longitud: n/p

DISTRIBUIDOR

LASERTALL, S.A.

COMERCIAL STEEL LEVANTE.

MATERIAL

Tubo 40x40x2 mm Acero ferrítico laminado en frío.

Pintura blanca RAL 9010.

SISTEMA DE UNION

A la pata trasera (P2) mediante una bisagra de libro sujeta a dos tornillos M3.

Bisagra de compás 121440000 roscada con tornillo M3 a la pata delantera.

A la pata delantera mediante un perno M8 de longitud 60 mm.

Cartelas encajadas en ranuras mecanizadas.

FACTORES ESTETICOS

Pintura blanca.

FACTORES ERGONOMICOS

Unido a la pata trasera facilita el transporte con el plegado de las bisagras, creando una cómoda estructura plegada.

OTROS

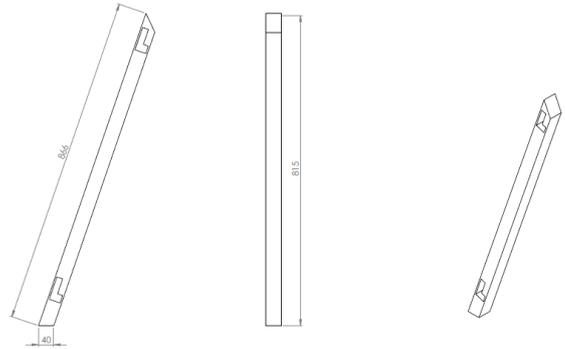
P2

DESCRIPCION

Pata trasera

FUNCION

Pata trasera estructural encargada de dar soporte al conjunto.



MEDIDAS

Alto: 866 mm.

Ancho: 40 mm.

Longitud: n/p.

DISTRIBUIDOR

LASERTALL, S.A.

COMERCIAL STEEL LEVANTE

MATERIAL

Tubo 40x40x2 mm Acero ferrítico laminado en frío.

Pintura blanca RAL9010.

SISTEMA DE UNION

A la pata delantera (P1) mediante una bisagra de libro sujeta por dos remaches M2.

Bisagra de compás 121440000 roscada con tornillo M3 a la pata trasera P2.

Cartelas encajadas en ranuras mecanizadas.

FACTORES ESTETICOS

Pintura blanca.

FACTORES ERGONOMICOS

Unido a la pata delantera facilita el transporte con el plegado de las bisagras, creando una cómoda estructura plegada.

OTROS

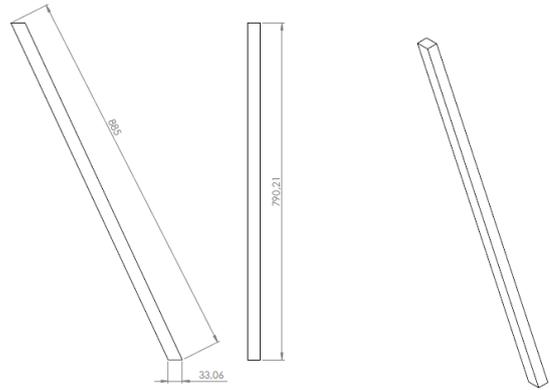
P3

DESCRIPCION

Tubo extensor.

FUNCION

Dar soporte y estructura a la balda estantería.



MEDIDAS

Alto: 885 mm.

Ancho: 30 mm.

Longitud: n/p

DISTRIBUIDOR

LASERTALL, S.A.

COMERCIAL STEEL LEVANTE

MATERIAL

Tubo 35x35x2 Aluminio Al5754-H111.

Pintura blanca RAL 9010.

SISTEMA DE UNION

A la pata delantera mediante un perno M8, 60 mm de longitud.

Rosca de mariposa M8.

FACTORES ESTETICOS

Pintura blanca.

FACTORES ERGONOMICOS

Ligereza para el transporte y fácil montaje en la estructura.

OTROS

B1

DESCRIPCION

Bisagra libro.

FUNCION

Conexión entre P1 y P2 con la función de hacer de soporte en la flexión de la estructura inferior.



MEDIDAS

Espesor: 2 mm.

Ancho: 50 mm.

Longitud: 35 mm.

DISTRIBUIDOR

RS COMPONENTS ESPAÑA

MATERIAL

Acero Inoxidable A-304 cincado.

SISTEMA DE UNION

Mediante tornillos métrica M3 roscado a P1.

Remachada a P2 mediante remaches M3.

FACTORES ESTETICOS

Se encuentra oculta en el tubo interior de P2 y a su vez queda oculta por la P1 al plegar.

FACTORES ERGONOMICOS

Permite la flexión de las dos patas estructurales para facilitar el transporte de la estructura.

Fácil montaje por el operario

REFERENCIA RS COMPONENTS

687-477

B2

DESCRIPCION

Bisagra compás.

FUNCION

Función de soporte a la estructura, asegurando la estabilidad de las patas P1 y P2.



MEDIDAS

Espesor: 2 mm.

Ancho: 12 mm.

Longitud: 200 mm.

DISTRIBUIDOR

RS COMPONENTS ESPAÑA.

MATERIAL

Bisagra de acero inoxidable A-304 2B.

Acabado cincado.

SISTEMA DE UNION

Rosca a P1 y P2 mediante tornillos M3 y longitud 10 mm.

FACTORES ERGONOMICOS

Permite mejorar la estabilidad de las patas.

OTROS

Diámetro agujeros: 4 mm.

Tornillos: 3x16 mm.

REFERENCIA RS COMPONENTS

692-586

PE1

DESCRIPCION
Perno seguridad.

FUNCION
Unión entre P1 y extensión P3, haciendo de elemento que permite mantener la balda estantería estable.



MEDIDAS
Métrica 8.
Ancho: Ø 7 mm.
Longitud: 80 mm.
DIN 931

DISTRIBUIDOR
RS COMPONENTS ESPAÑA.

MATERIAL
Acero inoxidable A-304.

SISTEMA DE UNION
Tuerca mariposa métrica M8 para asegurar la extracción del perno de seguridad.

FACTORES ESTETICOS
n/p

FACTORES ERGONOMICOS
Fácil montaje.

REFERENCIA RS COMPONENTS
279-650

PE2

DESCRIPCION
Tuerca mariposa.

FUNCION
Asegurar la fijación del perno de seguridad.



MEDIDAS
Alto: n/p.
Espesor: n/p
Diámetro: 3 mm.
DIN 315

DISTRIBUIDOR
RS COMPONENTS ESPAÑA.

MATERIAL
Acero inoxidable A-304 M3.

SISTEMA DE UNION
Mediante rosca a PE1.

FACTORES ERGONOMICOS
Fácil montaje por parte del usuario.

OTROS
Permite seguridad evitando la extracción accidental del perno PE1.

REFERENCIA RS COMPONENTS
293-145

G1

DESCRIPCION

Patas de goma delanteras inferiores.

FUNCION

Permitir la estabilidad y la adherencia al suelo.



MEDIDAS

Alto: 3 mm.

Ancho: 45 mm.

Longitud: 40 mm.

DISTRIBUIDOR

RS COMPONENTS ESPAÑA

MATERIAL

Goma polímero PE tintado negro.

SISTEMA DE UNION

Insertado a presión en base inferior de P1.

FACTORES ESTETICOS

Goma tintada en negro.

Aporta mejor acabado al producto.

FACTORES ERGONOMICOS

Adherencia de la estructura.

REFERENCIA RS COMPONENTS

420-5290

G2

DESCRIPCION

Patas de goma traseras.

FUNCION

Permitir la estabilidad y la adherencia al suelo.



MEDIDAS

Alto: 5 mm.

Ancho: 40 mm.

Longitud: 40 mm.

DISTRIBUIDOR

RS COMPONENTS ESPAÑA.

MATERIAL

Goma polímero PE tintado en negro.

SISTEMA DE UNION

Insertado a presión en base inferior de P2.

FACTORES ESTETICOS

Goma tintada en negro.

Aporta mejor acabado al producto.

FACTORES ERGONOMICOS

Adherencia de la estructura.

REFERENCIA RS COMPONENTS

420-5293

G3

DESCRIPCION

Embellecedor goma.

FUNCION

Permitir la proteger los cantos del tubo.



MEDIDAS

Alto: 5 mm.

Ancho: 30 mm.

Longitud: 30 mm.

DISTRIBUIDOR

RS COMPONENTS ESPAÑA

MATERIAL

Goma polímero PE tintada en negro.

SISTEMA DE UNION

Insertado a presión en base superior de P3.

FACTORES ESTETICOS

Goma tintada en negro.

FACTORES ERGONOMICOS

Adherencia de la estructura.

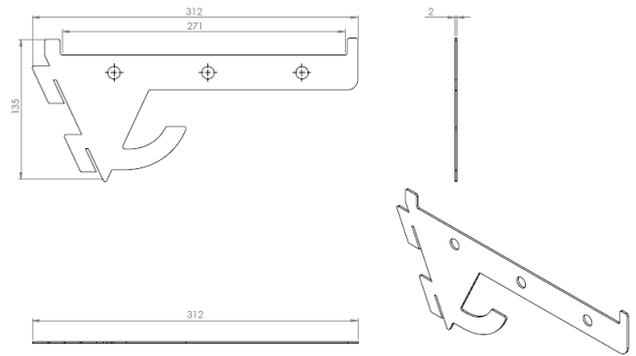
REFERENCIA RS COMPONENTS

420-5287

C1

DESCRIPCION
Cartelas delantera.

FUNCION
Dar soporte delantero a la mesa escritorio/balda estantería. Además su aberturas y gancho permite colgar diferentes objetos.



MEDIDAS
Alto: 135 mm.
Ancho: 2 mm.
Longitud: 312 mm.

DISTRIBUIDOR
LASERTALL, S.L.

MATERIAL
Acero ferrítico laminado en frío espesor 2mm pintado en blanco RAL 9010.

SISTEMA DE UNION
Mediante encajes a la pata delantera (P1) o extensión (P3).

FACTORES ESTETICOS
Pintado blanco.

FACTORES ERGONOMICOS
Fácil montaje en patas delantera o extensión. Permiten soportar la carga de la mesa escritorio.

OTROS
Funcionalidad añadida con forma diseñada para colgar objetos.

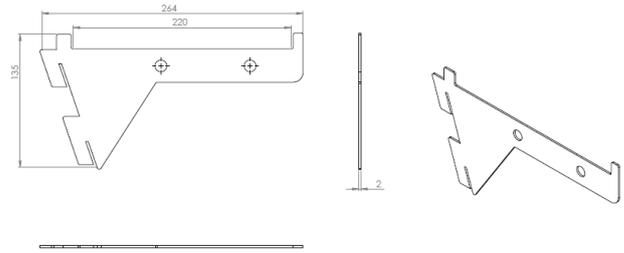
C2

DESCRIPCION

Cartela inferior trasera.

FUNCION

Dar soporte trasero a la mesa escritorio.
Además su aberturas permite colgar diferentes objetos.



MEDIDAS

Alto: 135 mm.
Ancho: 2 mm.
Longitud: 264mm.

DISTRIBUIDOR

LASERTALL, S.L.

MATERIAL

Acero ferrítico laminado en frío espesor 2mm pintado en blanco RAL9010.

SISTEMA DE UNION

Mediante encajes a la pata trasera (P2).

FACTORES ESTETICOS

Pintado blanco.

FACTORES ERGONOMICOS

Fácil montaje en patas delantera o extensión. Permiten soportar la carga de la mesa escritorio.

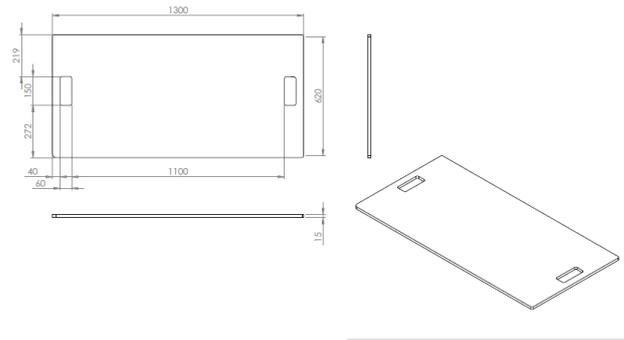
OTROS

Funcionalidad añadida con forma diseñada para colgar objetos.

M1

DESCRIPCION
Mesa escritorio

FUNCION
Dar soporte como mesa de escritorio.



MEDIDAS
Alto: 620 mm.
Ancho: 15 mm.
Longitud: 1300 mm.

DISTRIBUIDOR
LAMIPLAST

MATERIAL
Tablero de madera DM lacado en rojo.
Tablero 2850x2100x13 mm.

SISTEMA DE UNION

n/p

FACTORES ESTETICOS
Lacado en rojo.

FACTORES ERGONOMICOS
Ligereza para transporte y montaje. Resistencia a flexión.
El lacado permite fácil limpieza.

OTROS
Al tener aperturas para la estructura permite dar estabilidad al conjunto.

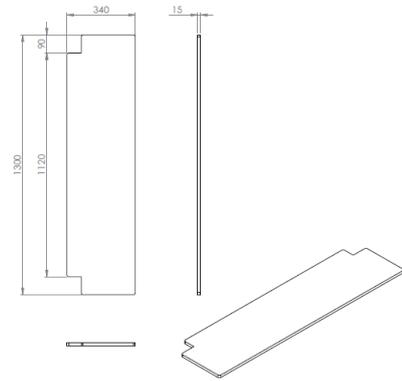
M2

DESCRIPCION

Balda.

FUNCION

Dar soporte como balda estantería.



MEDIDAS

Alto: 1300 mm.

Ancho: 15 mm.

Longitud: 340 mm.

DISTRIBUIDOR

LAMIPLAST

MATERIAL

Tablero de madera DM lacado en rojo.

Tablero 2850x2100x13 mm

SISTEMA DE UNION

n/p

FACTORES ESTETICOS

Lacado en rojo.

FACTORES ERGONOMICOS

Ligereza para transporte y montaje. Resistencia a flexión.

El lacado permite fácil limpieza.

OTROS

Sus muescas laterales permiten dar estabilidad a la zona superior del conjunto.

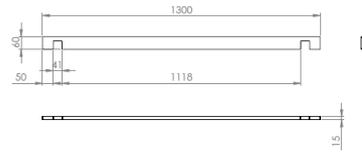
L1

DESCRIPCION

Listones

FUNCION

Permiten dar estabilidad a la estructura.



MEDIDAS

Alto: 60 mm.

Ancho: 15 mm.

Longitud: 1300 mm.

DISTRIBUIDOR

LAMIPLAST

MATERIAL

Tablero de madera DM lacado en rojo.

Tablero 2850x2100x13 mm

SISTEMA DE UNION

Mediante encaje de ranuras a P2.

FACTORES ESTETICOS

Lacado en rojo.

FACTORES ERGONOMICOS

Ligereza para transporte y fácil montaje

OTROS

T1

DESCRIPCION

Tornillo cabeza avellanada.

FUNCION

Tornillos de cabeza avellanada M3 de fijación de bisagra a P1.



MEDIDAS

DIN 7991 - M3 x 10.

Ancho: M3.

Longitud: 10 mm.

Roscado de acuerdo con normativa DIN 7991

DISTRIBUIDOR

RS COMPONENTS ESPAÑA

MATERIAL

Acero inoxidable A-304 M3 x 10 mm.

SISTEMA DE UNION

Mediante roscado a P1 fijación bisagra.

Fijación de bisagra compás a P1 y P2.

FACTORES ESTETICOS

n/p

FACTORES ERGONOMICOS

Fácil montaje por parte de operario.

REFERENCIA RS COMPONENTS

171-792

T2

DESCRIPCION

Arandelas.

FUNCION

Ajuste del tornillo para la fijación de la bisagra a P1.



MEDIDAS

Alto: n/p.
Espesor: 0,8 mm.
Longitud: M3.
DIN 125 A

DISTRIBUIDOR

RS COMPONENTS ESPAÑA

MATERIAL

Acero galvanizado M3 DIN 125 A.
Acabado brillo.

SISTEMA DE UNION

n/p

FACTORES ESTETICOS

Acabado brillo.

FACTORES ERGONOMICOS

Fácil montaje.

REFERENCIA RS COMPONENTS

525-925

T3

DESCRIPCION

Remache ciego.

FUNCION

Ajuste de la bisagra a P2.



MEDIDAS

Alto: n/p.

Espesor: 14 mm.

Longitud: Ø 3 mm.

DISTRIBUIDOR

RS COMPONENTS ESPAÑA

MATERIAL

Acero galvanizado M3.

SISTEMA DE UNION

Insertado en P2 fijando la bisagra de libro a ésta.

FACTORES ESTETICOS

n/p

FACTORES ERGONOMICOS

Fácil montaje.

REFERENCIA RS COMPONENTS

351-3408

6.4. Justificación de la elección.

Tras el estudio y valoración de las alternativas, se ha escogido la que mejor se adecua a los requerimientos y características del briefing, obteniendo una solución completa y adaptada a las necesidades del público objetivo.



Figura 15: modelo final perspectiva.



Figura 16: modelo final perfil.



Figura 17: modelo final perspectiva 2.

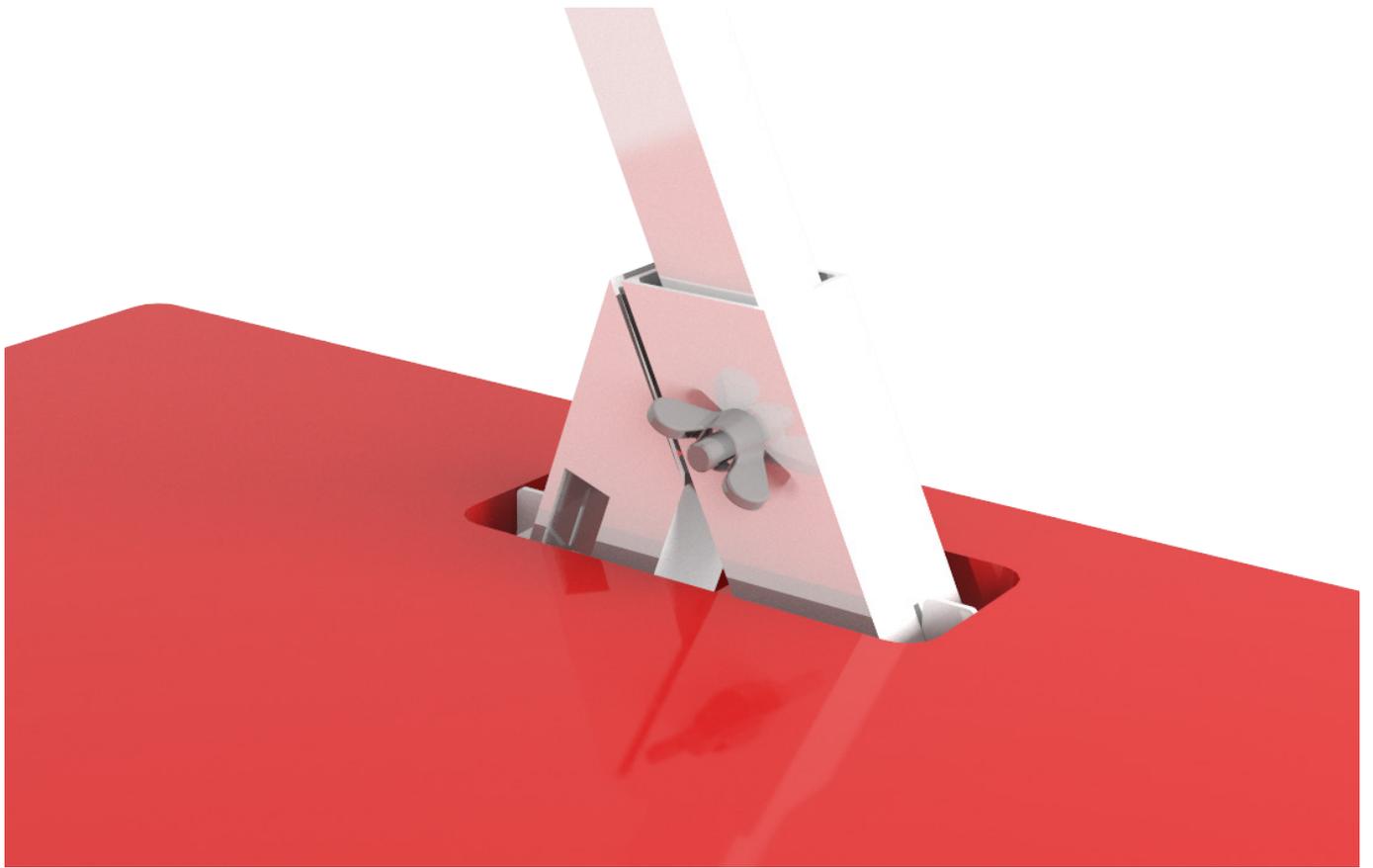


Figura 18: detalle.



Figura 19: perspectiva 4.

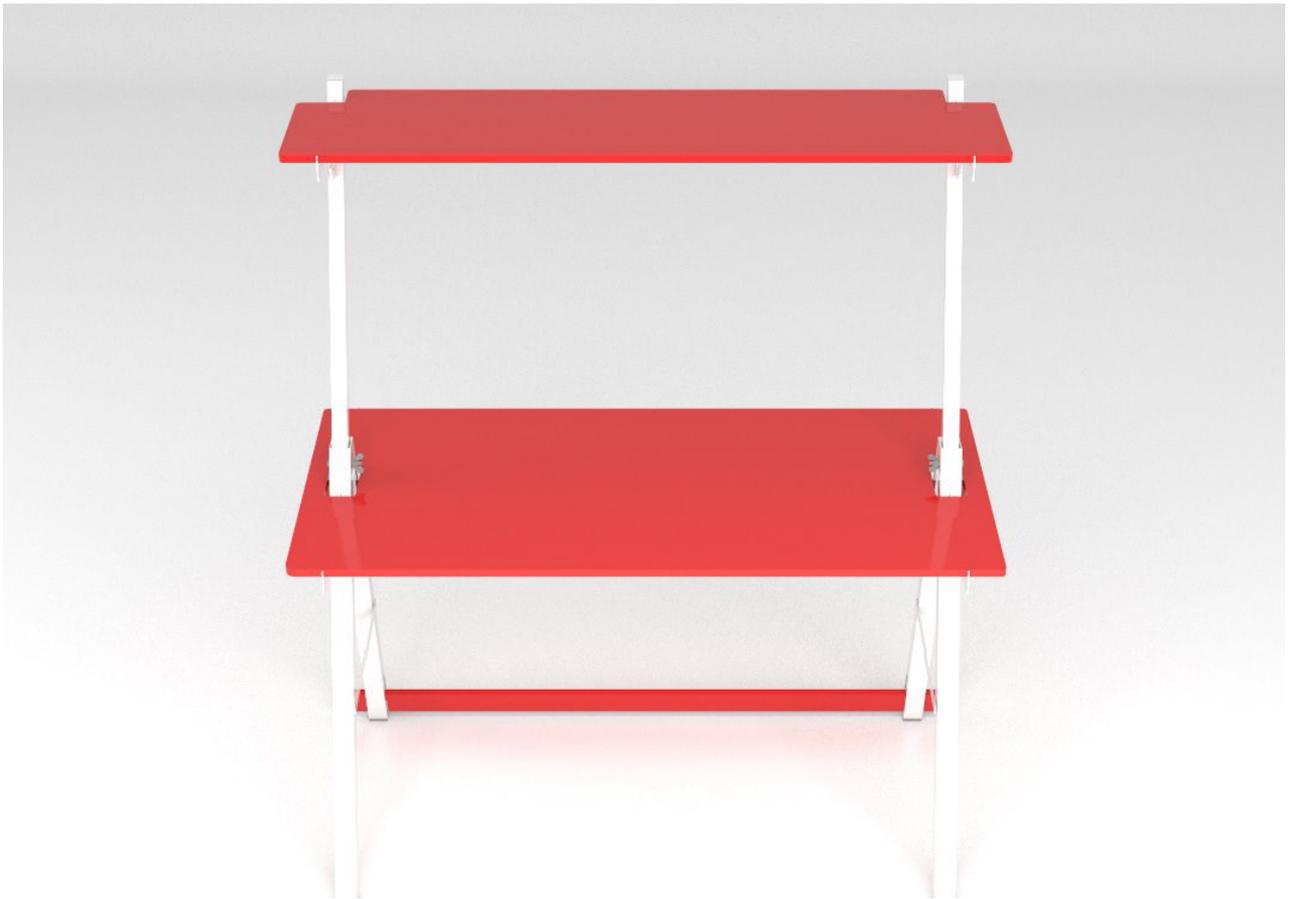


Figura 20: modelo final perspectiva 4.



Figura 21: modelo final perspectiva 5.



Figura 22: modelo final recreación virtual 1.



Figura 23: modelo final recreación virtual 2.

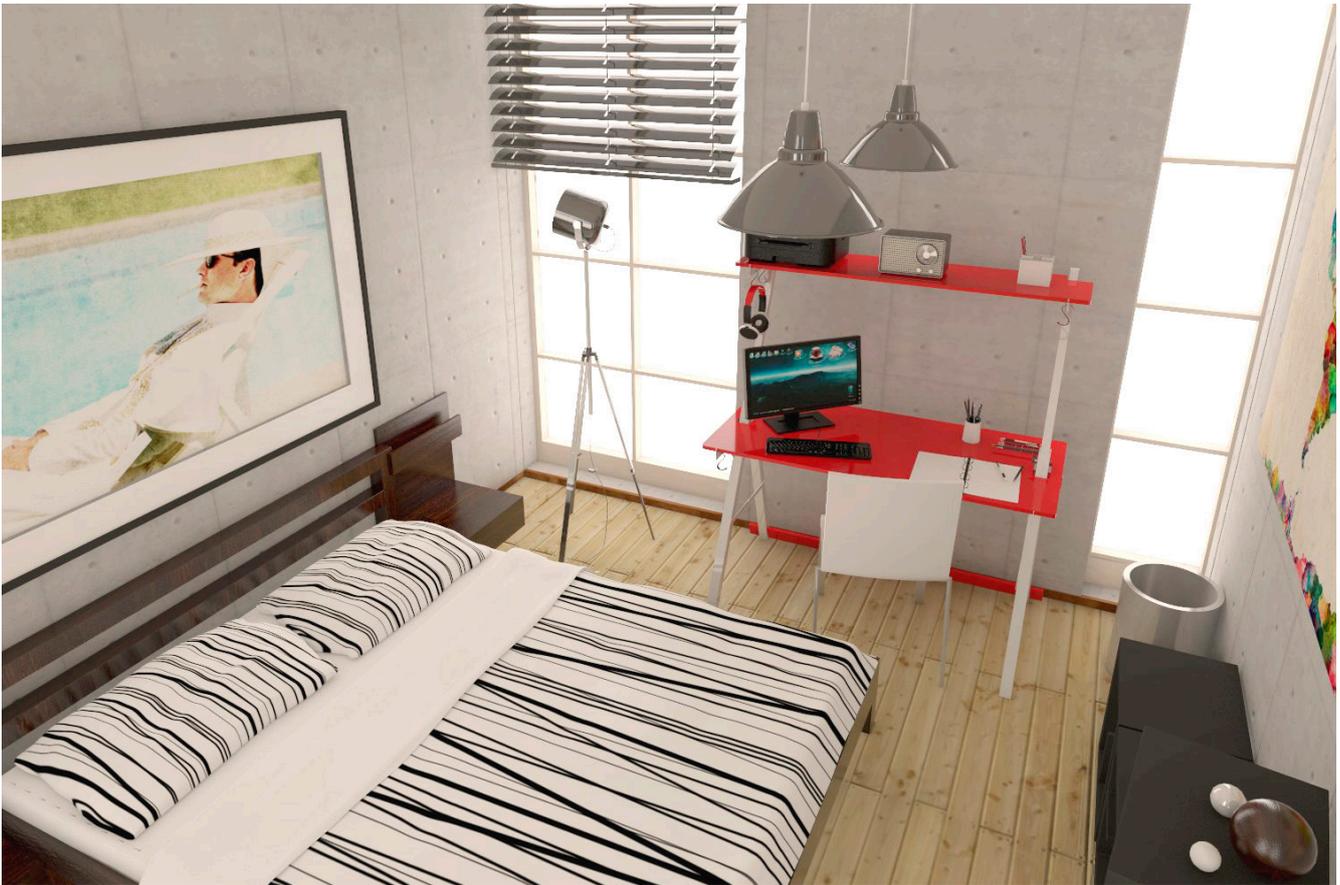


Figura 24: modelo final recreación virtual 3.

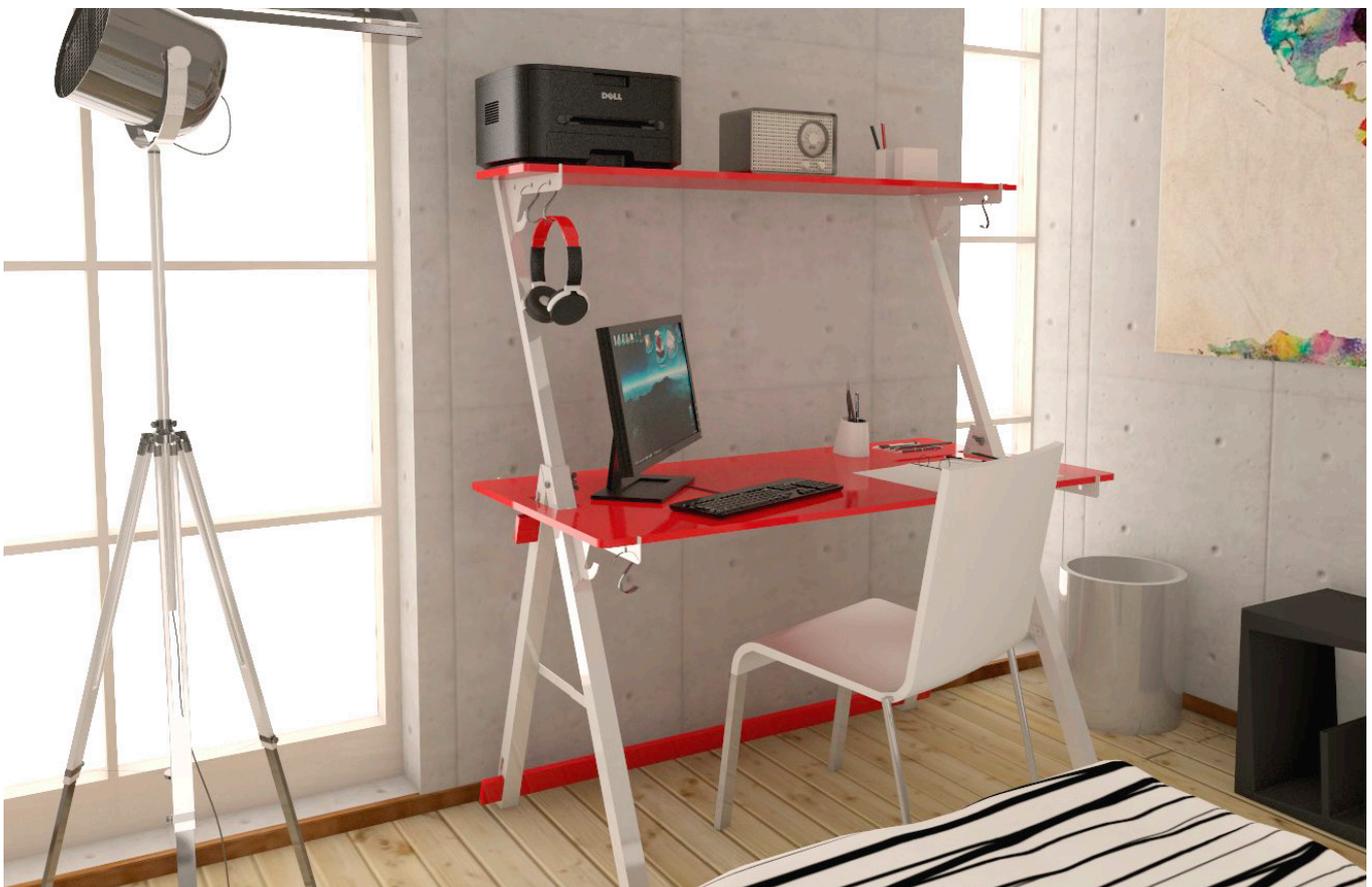


Figura 25: modelo final recreación virtual 4.

6.4 Prototipos.



Figura 26: fotografía prototipo pata desplegada.



Figura 27: fotografía prototipo pata plegada.



Figura 28: fotografía prototipo pata plegada, detalle 1.



Figura 29: fotografía prototipo pata plegada, detalle 2.

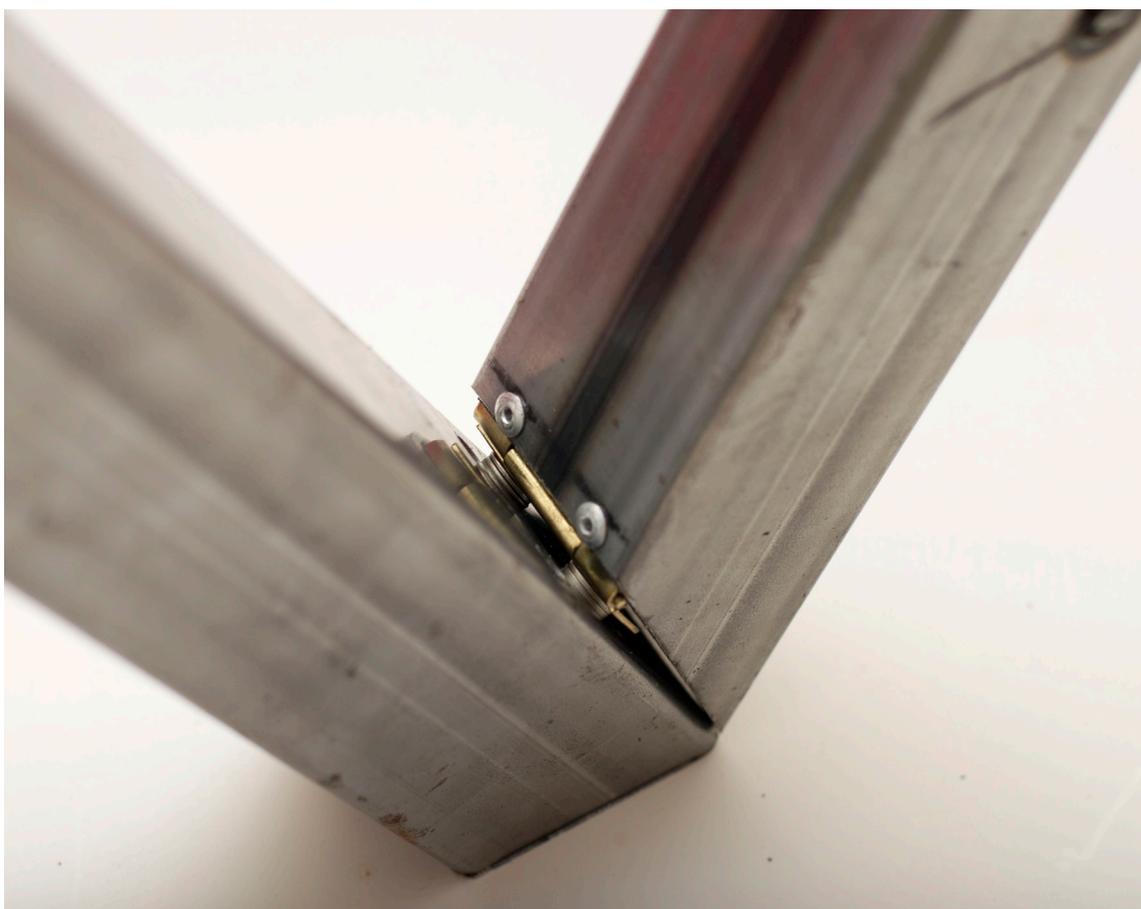


Figura 30: fotografía prototipo detalle 3.



Figura 31: fotografía prototipo cartela.

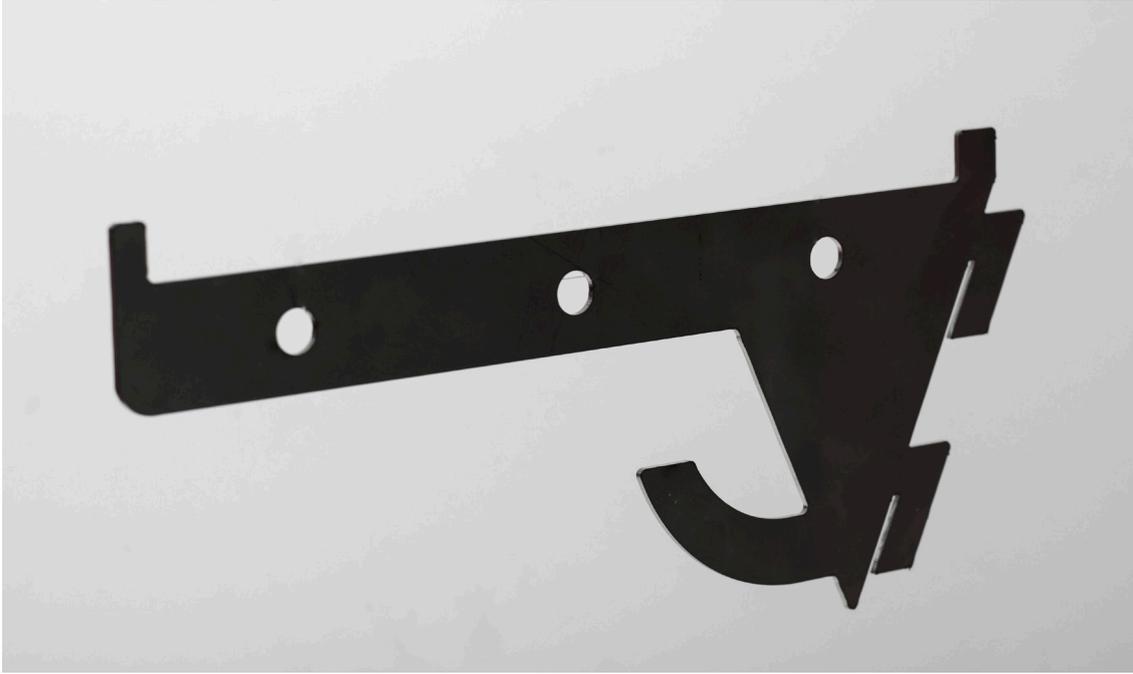


Figura 32: fotografía prototipo cartela perspectiva.

7. Conclusión.

Se ha realizado un proceso completo de diseño de producto hasta la fase de producción. Partiendo del enunciado y título del proyecto, previamente definida la estrategia, comienza la fase de diseño conceptual en la cual se ha estudiado el mercado y las tendencias actuales, así como un análisis sociológico para conocer al futuro público objetivo. Seguidamente, se definen los requerimientos de nuestro producto para llegar a la elaboración de alternativas de diseños de productos sobre la que trabajar en las fases posteriores. Se han estudiado individual y colectivamente para poder realizar una selección exhaustiva de la alternativa que mejor se adapta a nuestro parámetros estudiados.

En la fase de diseño de detalle, se ha estudiado la alternativa elegida para poder ejecutar la fase de producción. Así, se ha modelado exhaustivamente el producto, solucionando todos los problemas que presenta el producto, evaluando la estabilidad, cumplimiento de requerimientos, funcionalidad, costes de producción, valoración de prototipos y comportamiento del producto, para definir detalladamente los documentos necesarios (planos, pliego de condiciones) para su producción.

8. Presupuesto

Presupuesto detallado por piezas:

EMPRESA LASERTALL
- TUBOS

Pieza: P1		VENTA	PRECIO VENTA		COSTE UNITARIO	Coste 2 PIEZAS
Materia Prima	FE LF 40x40x2	Tubo de 6 m de longitud	2,57 €/m	Longitud: 0,922 m	2,37 €	
Corte y Mecanizado					4 €/u	
Tratamiento					4,6 €/u	
				TOTAL UNITARIO	10,97 €/u	
				TOTAL PARCIAL 1.1		21,94 €

Pieza: P2		VENTA	PRECIO VENTA		COSTE UNITARIO	Coste 2 PIEZAS
Materia Prima	FE LF 40x40x2	Tubo de 6 m de longitud	2,57 €/m	Longitud: 0,866 m	2,23 €	
Corte y Mecanizado					4 €/u	
Tratamiento					4,6 €/u	
				TOTAL UNITARIO	10,83 €/u	
				TOTAL PARCIAL 1.2		21,66 €

Pieza: P3		VENTA	PRECIO VENTA		COSTE UNITARIO	Coste 2 PIEZAS
Materia Prima	FE LF 30x30x2	Tubo de 6 m de longitud	6,5 €/m	Longitud: 0,885 m	5,75 €	
Corte y Mecanizado					4 €/u	
Tratamiento: PINTURA.					4,6 €/u	
				TOTAL UNITARIO	14,35 €/u	
				TOTAL PARCIAL 1.3		28,70 €

TOTAL PARCIAL 1.1	21,94 €
TOTAL PARCIAL 1.2	21,66 €
TOTAL PARCIAL 1.3	28,70 €
TOTAL PARCIAL 1	72,30 €

-CARTELAS

Pieza: C1		VENTA	PRECIO VENTA	COSTE UNITARIO	Coste 6 PIEZAS
Corte láser.	FE LF ESP 2 mm	CHAPA 3000X1500 mm	2,57 €/m	5,59 €/6 u	
Tratamiento: PINTURA				3,45 €/u	
			TOTAL U:	4,39 €/u	
			TOTAL PARCIAL 2		26,28 €/6 u

- COMPONENTES MONTAJE

Componente	Precio de venta	Precio unitario	Cantidad necesaria	Total componentes	
EMBELLECEDOR GOMA G1 (ref.:420-5290)		0,5 €/u	2	1,00 €	
EMBELLECEDOR GOMA G2 (ref.: 420-5293)		0,5 €/u	2	1,00 €	
EMBELLECEDOR GOMA G3 (ref.: 420-5287)		0,5 €/u	2	1,00 €	
PERNO SEGURIDAD PE1 (Ref.: 279-650)	28,52 €/caja	0,57 €/u	2	1,14 €	
TUERCA MARIPOSA PE2 (ref.: 293-145)	30,86 €/bolsa	1,234 €/u	2	2,468 €	
BISAGRA LIBRO B1 (ref.: 687-477)	10,578 €/24 u.	1,763 €/u	2	3,526 €	
BISAGRA COMPÁS B2 (ref.: 692-586)	15,78 €/10 u	2,73 €/u	2	5,46 €	
TORNILLOS T1 (ref.: 171-792)	9,13 €/caja	0,183 €/u	8	1,464 €	
REMACHES T2 (ref.: 525-925)	15,63 €/bolsa	0,156 €/u	4	0,624 €	
ARANDELAS T3 (ref.: 351-3408)	3,23 €/bolsa	0,13 €/u	8	1,04 €	
				TOTAL PARCIAL 3:	18,722 €

- MONTAJE

OPERARIO	SUELDO/HORA	TIEMPO MONTAJE UNITARIO	COSTE MONTAJE UNITARIO	TOTAL PARCIAL 4
Operario 2º	20€/h	0,20 h	4 €/u	8 €/conjunto

TOTAL PARCIAL 1	72,30 €
TOTAL PARCIAL 2	26,28 €/6 u
TOTAL PARCIAL 3	18,722 €
TOTAL PARCIAL 4	8 €
TOTAL PARCIAL A:	125,35 €

-MADERA

EMPRESA LAMIPLAST (MATERIA PRIMA)

AGLOMA D'ALCOI, SL (MECANIZADO)

Pieza: M1		VENTA	PRECIO VENTA		COSTE UNITARIO
Materia Prima	TABLERO DMF LACADO ROJO	2440 x 1220 mm	77,26 €/tablero; 25,93 €/m ²	Longitud: 1300 x 620 mm	21,00 €/u
				TOTAL PARCIAL 5.1	21,00 €/u

Pieza: M2		VENTA	PRECIO VENTA		COSTE UNITARIO
Materia Prima	TABLERO DMF LACADO ROJO	2440 x 1220 x15 mm	77,26 €/tablero; 25,93 €/m ²	Longitud: 1300 x 340 mm	11,41 €/u
				TOTAL PARCIAL 5.2	11,41 €/u

Pieza: L1		VENTA	PRECIO VENTA		COSTE UNITARIO	COSTE TOTAL CONJUNTO
Materia Prima	TABLERO DMF LACADO ROJO	2440 x 1220 x 15 mm	77,26 €/tablero; 25,93 €/m ²	Longitud: 1300 x 50 mm	1,82 €/u	
					TOTAL PARCIAL 5.3	3,64 €/2 u

		PRECIO VENTA	TIEMPO NECESARIO	COSTE UNITARIO
MECANIZADO	TABLERO DMF LACADO ROJO	31,5 €/h	0,15 h	4,73 €
CANTOS MELAMINICOS		0,34 €/m	15 m	5,10 €
CANTONEADO		OPERARIO 2º 20 €/h	0,67 h	13,40 €
			TOTAL PARCIAL 5.4	23,23 €/u

TOTAL PARCIAL 5.1	21,00 €/u
TOTAL PARCIAL 5.2	11,41 €/u
TOTAL PARCIAL 5.3	3,64 €/2 u
TOTAL PARCIAL 5.4	23,23 €/u
TOTAL PARCIAL B:	59,28 €

- COSTE TOTAL DE UN ÚNICO CONJUNTO

TOTAL PARCIAL A	125,35 €
TOTAL PARCIAL B	59,28 €
TOTAL:	184,64 €

- COSTE DE VENTA DEL PRODUCTO (SIN I.V.A)

COSTE TOTAL	184,64 €
MÁRGENES 25 %	46,16 €
TOTAL:	230 €

Precio de venta de un único conjunto, habiéndose fabricado sólo uno, se estipula en **230 €** (+ I.V.A.).

Teniendo en cuenta que a mayor cantidad de fabricación de piezas, menores costes de producción, se reduciría el coste de producción un 15 % del total (porcentaje facilitado por la empresa fabricante).

- COSTE TOTAL DEL UN CONJUNTO (PRODUCCIÓN EN SERIE 50 UNIDADES)

TOTAL PARCIAL A	125,35 €
TOTAL PARCIAL B	59,28 €
TOTAL:	156,94 €

- COSTE DE VENTA DEL PRODUCTO (SIN I.V.A.) (PRODUCCIÓN EN SERIE 50 UNIDADES)

COSTE TOTAL	156,94 €
MÁRGENES 25 %	46,16 €
TOTAL:	203,10 €

Teniendo en cuenta un margen del 25 % en el que se contemplan gastos secundarios, así como gastos de diseño y beneficios. Se percibe un precio final de venta para un volumen de 50 unidades de producción de **203 €** por producto (+ I.V.A.).

ANEXO I.

TABLA DE PERCENTILES
ERGONÓMICOS.

Tablas de datos antropométricos de la población laboral española (Diciembre 1996 – corregidos 1999).
Población Conjunta

Nº (Refer. ISO 7250:1996)	Designación	Tama · mue s t.	Media	Desv. típica	Erro r típic o	Percentiles				
						P 1	P 5	P 50	P 95	P 99
1 Medidas tomadas con el sujeto de pie (mm)										
1 (4.1.1)	Masa corporal (peso, kg)	1711	70,46	12,70	0,307	46,9	51,0	70,0	92,7	102,8
2 (4.1.2)	Estatura (altura del cuerpo)	1723	1.663,23	83,89	2,021	1.479	1.525	1.665	1.803	1.855
3 (4.1.3)	Altura de los ojos	1722	1.557,96	82,31	1,985	1.382	1.423	1.558	1.699	1.747
4 (4.1.4)	Altura de los hombros	1722	1.382,12	76,28	1,838	1.217	1.256	1.384	1.508	1.558
5 (4.1.5)	Altura del codo	1721	1.027,24	58,03	1,399	900	932	1.027	1.122	1.165
6 (4.1.6)	Altura de la espina iliaca	1524	934,46	56,59	1,452	806	842	934	1.028	1.066
7 (4.1.8)	Altura de la tibia	1374	451,78	36,56	0,986	377	398	449	515	548
8 (4.1.9)	Espesor del pecho, de pie	1722	249,16	26,91	0,648	192	208	248	294	320
9 (4.1.10)	Espesor abdominal, de pie	1719	230,05	39,81	0,960	154	168	229	297	327
10 (4.1.11)	Anchura del pecho	1722	308,20	32,80	0,790	237	257	309	360	385
11 (4.1.12)	Anchura de caderas (de pie)	1723	343,30	24,31	0,586	288	306	342	385	404
2 Medidas tomadas con el sujeto sentado (mm)										
12 (4.2.1)	Altura sentado	1716	859,69	41,59	1,004	764	793	859	929	959
13 (4.2.2)	Altura de los ojos, sentado	1716	753,04	39,78	0,960	661	690	753	819	848
14 (4.2.3)	Altura del punto cervical, sentado	1716	631,26	35,23	0,850	552	574	631	688	714
15 (4.2.4)	Altura de los hombros, sentado	1719	578,66	33,70	0,813	500	524	579	635	660
16 (4.2.5)	Altura del codo, sentado	1711	224,98	26,44	0,639	169	182	224	269	294
17 (4.2.6)	Longitud hombro - codo	1721	354,75	25,48	0,614	291	312	356	395	410

18 (4.2.8)	Anchura de hombros, biacromial	1721	369,58	39,46	0,95 1	281	304	372	432	453
19 (4.2.10)	Anchura entre codos	1717	457,85	53,33	1,28 7	335	367	461	542	574
20 (4.2.11)	Anchura de caderas, sentado	1718	365,14	30,44	0,73 4	294	316	364	417	445
21 (4.2.12)	Longitud de la pierna (altura del poplíteo)	1721	418,17	29,17	0,70 3	350	368	419	464	487
22 (4.2.13)	Espesor del muslo, sentado	1710	144,78	18,89	0,45 7	100	112	145	174	188
23 (No incl.)	Altura del muslo, sentado	1712	558,21	35,14	0,84 9	473	498	558	615	632
24 (4.2.15)	Espesor abdominal, sentado	1719	240,12	44,11	1,06 4	156	173	238	314	349
3 Medidas de segmentos específicos del cuerpo (mm)										
25 (4.3.1)	Longitud de la mano	1719	182,94	11,88	0,28 7	155	163	183	202	209
26 (4.3.3)	Anchura de la palma de la mano (en metacarpianos)	1719	85,29	7,86	0,19 0	68	72	86	97	102
27 (4.3.4)	Longitud del dedo índice	1378	72,00	5,13	0,13 8	61	64	72	81	85
28 (4.3.5)	Anchura proximal dedo índice	1722	19,88	1,99	0,04 8	16	17	20	23	24
29 (4.3.6)	Anchura distal del dedo índice	1723	17,29	2,03	0,04 9	13	14	17	20	22
30 (4.3.7)	Longitud del pie	1721	251,55	17,80	0,42 9	210	221	253	279	290
31 (4.3.8)	Anchura del pie	1715	97,10	8,61	0,20 8	71	84	98	110	115
32 (4.3.9)	Longitud de la cabeza	1717	187,38	8,68	0,20 9	166	173	187	201	206
33 (4.3.10)	Anchura de la cabeza	1719	144,74	7,68	0,18 5	126	132	145	157	162
34 (4.3.11)	Longitud de la cara (nasion-mentón)	1570	124,97	11,48	0,29 0	104	110	124	142	159

35 (4.3.12)	Perímetro de la cabeza	1698	565,63	20,05	0,48 7	520	533	565	598	611
36 (4.3.13)	Arco sagital de la cabeza	1715	354,30	25,47	0,61 5	299	315	352	400	419
37 (4.3.14)	Arco bitragial	1718	359,51	19,80	0,47 8	312	326	360	391	402
38 (No incl.)	Distancia interpupilar	1717	62,76	4,39	0,10 6	52	56	63	70	73
4 Medidas funcionales (mm)										
39 (4.4.2)	Alcance máximo horizontal (puño cerrado)	1719	698,83	54,25	1,30 8	570	606	700	785	818
40 (4.4.3)	Longitud codo-puño	1715	335,93	25,58	0,61 8	275	292	337	376	393
41 (4.4.4)	Altura del tercer metacarpiano	1568	732,87	43,45	1,09 7	633	662	733	807	836
42 (4.4.5)	Longitud codo-punta de dedos	1717	447,32	30,23	0,73 0	381	396	448	495	514
43 (4.4.6)	Profundidad de asiento	1721	493,52	28,05	0,67 6	426	450	492	540	568
44 (4.4.7)	Longitud rodilla-trasero	1719	590,75	31,52	0,76 0	523	541	590	644	667
45 (4.4.8)	Perímetro del cuello	1718	368,31	37,21	0,89 8	292	308	373	425	448
46 (4.4.9)	Perímetro torácico, de pie	1707	968,86	91,01	,203	788	826	970	1.11 7	1.21 0
47 (4.4.10)	Perímetro de cintura, de pie	1721	871,72	118,9 3	2,86 7	642	680	872	1.05 6	1.14 7
48 (4.4.11) 1	Perímetro dula muñeca	1712	166,10	13,73	0,33 2 1	137	143	168	187	196

ANEXO II.

PRESUPUESTOS Y
CARACTERÍSTICAS DE
MATERIALES.



C/ Ciudad Barcelona, 56
 Polg. Ind. Fuente del Jarro
 Paterna (Valencia)
 Telf. 96-132.43.92
 Email: lasertall@lasertall.com

OFERTA COMERCIAL

Cliente: CLIENTES VARIOS	Fecha : 23-08-17
A/A :	Nº OFERTA: 2171834 - 1
Cod. Cliente: 000000 Agente :	VALIDEZ DE LA OFERTA 1 SEMANA
Teléfono: @:	PLAZOS ENTREGA CONSULTAR
Portes : NO INCLUIDO SALVO ESPECIFICACION	
Forma Pago: CONTADO-REPOSICION	

N / REF.	DESCRIPCION <small>(C/M = con material . S/M= sin material)</small>	CANTIDAD	PRECIO unitario	TOTAL
	S/P TUBO 40x40x2 L=922 mm FE LF C/M + MECANI + PINT	2	10,97	21,94
	S/P TUBO 40x40x2 L=866 mm FE LF C/M + MECANI + PINT	2	10,83	21,66
	S/P TUBO 30x30x2 L=885 mm ALU 5754 H111 C/M + MECANI + PINT	2	14,35	28,70
	S/P CARTELA C1 FE LF ESP 2 mm C/M + PINT	4	4,39	17,56
	S/P CARTELA C2 FE LF ESP 2 mm C/M + PINT	2	4,39	8,78
	VARIOS MATERIAL MONTAJE	1	18,72	18,72
	VARIOS MONTAJE	1	8,00	8,00

IMPORTE TOTAL I.V.A. INCLUIDO 125,36

COMENTARIOS CLIENTE:

Acepto:

 Fecha:

Vº Bº Comercial:

 Fdo.: Pilar Chulilla

Fecha 31.01.17

ALSIMET, S.A.
CERTIFICADO DE CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIDAD MODELO 2.2. EN 10204

CLIENTE: LASERTALL

Material servido en nuestro albarán : 845241

1 L NE 40X40X2X6000 UNE EN 10162

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS TUBOS

%C	%C	%MN	%P	%S	%SI	%AL	%CEV
MAX	0.120 0.050	0.600 0.170	0.045 0.010	0.045 0.006	0.030 0.010		- 0.078
MIN.	-	-	-	-	-		-

CARACTERÍSTICAS MECANICAS DE LOS TUBOS

ENSAYO DE TRACCION DUREZA

	<u>REM (MPA)</u>	<u>RE (MPA)</u>	<u>A%</u>
<u>MAX</u>	440.00 394.000	350.000 282.000	- 34.000
<u>MIN</u>		170.000	24.000

TODOS NUESTROS TUBOS FABRICADOS EN BASE A LA NORMA
UNE EN 10219 VAN MARCADOS UNITARIAMENTE.



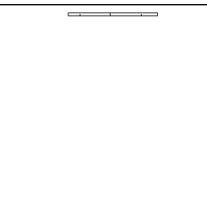
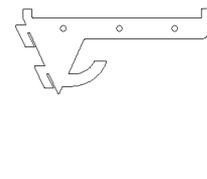
Máquina: TruLaser5030 L41 Plazo final nominal: 29/08/2017 11:59:00
 Duración total: 00:02:40 [h:min:s] Restos: 94 %
 Número de piezas: 9 Número de chapas: 1

Tablas de tecnología láser						
Número de tabla	Ranura de corte	Distancia focal de la lente	Diámetro de tobera	Máx. potencia del láser	Medida de ajuste	Gas
SS020MD0-N2S0-30-2	0,15	7,90	EAA23	5000	-2,20	2
Tipo de gas: 1 = Oxígeno, 2 = Nitrógeno, 4 = Aire comprimido						

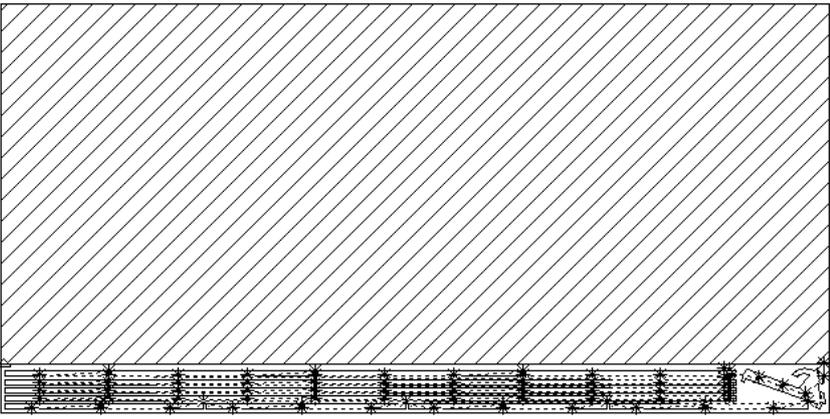
Tablas de tecnología			
Número	Clase de penetración	Clase de corte	Tipo de contorno
SS020MD0-N2S0-30-2	NORMAL	REDUCIDO	GRANDE
SS020MD0-N2S0-30-2	NORMAL	NORMAL	GRANDE

Programas NC						
Programa principal	Repeti	Paquete de producción chapa bruta	Nº lotes	Paquete de producción peso	Paquete de producción restos	Duración
JOB20249_1	1	3042B3000x1500x2		72,00 kg	93,67 %	00:02:40 [h:min:s]

Piezas				
#	Nº pieza:	ArchivoGeo:	Pedidos de producción	Unidad
1	107-592-1	107-592-1.GEO	JOB20249_1	4
2	107-592-2	107-592-2.GEO	JOB20249_1	4
3	CARTELA	CARTELA.GEO	JOB20249_1	1

Información de piezas individuales			
	Numeración de piezas: 1 Nº pieza: 107-592-1 Den. pieza: 30N001F_3370 REFUERZO AMARRE Nº plano: 30N001F_3370 ArchivoGeo: 107-592-1.GEO Dimensiones: 2650,00 x 20,00 mm	Unidades: 4 Peso pieza: 0,84 kg Tiempo de mecanizado de: 00:00:24 Superficie: 0,052800 m2	
	Numeración de piezas: 2 Nº pieza: 107-592-2 Den. pieza: 30N001F_3370 REFUERZO AMARRE Nº plano: 30N001F_3370 ArchivoGeo: 107-592-2.GEO Dimensiones: 720,00 x 20,00 mm	Unidades: 4 Peso pieza: 0,23 kg Tiempo de mecanizado de: 00:00:07 Superficie: 0,014345 m2	
	Numeración de piezas: 3 Nº pieza: CARTELA Den. pieza: CARTELA TFG Nº plano: CARTELA TFG ArchivoGeo: CARTELA.GEO Dimensiones: 311,71 x 138,38 mm	Unidades: 1 Peso pieza: 0,26 kg Tiempo de mecanizado de: 00:00:07 Superficie: 0,016247 m2	

Pedidos de producción

		Pedidos de producción: JOB20249_1		
		Programa principal: JOB20249_1		
		Repetir: 1		
		Paquete de producción chapa bruta: AISI-304 2B 3000x1500x2		
		Paquete de producción peso: 72,00 kg		
		Paquete de producción restos: 93,67 %		
		Duración: 00:02:40 [h:min:s]		
#	Nº pedido:	Nº pieza:	ArchivoGeo:	Unidades
1	2017205135-013	107-592-1	107-592-1.GEO	4
2	2017205135-014	107-592-2	107-592-2.GEO	4
3	2017205179-001	CARTELA	CARTELA.GEO	1

LASERTALL

Nº Pedido: **2017205179-001**

Posicion 1/1

Cantidad Total Pedido: **1**

Nº Pedido Cliente: TFG YOEL

Material Bruto: A-304 2B-2

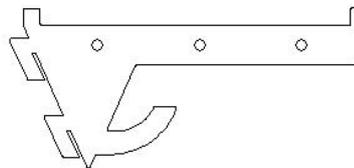
Nº plano: **CARTELA TFG**

Fases de trabajo Nº pieza: **CARTELA**

Programación

Corte Laser

Control Calidad



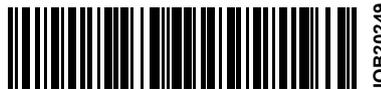
Desarrollo: 138,38 x 311,71

Peso: **Fecha Entrega**

0,26

29/08/2017

Observaciones



2017205179-001

JOB20249

CERTIFICADO DE CALIDAD					
 ALU-STOCK			CLIENTE <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>		
C/ ZORROLLETA, 1B 01015 VITORIA (ALAVA) Tel.: (0034) 945290097 /Fax: (0034) 945 290 088 E-Mail : r.perezdealbeniz@alu-stock.es					
NÚMERO ALBARÁN :		333.575/1		FECHA :	
DENOMINACION:		TUBO RECTANG. 20X 10X 1,5 MM.SIMAGALTOK S/A		19/05/2017	
MEDIDA :		6050		S/PEDIDO :	
CANTIDAD :		1.137,40 M		2170609	
CÓDIGO TRAZABILIDAD :		V1585080001		S/REFERENCIA :	
NORMA :		EN 573-3/EN 755-2/EN 755-9		CODIGO ORIGEN :	
				822	
COMPOSICIÓN QUÍMICA (en %) : 6063			NUMERO DE COLADA : 7170214		
Min	--	0,200	--	--	0,450
Max	0,100	0,600	0,350	0,100	0,900
	Mn	Si	Fe	Ti	Mg
	0,010	0,510	0,220	0,010	0,530
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS : T5					
CARACTERÍSTICAS	VALOR ESPECIFICADO		VALOR REAL		
	Min	Max			
Resistencia Tracción - N/mm2	175,00000	--	188,00000	--	--
Limite Elasticidad Rp0.2 - N/mm2	130,00000	--	147,00000	--	--
Alargamiento - A50 %	6,00000	--	16,00000	--	--
 DPTO. CONTROL DE CALIDAD R.Perez de Albeniz					
Este certificado es una copia del original emitida por ordenador S/EN10204 3.1					
1					

Presupuesto materia prima tablero madera lacada en rojo LAMIPLAST.

lamiplast



TABLERO LACADO ROJO

- Tablero realizado con base de fibra en densidad media.
- Una cara lacada en poliéster alto brillo.
- Secado mediante lámparas UV, reduciendo así la emisión CO2 al medio ambiente.
- Recomendado para la fabricación de todo tipo de mobiliario interior, panelados decorativos y carpintería en general.

Tamaño de la muestra de 150 x 120 x 9 mms.

lamiplast

REFERENCIA	Largo	Ancho	Grueso		Precio U.M.*	Ctd U.V.*	PVP	Disp.
MEFLACARJ09	2440mm	1220mm	15	OFERTA -20%	32,44 €/m ²	2,98	77,26 €	En Stock

Precios IVA Incluido

***Precio U.M.:** Precio por unidad de medida.

***Ctd U.V.:** Cantidad de producto por unidad de venta.

Fecha publicación: 13-07-2017

Precios válidos salvo error tipográfico.

Ofertas y promociones sujetas a vigencia en web.

LAMIPLAST S.A. se reserva el derecho de modificar o suprimir en cualquier momento y sin previo aviso los contenidos de este folleto.



ANEXO III.

CÁLCULOS.



Descripción

Análisis estático del conjunto por componentes y en su totalidad.

Simulación de definitivo

Fecha: jueves, 24 de agosto de 2017

Diseñador: Yoel García.

Nombre de estudio: Análisis estático 2

Tipo de análisis: Análisis estático

Tabla de contenidos

Descripción	1
Información de modelo	2
Propiedades de estudio	4
Unidades	4
Propiedades de material	5
Información de contacto	6
Detalles del sensor	7
Resultados del estudio	8
Conclusión	8



Información de modelo

Nombre de documento y referencia	Tratado como	Propiedades volumétricas
P1-1 	Sólido	Masa:2.06126 kg Volumen:0.000261914 m ³ Densidad:7870 kg/m ³ Peso:20.2004 N
P1-2 	Sólido	Masa:2.06126 kg Volumen:0.000261914 m ³ Densidad:7870 kg/m ³ Peso:20.2004 N
P3-1 	Sólido	Masa:0.492599 kg Volumen:0.000183122 m ³ Densidad:2690 kg/m ³ Peso:4.82747 N
M2 	Sólido	Masa:2.18837 kg Volumen:0.00643637 m ³ Densidad:340 kg/m ³ Peso:21.446 N
C1-4 	Sólido	Masa:0.255727 kg Volumen:3.24938e-005 m ³ Densidad:7870 kg/m ³ Peso:2.50612 N
C1-3 	Sólido	Masa:0.255727 kg Volumen:3.24938e-005 m ³ Densidad:7870 kg/m ³ Peso:2.50612 N



<p>C2-1</p> 	<p>Sólido</p>	<p>Masa:0.217805 kg Volumen:2.76754e-005 m³ Densidad:7870 kg/m³ Peso:2.13449 N</p>
<p>C2-2</p> 	<p>Sólido</p>	<p>Masa:0.217805 kg Volumen:2.76754e-005 m³ Densidad:7870 kg/m³ Peso:2.13449 N</p>
<p>C1-1</p> 	<p>Sólido</p>	<p>Masa:0.2561 kg Volumen:3.25413e-005 m³ Densidad:7870 kg/m³ Peso:2.50978 N</p>
<p>C1-2</p> 	<p>Sólido</p>	<p>Masa:0.2561 kg Volumen:3.25413e-005 m³ Densidad:7870 kg/m³ Peso:2.50978 N</p>
<p>P3-2</p> 	<p>Sólido</p>	<p>Masa:0.528259 kg Volumen:0.000196379 m³ Densidad:2690 kg/m³ Peso:5.17694 N</p>
<p>L1</p> 	<p>Sólido</p>	<p>Masa:0.380998 kg Volumen:0.00112058 m³ Densidad:340 kg/m³ Peso:3.73378 N</p>
<p>L2</p> 	<p>Sólido</p>	<p>Masa:0.380998 kg Volumen:0.00112058 m³ Densidad:340 kg/m³ Peso:3.73378 N</p>

<p>P2-1</p> 	<p>Sólido</p>	<p>Masa:1.91959 kg Volumen:0.000243912 m³ Densidad:7870 kg/m³ Peso:18.812 N</p>
<p>P2-2</p> 	<p>Sólido</p>	<p>Masa:1.91959 kg Volumen:0.000243912 m³ Densidad:7870 kg/m³ Peso:18.812 N</p>
<p>M1</p> 	<p>Sólido</p>	<p>Masa:4.15151 kg Volumen:0.0122103 m³ Densidad:340 kg/m³ Peso:40.6848 N</p>

Propiedades de estudio

Nombre de estudio	Análisis estático
Tipo de análisis	Análisis estático
Tipo de malla	Malla sólida
Temperatura a tensión cero	298 Kelvin
Tipo de solver	FFEPlus
Calcular fuerzas de cuerpo libre	Activar
Utilizar método adaptativo:	Desactivar

Unidades

Sistema de unidades:	Métrico (MKS)
Longitud/Desplazamiento	mm
Temperatura	Kelvin
Velocidad angular	Rad/seg
Presión/Tensión	N/m ²



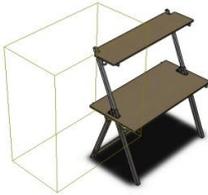
Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
	<p>Nombre: AISI 1020 Acero laminado en frío</p> <p>Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal</p> <p>Criterio de error predeterminado: Desconocido</p> <p>Límite elástico: 3.5e+008 N/m²</p> <p>Límite de tracción: 4.2e+008 N/m²</p> <p>Módulo elástico: 2.05e+011 N/m²</p> <p>Coefficiente de Poisson: 0.29</p> <p>Densidad: 7870 kg/m³</p> <p>Módulo cortante: 8e+010 N/m²</p> <p>Coefficiente de dilatación térmica: 1.2e-005 /Kelvin</p>	<p>Sólido 1(Cortar-Extruir7)(Pieza2-2), Sólido 1(Cortar-Extruir7)(Pieza2-3), Sólido 1(Cortar-Extruir1)(cartela superior 2-1), Sólido 1(Cortar-Extruir1)(cartela superior1-1), Sólido 1(Cortar-Extruir1)(cartela trasera-1), Sólido 1(Cortar-Extruir1)(cartela trasera-2), Sólido 1(Cortar-Extruir1)(cartela-1), Sólido 1(Cortar-Extruir1)(cartela-2), Sólido 1(Saliente-Extruir1)(ensamblaje bisagra compas-1/bisagra compás-1), Sólido 1(Saliente-Extruir1)(ensamblaje bisagra compas-1/bisagra compás-2), Sólido 1(Saliente-Extruir1)(ensamblaje bisagra compas-2/bisagra compás-1), Sólido 1(Saliente-Extruir1)(ensamblaje bisagra compas-2/bisagra compás-2), Sólido 1(Cortar-Extruir7)(pata trasera-1), Sólido 1(Cortar-Extruir7)(pata trasera-2)</p>
Datos de curva:N/A		
	<p>Nombre: 5454-H111</p> <p>Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal</p> <p>Criterio de error predeterminado: Desconocido</p> <p>Límite elástico: 1.8e+008 N/m²</p> <p>Límite de tracción: 2.6e+008 N/m²</p> <p>Módulo elástico: 7e+010 N/m²</p> <p>Coefficiente de Poisson: 0.33</p> <p>Densidad: 2690 kg/m³</p> <p>Módulo cortante: 2.6e+010 N/m²</p> <p>Coefficiente de dilatación térmica: 2.4e-005 /Kelvin</p>	<p>Sólido 1(Cortar-Extruir5)(Pieza3-2), Sólido 1(Cortar-Extruir1)(extension-1)</p>

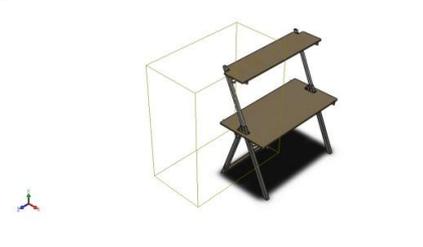


dilatación térmica:		
Datos de curva:N/A		
	Nombre: FIBRA DENSIDAD MEDIA Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal Criterio de error predeterminado: Desconocido Densidad: 400 kg/m ³	Sólido 1(Redondeo1)(balda-1), Sólido 1(Saliente-Extruir1)(listón-3), Sólido 1(Saliente-Extruir1)(listón-4), Sólido 1(Redondeo3)(tablero mesa-1)
Datos de curva:N/A		

Información de contacto

Contacto	Imagen del contacto	Propiedades del contacto
Contacto global		Tipo: Unión rígida Componentes: 1 componente(s) Opciones: Mallado compatible

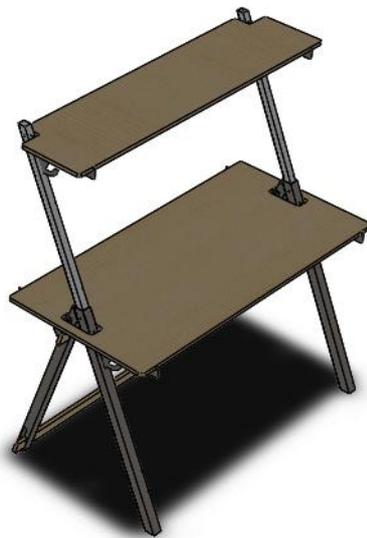
Detalles del sensor

Nombre del sensor	Ubicación	Detalles del sensor
Masa total del conjunto		Valor: 17543.7013 g Entidades :total componentes Resultado :Tensión Componente :VON: Tensión de von Mises Criterio :Máx. de modelos Criterio de paso: En todos los pasos Paso n°:1 Valor de aviso: NA



Resultados del estudio

Después de valorar los componentes del conjunto y su totalidad se obtiene un resultado de una masa total del conjunto de 17.544 kg.



Conclusión

El análisis ha permitido conocer las características y comportamiento de los componentes del conjunto, así como las propiedades de los materiales que lo componen. El dato más significativo del estudio es el resultado de la masa total del conjunto el cual permite conocer una aproximación a la real fabricada, siendo este de gran importancia tratándose de un producto destinado a facilitar el transporte.



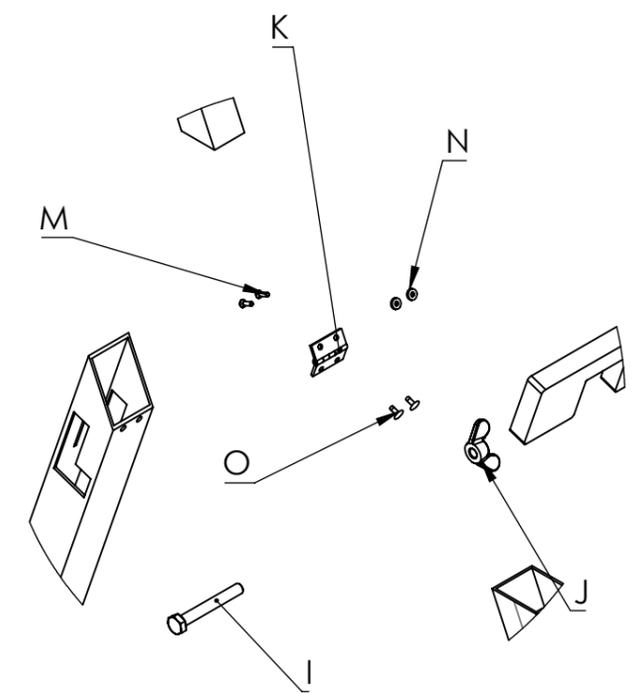
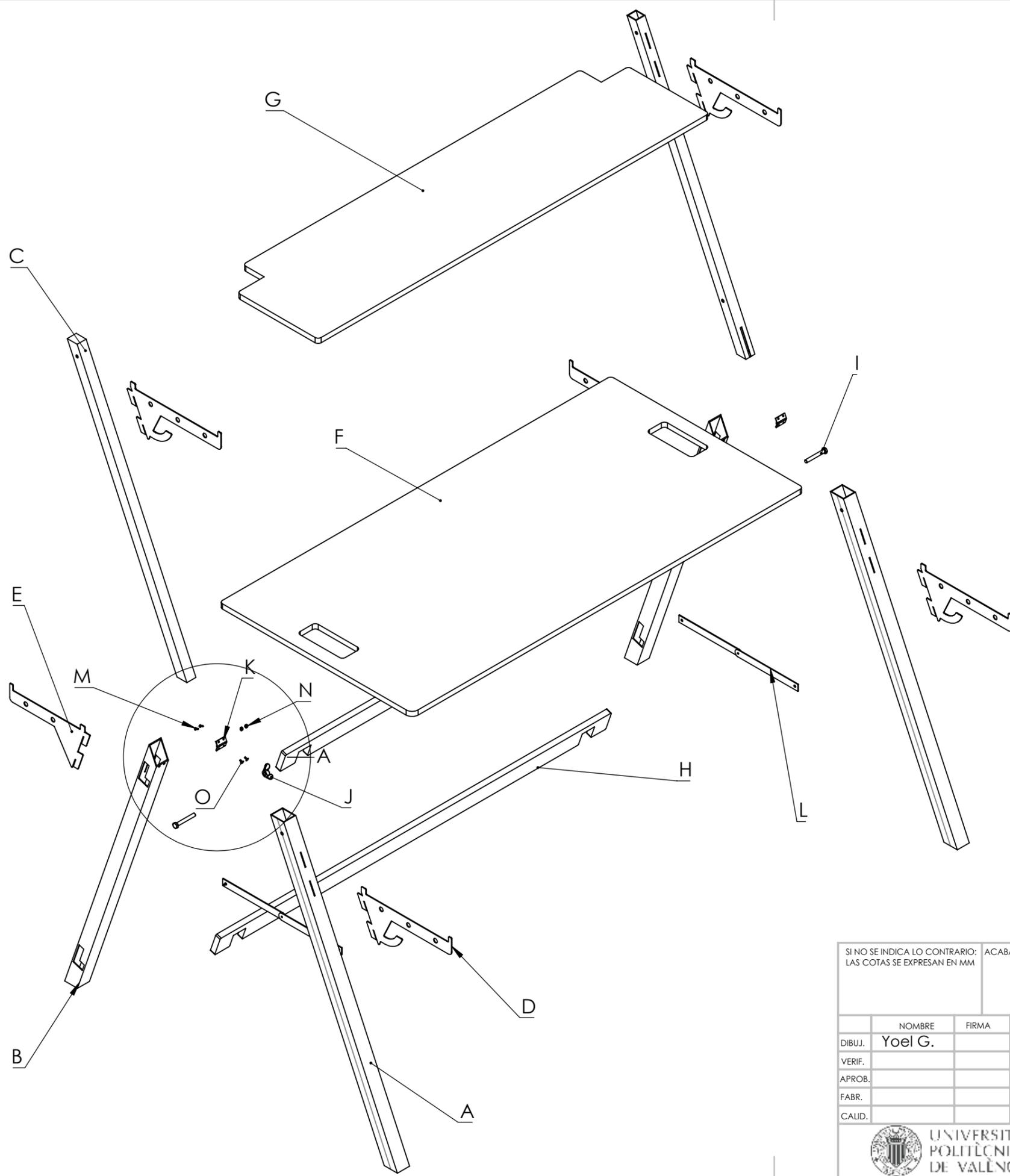
ANEXO IV.

PLANOS.

ÍNDICE

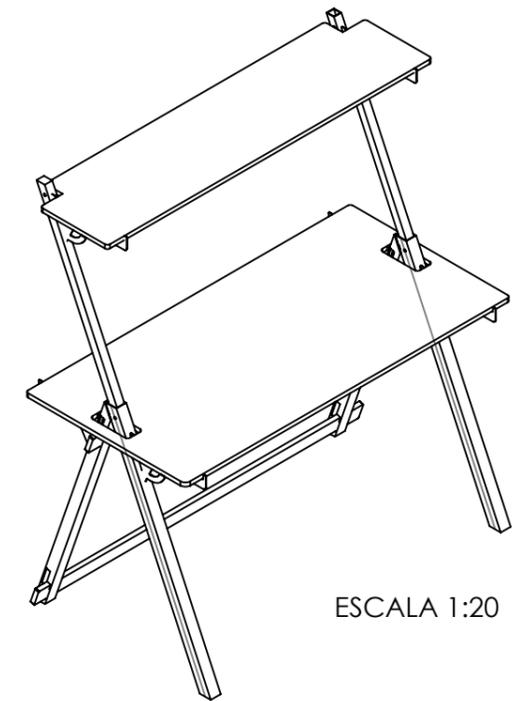
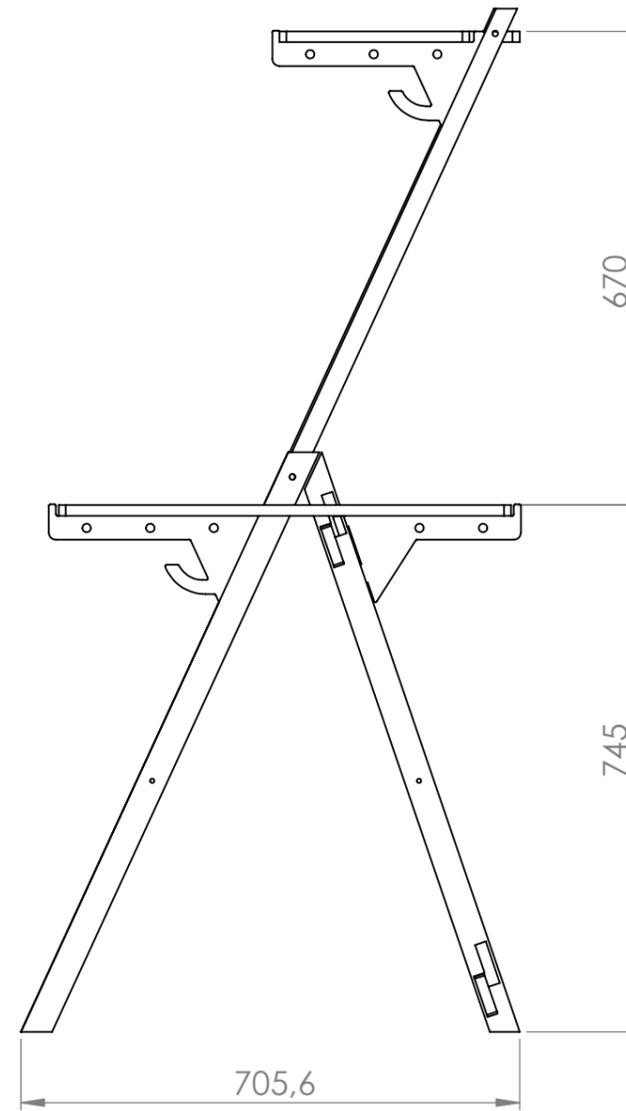
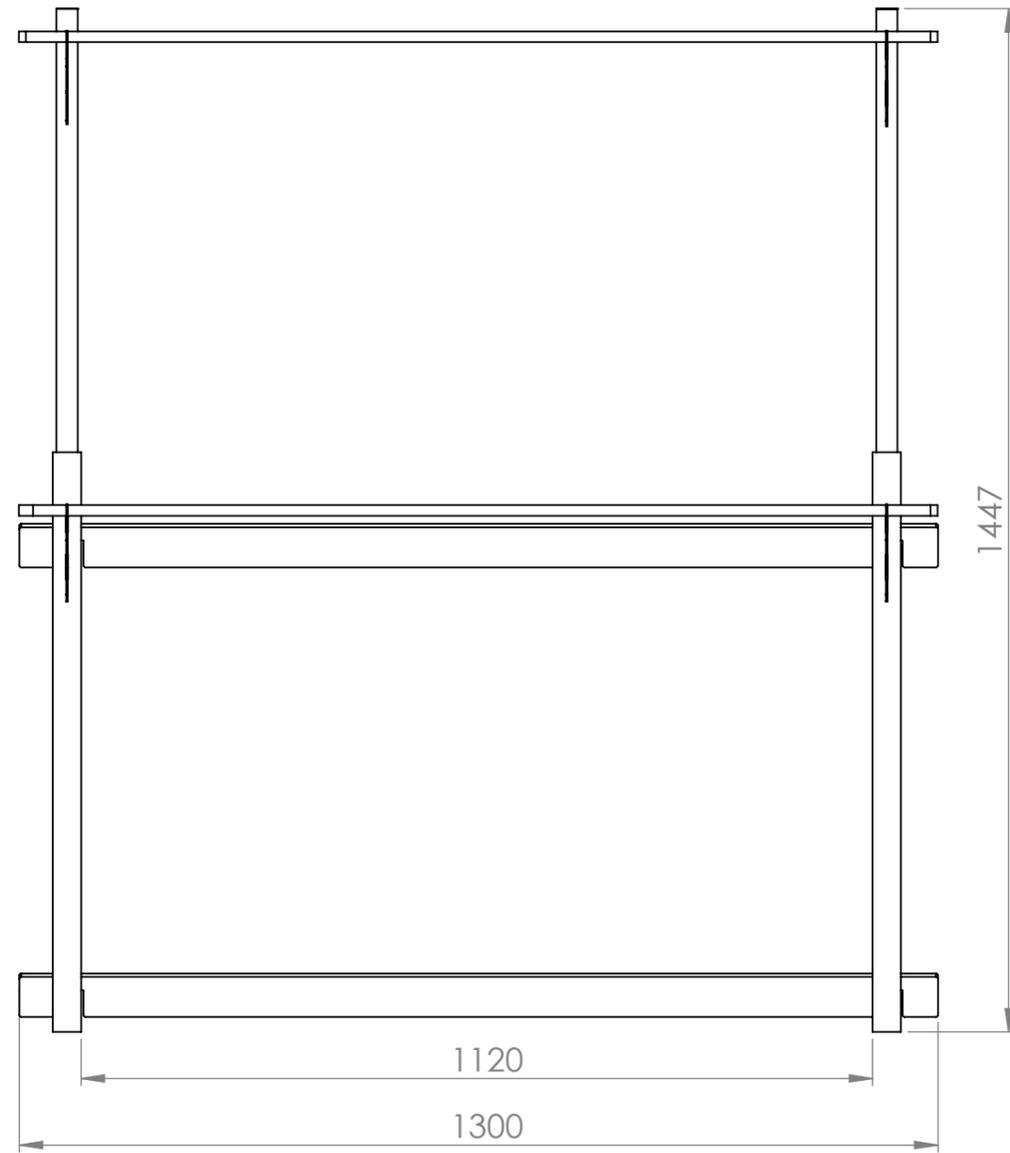
1. Explosión.....	3
2. Conjunto.....	4
3. P1.....	5
4. P2.....	6
5. P3.....	7
6. C1.....	8
7. C2.....	9
8. M1.....	10
9. M2.....	11
10. M3.....	12

COMPONENTE	REFERENCIA	MATERIAL	Nº PIEZAS
A	P1	ACERO LF	2
B	P2	ACERO LF	2
C	P3	ACERO LF	2
D	C1	ACERO LF	4
E	C2	ACERO LF	2
F	M1	TABLERO DM	1
G	M2	TABLERO DM	1
H	L1	TABLERO DM	2
I	PE1	ACERO INOX	2
J	PE2	ACERO INOX	2
K	B1	ACERO INOX	2
L	B2	ACERO INOX	2
M	T1	ACERO INOX	6
N	T2	ACERO INOX	8
O	T3	ACERO INOX	4



DETALLE A
ESCALA 1 : 5

SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM		ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
DIBUJ.	NOMBRE Yoel G.	FIRMA	FECHA 14/08/17	TÍTULO: EXPLOSIÓN	
VERIF.			MATERIAL: -----	N.º DE DIBUJO EXPLOSIÓN	
APROB.			PESO:	A3	
FABR.				ESCALA:1:50	
CALID.				HOJA 1 DE 10	



ESCALA 1:20



SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM				ACABADO:		REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS		NO CAMBIE LA ESCALA		REVISIÓN	
NOMBRE		FIRMA		FECHA		MATERIAL:		TÍTULO:			
DIBUJ.		Yoel G.		14/08/17		----		CONJUNTO			
VERIF.											
APROB.											
FABR.											
CALID.								PESO:		N.º DE DIBUJO	
										CONJUNTO	
										A3	
								ESCALA: 1:10		HOJA 2 DE 10	

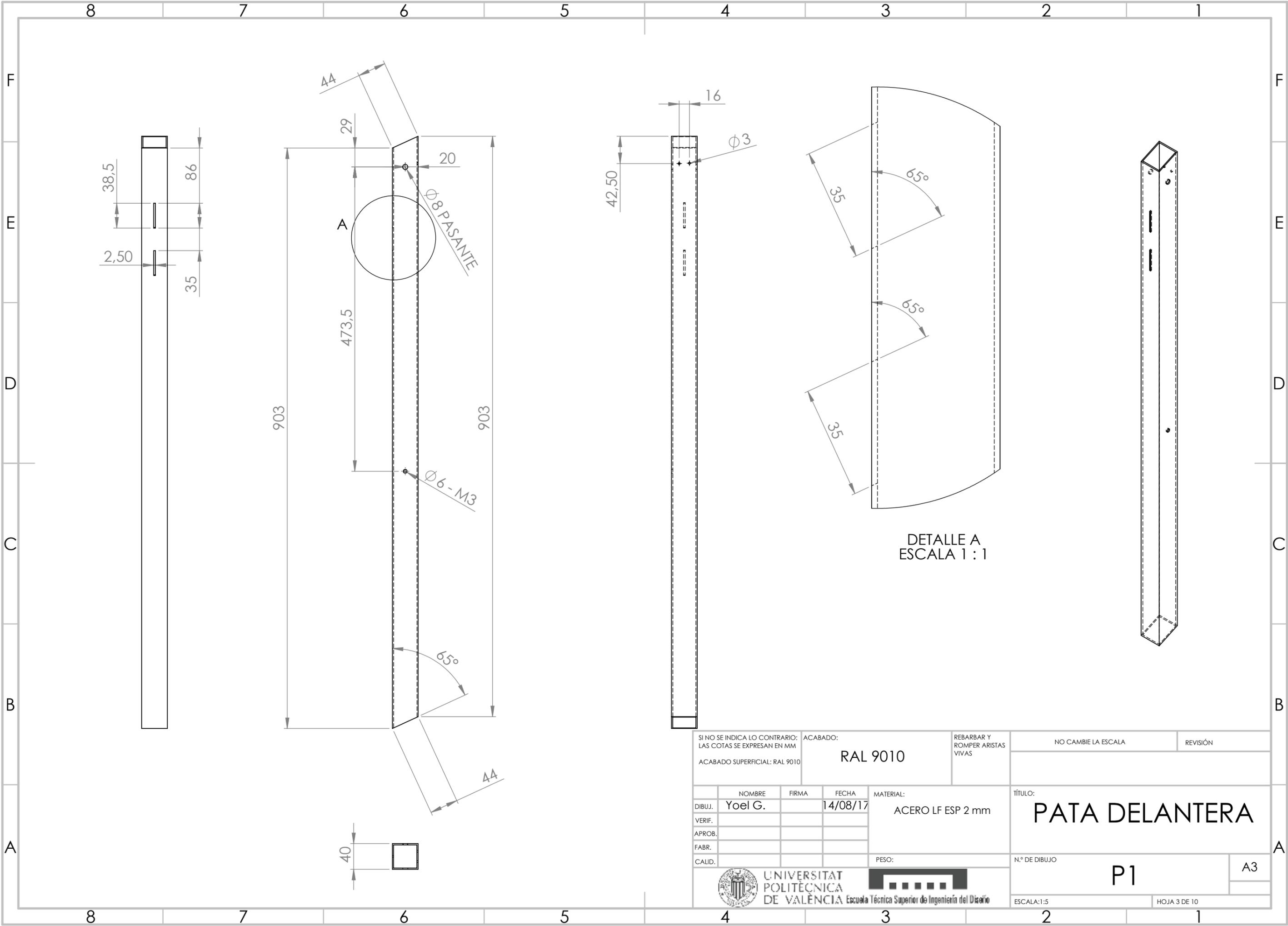


UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

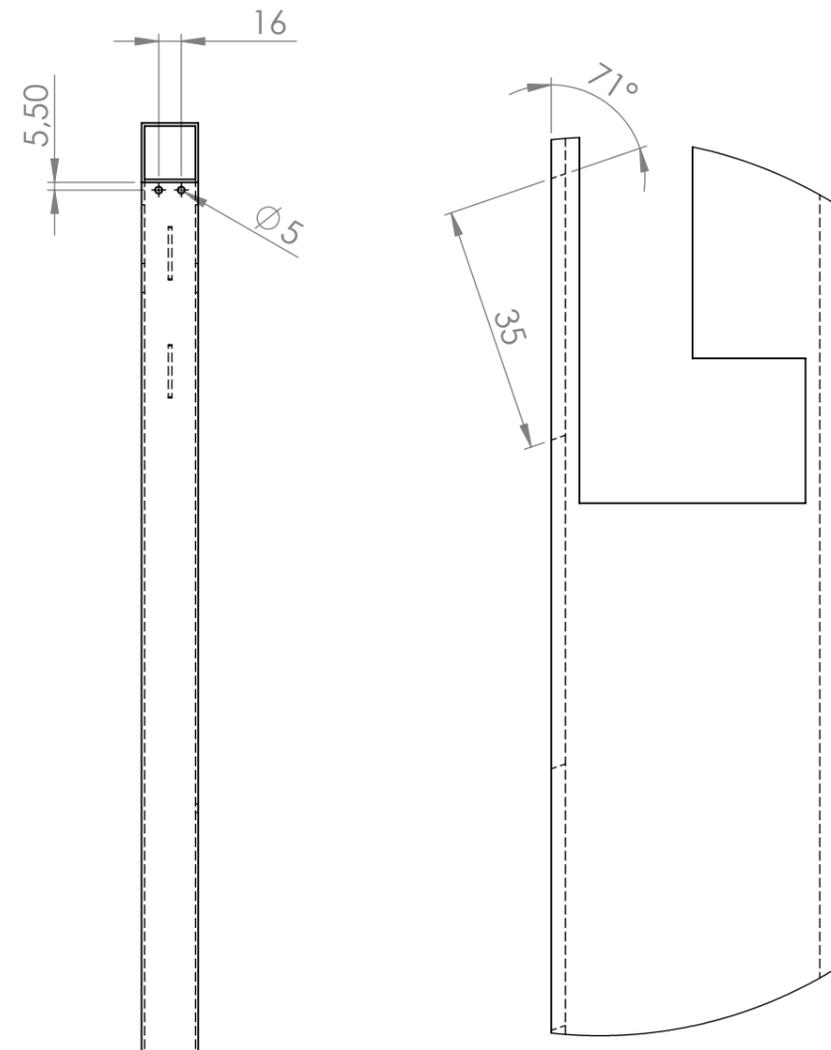
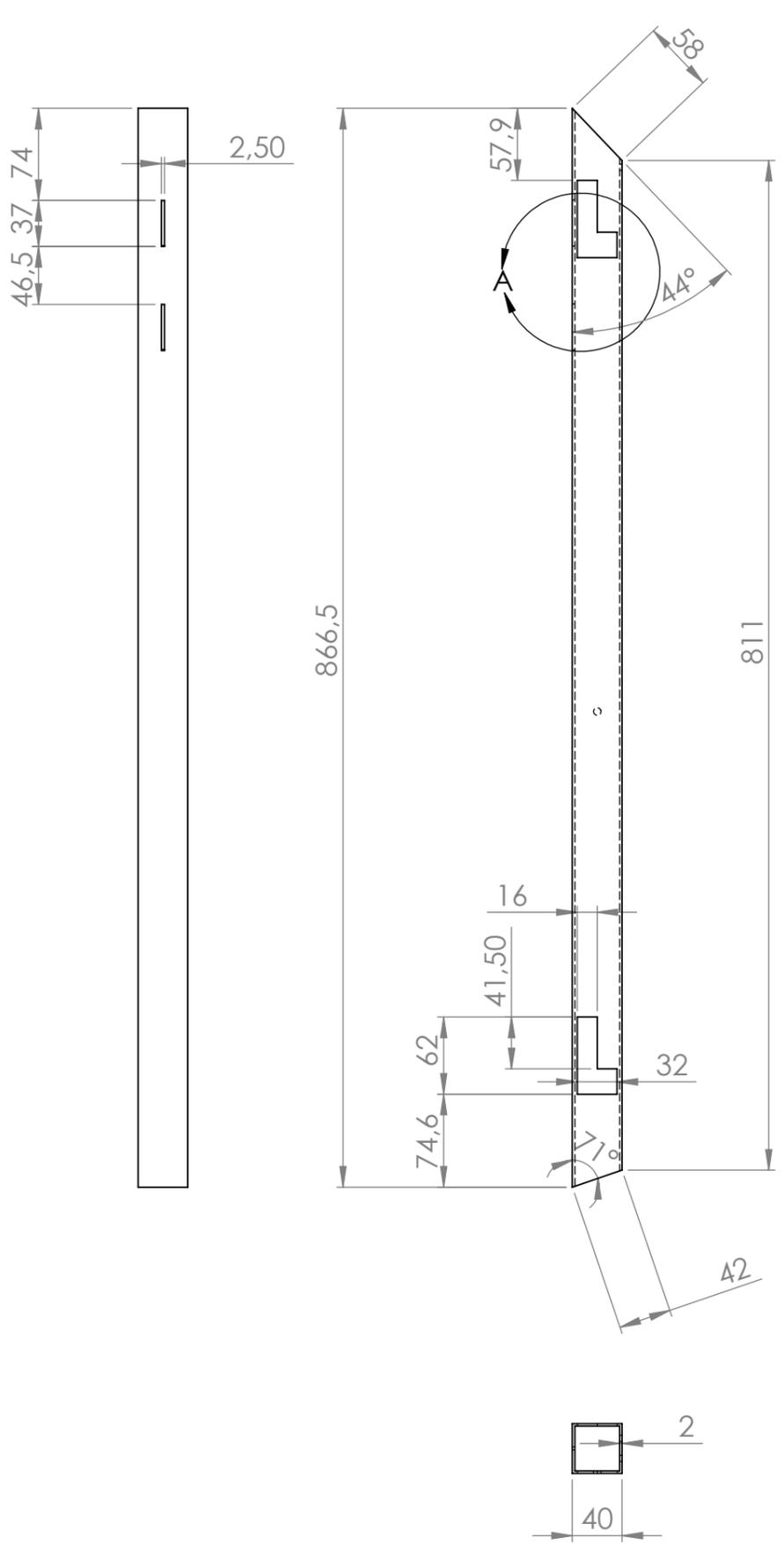


ESCALA: 1:10

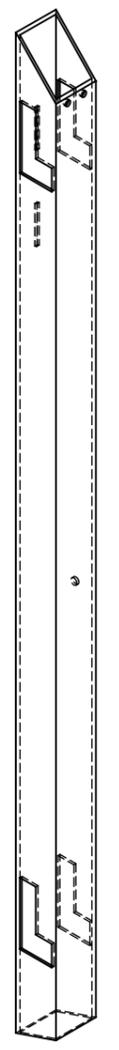
HOJA 2 DE 10



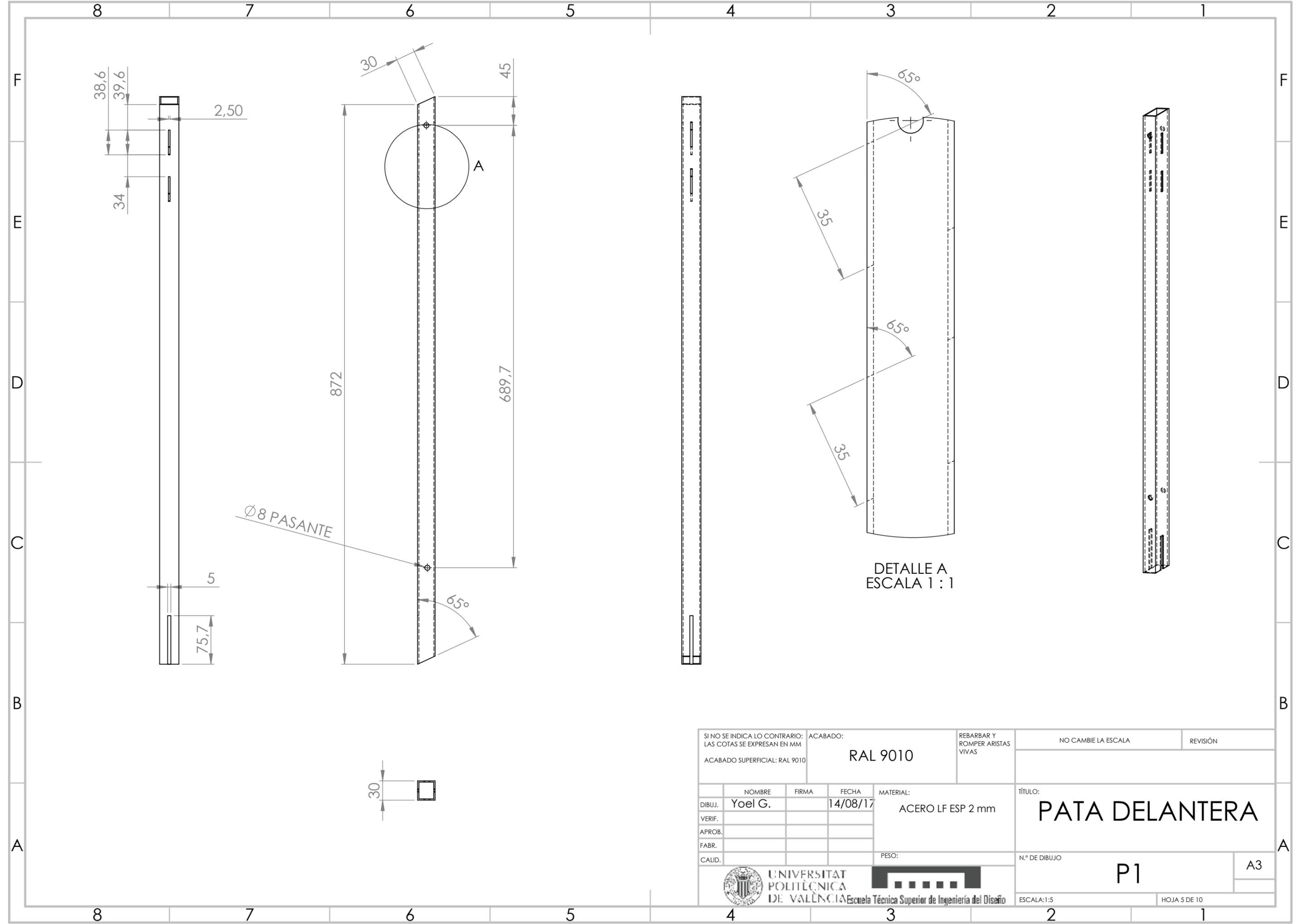
SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM		ACABADO: RAL 9010		REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
ACABADO SUPERFICIAL: RAL 9010						
DIBUJ.	NOMBRE Yoel G.	FIRMA	FECHA 14/08/17	MATERIAL: ACERO LF ESP 2 mm	TÍTULO: PATA DELANTERA	
VERIF.						
APROB.						
FABR.						
CALID.				PESO:	N.º DE DIBUJO P1	A3
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño				ESCALA: 1:5		HOJA 3 DE 10



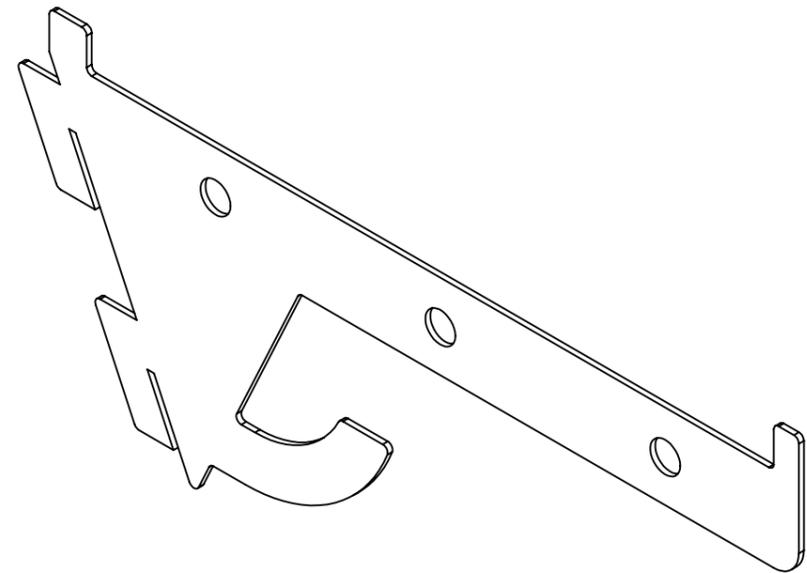
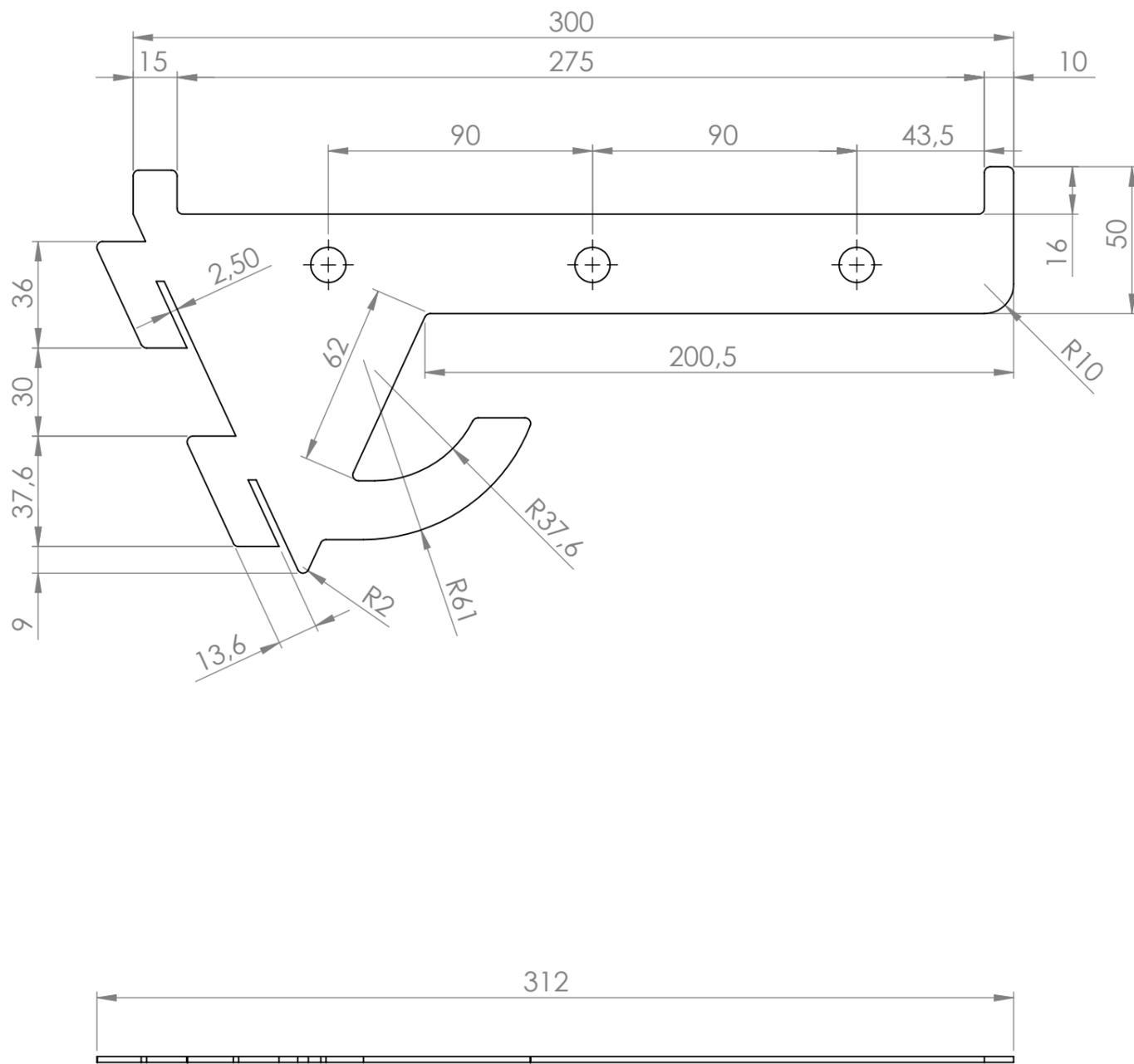
DETALLE A
ESCALA 1 : 1



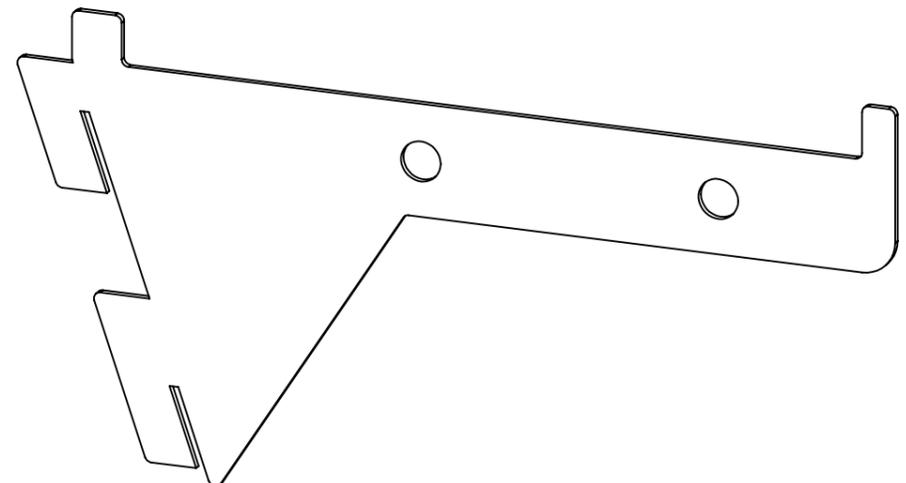
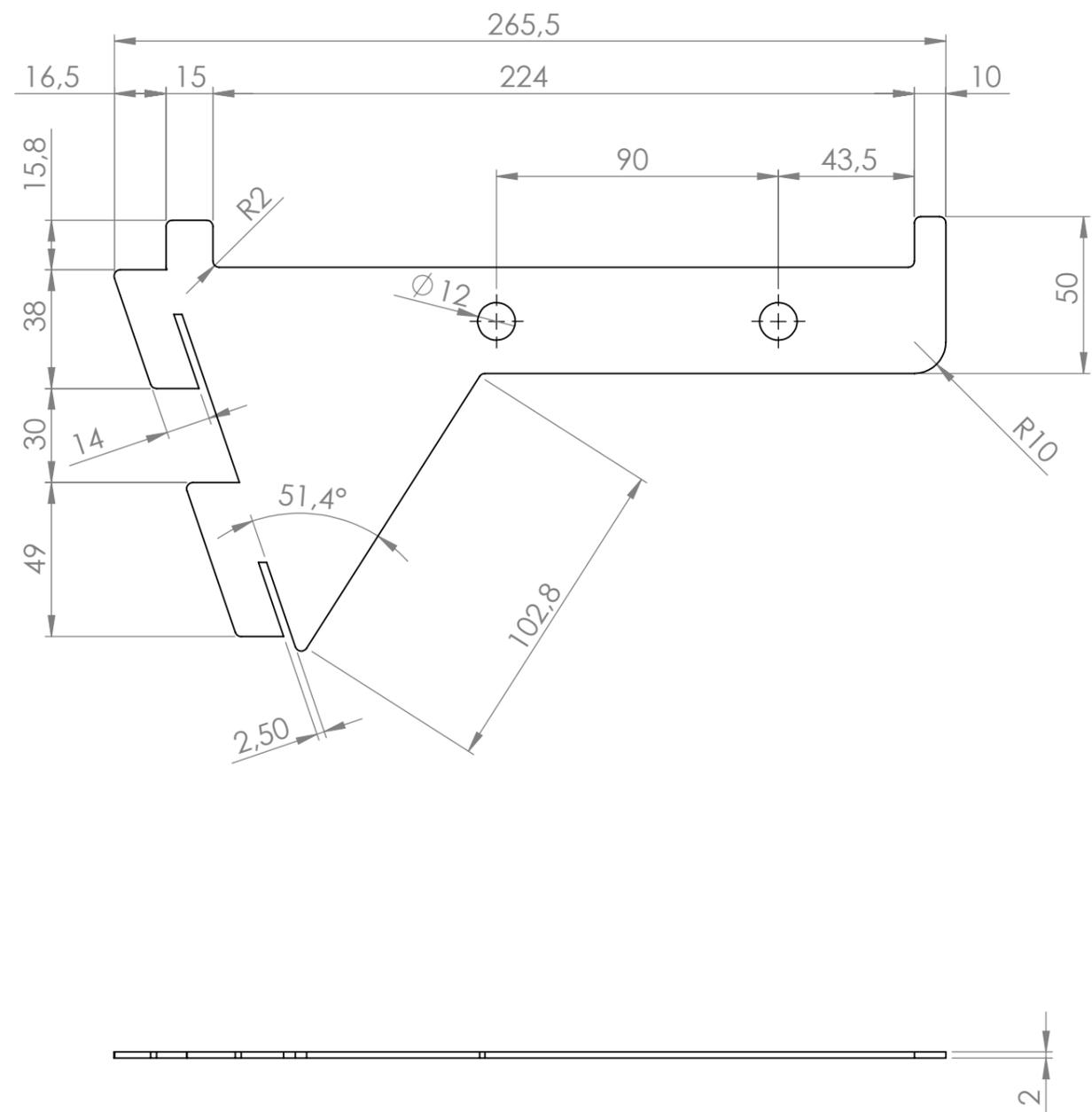
SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM		ACABADO: RAL 9010		REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS		NO CAMBIE LA ESCALA		REVISIÓN	
ACABADO SUPERFICIAL: RAL 9010									
NOMBRE Yoel G.		FIRMA		FECHA 14/08/17		MATERIAL: ACERO LF ESP 2 mm		TÍTULO: PATA TRASERA	
DIBUJ.		VERIF.		APROB.		FABR.		CALID.	
						PESO:		N.º DE DIBUJO P2	
								A3	
								ESCALA: 1:5	
								HOJA 4 DE 10	



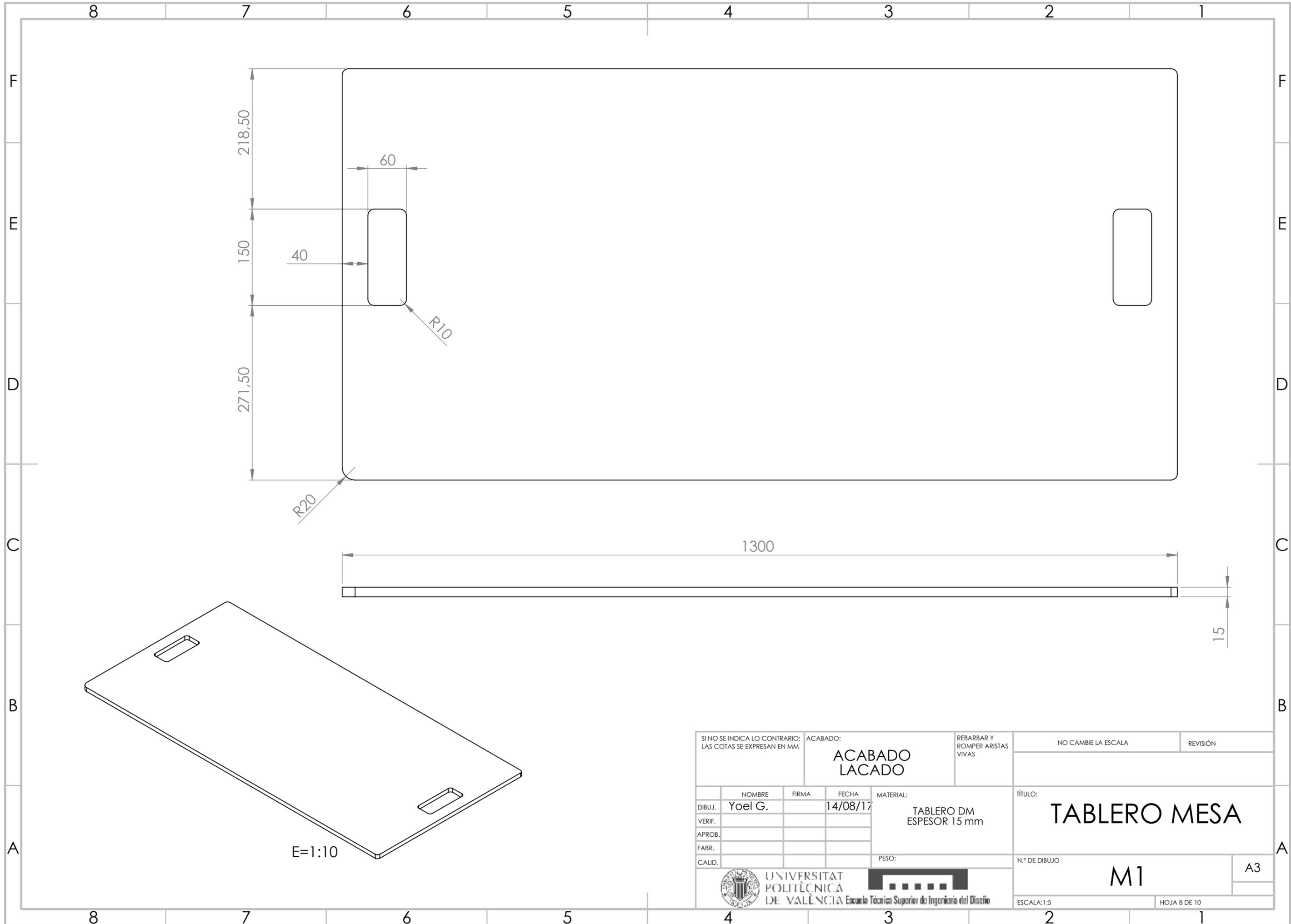
SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM		ACABADO: RAL 9010		REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
ACABADO SUPERFICIAL: RAL 9010		MATERIAL: ACERO LF ESP 2 mm		TÍTULO: PATA DELANTERA		
DIBUJ.	NOMBRE Yoel G.	FIRMA	FECHA 14/08/17	N.º DE DIBUJO P1		A3
VERIF.				ESCALA: 1:5		HOJA 5 DE 10
APROB.				UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño		
FABR.						
CALID.						



SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM		ACABADO: RAL 9010		REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
ACABADO SUPERFICIAL: RAL 9010						
DIBUJ.	NOMBRE Yoel G.	FIRMA	FECHA 14/08/17	MATERIAL: ACERO LF ESP 2 mm	TÍTULO: CARTELA DELANTERA	
VERIF.						
APROB.						
FABR.						
CALID.				PESO:	N.º DE DIBUJO C1	A3
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		 Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño		ESCALA: 1:2	HOJA 6 DE 10	



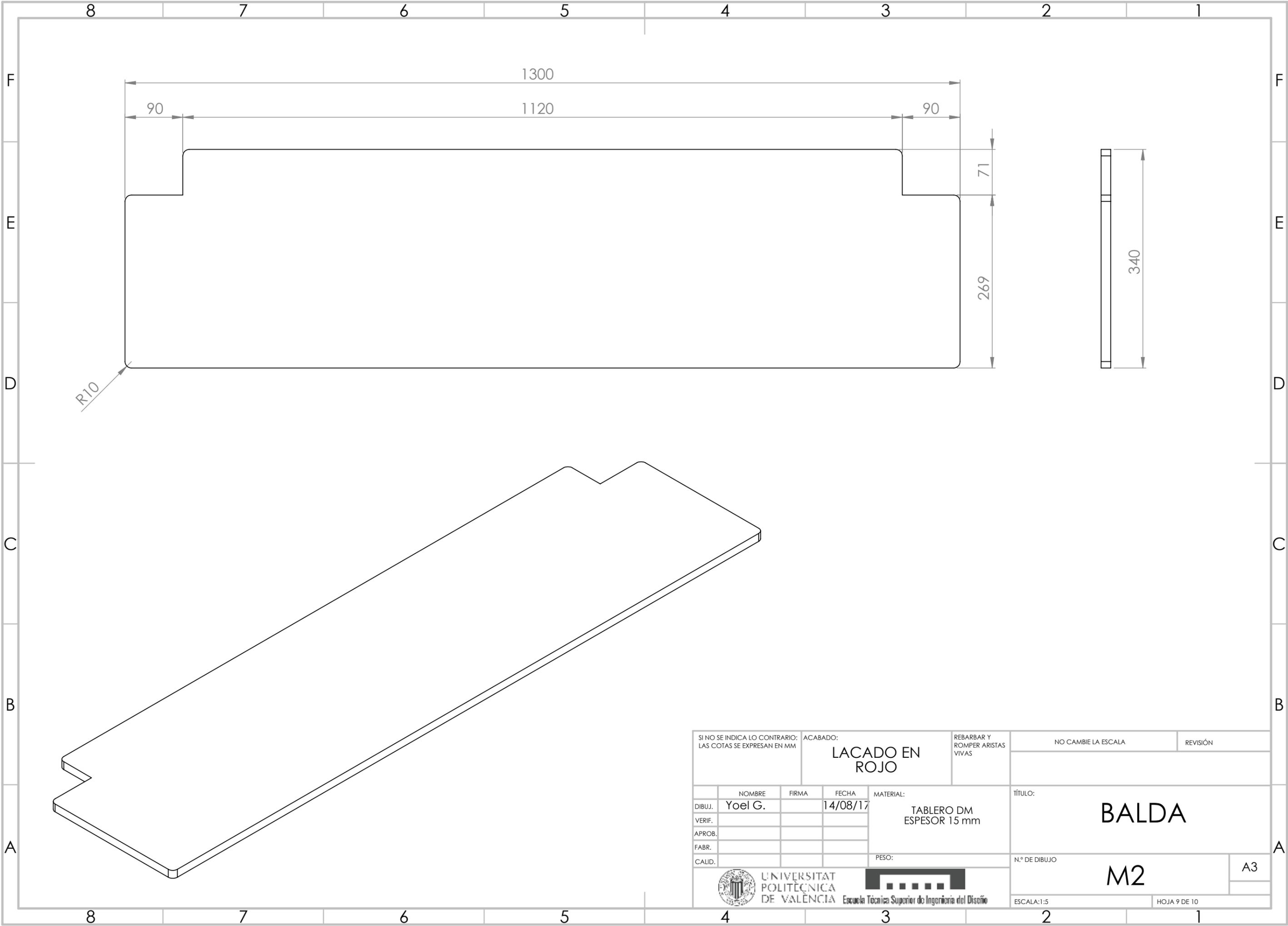
SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM		ACABADO: RAL 9010		REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
ACABADO SUPERFICIAL: RAL 9010						
DIBUJ.	NOMBRE Yoel G.	FIRMA	FECHA 14/08/17	MATERIAL: ACERO LF ESP 2 mm	TÍTULO: CARTELA TRASERA	
VERIF.						
APROB.						
FABR.						
CALID.				PESO:	N.º DE DIBUJO C2	A3
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño						ESCALA: 1:2
						HOJA 7 DE 10



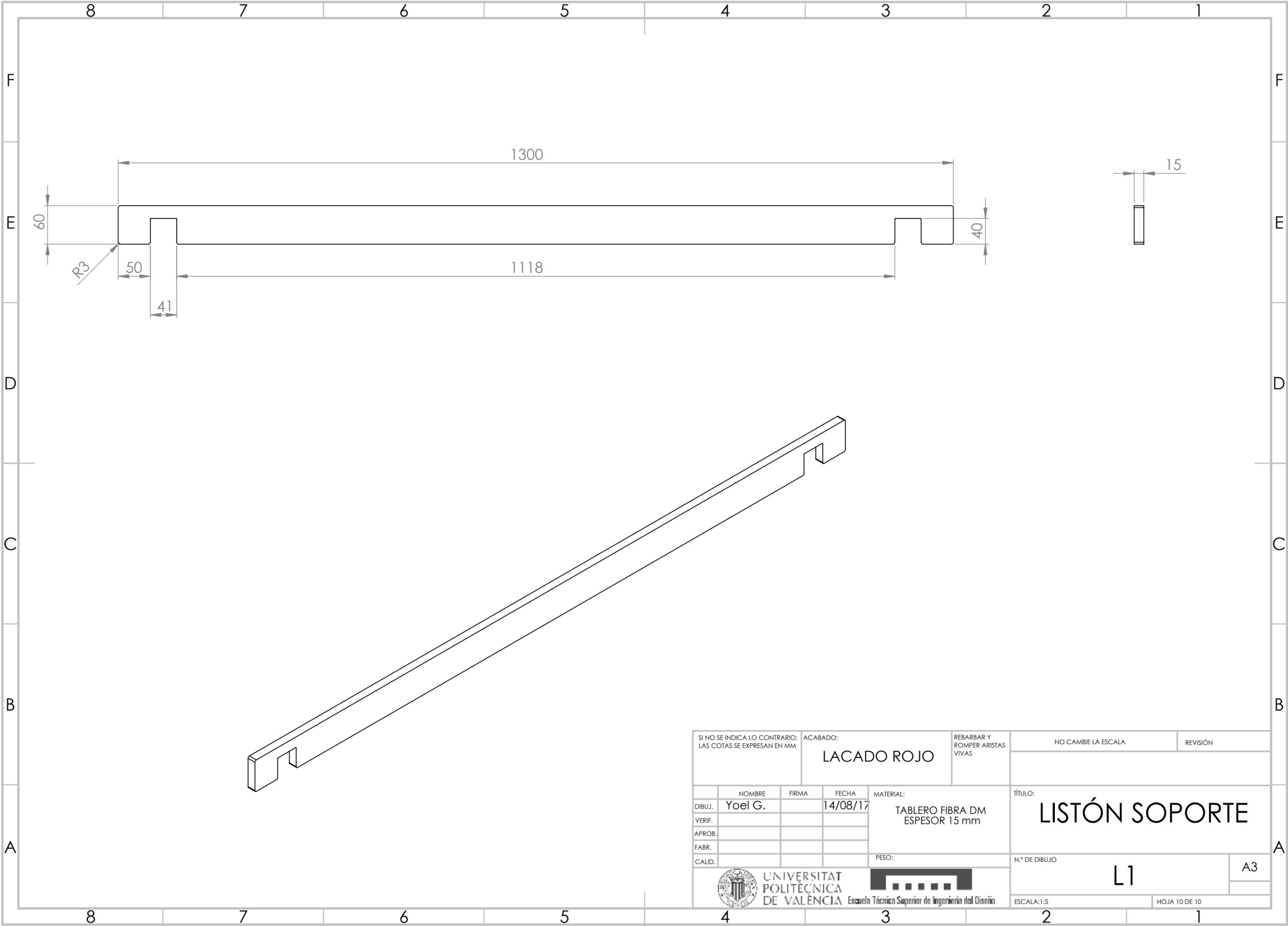
SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM		ACABADO: ACABADO LACADO		REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
DIBUJ.	NOMBRE Yoel G.	FIRMA	FECHA 14/08/17	MATERIAL: TABLERO DM ESPESOR 15 mm	TÍTULO: TABLERO MESA	
VERIF.					N.º DE DIBUJO M1	
APROB.					A3	
FABR.				PESO:	ESCALA:1:5	
CALID.					HOJA 8 DE 10	



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño



SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM		ACABADO: LACADO EN ROJO		REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
DIBUJ.	NOMBRE Yoel G.	FIRMA	FECHA 14/08/17	MATERIAL: TABLERO DM ESPESOR 15 mm	TÍTULO: BALDA	
VERIF.					N.º DE DIBUJO M2	A3
APROB.				PESO:	ESCALA:1:5	HOJA 9 DE 10
FABR.						
CALID.						



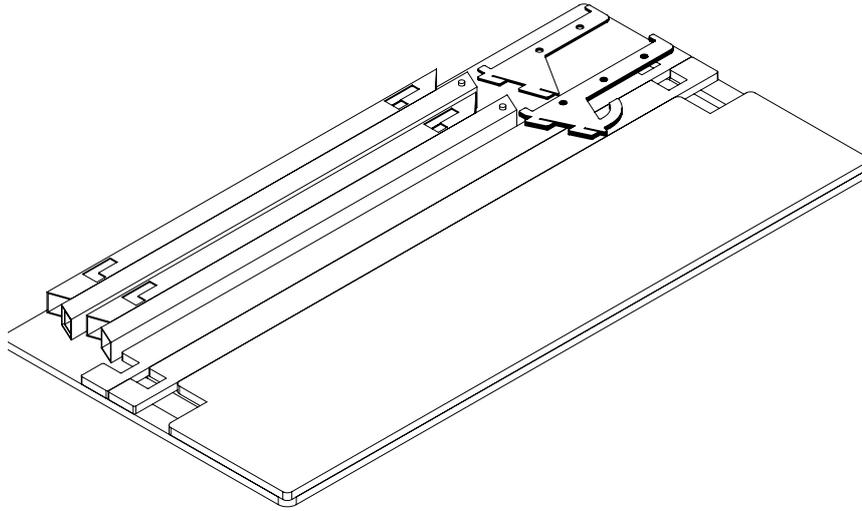
SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM		ACABADO: LACADO ROJO		REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
DIBUJ.	NOMBRE Yoel G.	FIRMA	FECHA 14/08/17	MATERIAL: TABLERO FIBRA DM ESPESOR 15 mm	TÍTULO: LISTÓN SOPORTE	
VERIF.					N.º DE DIBUJO L1	A3
APROB.				PESO:	ESCALA: 1:5	HOJA 10 DE 10
FABR.						
CALID.						

ANEXO V.

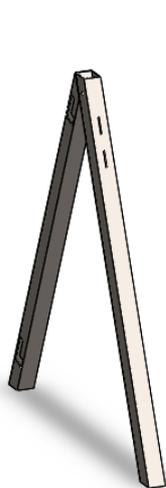
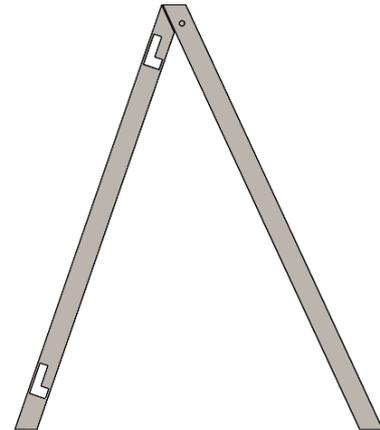
DESCRIPCIÓN MONTAJE.

Instrucciones de montaje usuario.

Una vez sacadas las piezas del embalaje, comenzamos el montaje de la estructura.



Lo primero es comenzar por la base de la estructura. Por tanto, se inicia el montaje con las dos estructuras en “V” para formar las patas. Se extrae del interior de cada una, la extensión que formará la estructura de apoyo de la balda y se depositan a un lado. Se despliegan las patas y se apoyan en el suelo a cierta distancia, tal y como marca la figura.



Una vez colocada la base de la estructura, se procede a colocar los listones que dan soporte a ésta.



Al colocar el primer listón, la estructura adquiere estabilidad. Se prosigue colocando el segundo listón, de la misma manera que se ha colocado el primero.





Una vez formada la estructura se procede a la colocación de las cartelas que formarán el apoyo de la mesa. Se colocan primero delanteras, las cuatro de mayor tamaño. Por tanto, se eligen dos de estas cuatro y se instalan como indica la figura siguiente.



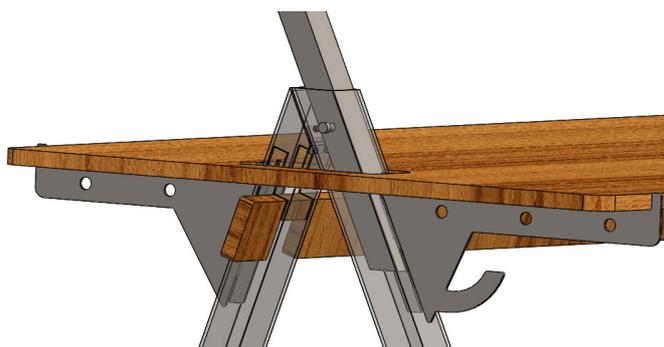
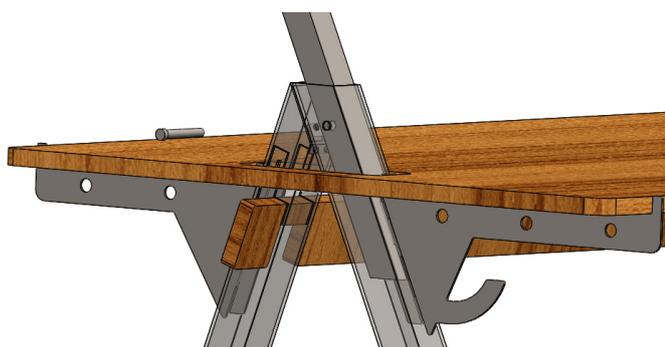
Seguidamente, se procede a colocar las cartelas traseras, de menor tamaño, tal y como indica la imagen y siguiendo el mismo procedimiento que el paso anterior.

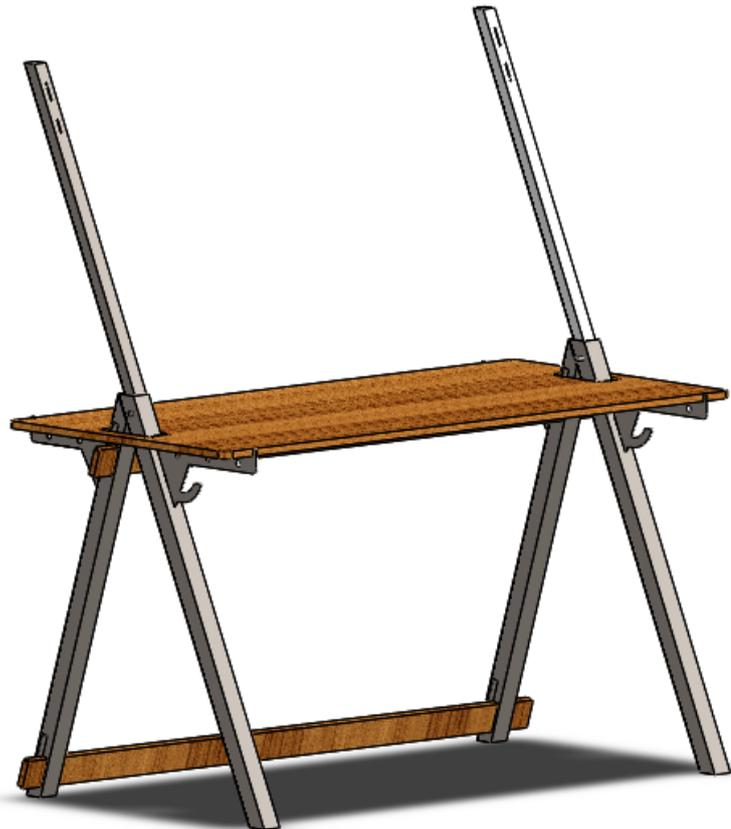


El siguiente paso se trata de la colocación de la tabla que tendrá función de escritorio. Introduciendo la estructura en las aberturas, tal y como se indica en la imagen.



La estructura principal ya está lista para usarse. El siguiente paso es montar lo que forma la estructura de la estantería. Es necesario introducir los dos extensores de aluminio en el lugar adecuado para ello y fijar estos a las patas delanteras inferiores mediante el perno de seguridad y la tuerca de mariposa, tal y como se indican en las siguientes imagenes.

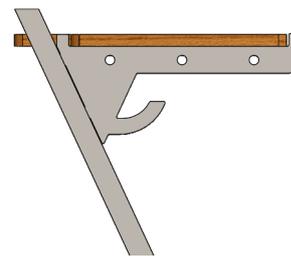




Instalada la estructura que dará soporte a la estantería, se procede a colocar las cartelas superiores de manera similar que se colocaron las inferiores que dan soporte a la mesa, en las ranuras indicadas para ellas.



Finalmente, se coloca la balda superior encima de las cartelas, dando por concluida la fase de montaje del producto.





10. Bibliografía.

-Estudio de competencia.

Author: Isabel Margalejo

Article title: 10 marcas de diseño LOWCOST (que no son Ikea)

Website title: AD

URL: <http://www.revistaad.es/decoracion/disenio/articulos/10-marcas-lowcost-que-no-son-ikea/18602>

Article title: Alternativas a IKEA: 5 tiendas con diseño nórdico y buenos precios

Website title: Decoracion.tendencias.com

URL: <https://decoracion.tendencias.com/variados/alternativas-a-ikea-5-tiendas-con-diseno-nordico-y-buenos-precios>

- Estudio de mercado.

Flippies, mayo 2017. <http://flippies.com/adflipoff/flotspotting-ricardo-freisleben-lacerdas-space-saving-table-and-a-breakdown-closet/>

Brigittanemeth, mayo 2017. http://www.brigittanemeth.com/desk_ramo.html

Madera de Arquitecto, mayo 2017. <https://maderadearquitecto.tumblr.com/post/34922854037/il-tavolo-mastro>

Hive Modern, mayo 2017. <https://hivemodern.com/pages/product5823/arco-raw-edges-deskbox>

Theartifox, mayo 2017. <https://theartifox.com/products/desk-02-walnut>

BO Concept, mayo 2017. <https://www.boconcept.com/en-cy/shop/tables/desks>

Revista Mi Casa, mayo 2017. <http://www.micasarevista.com/hall-pasillo-recibidor/zona-trabajo-organizacion>

Madera de Arquitecto, mayo 2017. <https://maderadearquitecto.tumblr.com/post/34922854037/il-tavolo-mastro>

Mohd, mayo 2017. <https://shop.mohd.it/en/segreto-desk-elemento-tv-molteni.html>

Finnish Design, mayo 2017. <https://www.finnishdesignshop.com/String-m-121.html?page=2>

The Future Perfect, mayo 2017. <https://www.thefutureperfect.com/dimorestudio-libreria-074.html>

Portobello Street, mayo 2017. <https://www.portobellostreet.es/mueble/19991/mesa-de-escritorio-estanteria-acre>

Mobikids, mayo 2017. http://www.mobikids.es/s/30757_150988_escritorio-estanteria-swam-blanco

El Corte Inglés, mayo 2017. <https://www.elcorteingles.es/hogar/A13115183-estanteria-mesa-de-escritorio-con-2-estantes-taylor/>

Tu Hogar y Jardín, mayo 2017. <http://tuhogaryjardin.com/home/6678-mueble-estanteria-con-pequeno-escritorio-en-madera-mdf-de-alta-calidad.html>

Dekorcasa, mayo 2017. <https://dekorcasa.com/estanteria-escritorio-malena-64-x-45-x-180-cm.html>

- Tendencias de diseño mobiliario 2017

Article title: 7 novedades para estar a la última

Website title: www.elmueble.com

URL: http://www.elmueble.com/ideas/novedades-para-estar-ultima_40035

Article title: Tendencias en muebles y diseño de oficina: 2017

Website title: Muebles de oficina en Madrid | LambdaTres

URL: <http://www.lambdatres.com/2017/01/tendencias-muebles-oficina-diseno-2017>

- Normativa, junio 2017.

- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0000361#.V9FG3vl96Uk>
- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0000360#.V9FHZfl96Uk>
- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0000371#.V9FHcvl96Uk>
- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0000372#.V9FHdPl96Uk>
- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0008180#.V9FHdvl96Uk>
- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0052741#.V9FHeFl96Uk>
- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0044291#.V9FHeFl96Uk>
- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0045363#.V9FHfPl96Uk>
- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0000359#.V9FHgvl96Uk>
- http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0000358#.V9FHg_l96Uk
- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0000369#.V9FHhPl96Uk>
- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0048564#.V9FHhfl96Uk>
- http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0050860#.V9FHh_l96Uk
- <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0051274#.V9FHjfl96Uk>

- Patentes: google patents, junio 2017.

- <http://www.google.ch/patents/US3866550>
- <http://www.google.com.na/patents/US6161901>
- <http://www.google.com.na/patents/EP2277410A1?cl=en>
- <https://www.google.ch/patents/US20030218365>
- <https://www.google.com/patents/US3669494>
- <http://www.google.ch/patents/US20100253127>
- <https://www.google.ch/patents/US20110241505>
- <https://www.google.ch/patents/US20110241505>
- <http://www.google.ch/patents/US20140263130>
- <https://www.google.ch/patents/US3841727>
- <http://www.google.ch/patents/US20100276241>
- <https://www.google.com/patents/US20130256072>

- Cálculos: Solidworks 2016.

- Consulta materiales y componentes.

Article title: Suministros industriales - ferretería online - cocinas valencia

Website title: Lamiplast.com

URL: <http://www.lamiplast.com/>

Article title: RS Components | Componentes Electrónicos y Eléctricos

Website title: Es.rs-online.com

URL: http://es.rs-online.com/web/?cm_mmc=ES-PPC-DS3A--google--0_ES_ES_Brand_RS_Components_Exact--RS_Components--rs+components&matchtype=e&gclid=EAIaIQobChMI68zq_tiG1gIVERbTCh09lQo9EAAYASAAEgJf9_D_BwE&gclsrc=aw.ds

<http://es.rs-online.com/web/p/bisagras/0687477/>

<http://es.rs-online.com/web/p/pernos-hexagonales/0279650/>

<http://es.rs-online.com/web/p/tuercas-de-mariposa/0293145/>

<http://es.rs-online.com/web/p/tapones-y-topes-para-tubos/4205293/>
<http://es.rs-online.com/web/p/tapones-y-topes-para-tubos/4205287/>
<http://es.rs-online.com/web/p/tornillos-allen/0171792/>
<http://es.rs-online.com/web/p/arandelas-planas/0525925/>
<http://es.rs-online.com/web/p/remaches/3513408/>

- Consulta de trabajos académicos Polibuscador.

Título: Diseño de mobiliario nómada basado en análisis de tendencias

Autor: PLANES GARCÍA-FLORENCIANO, MARÍA. Iribarren Navarro, César

Universitat Politècnica de València. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria del Disseny

Universitat Politècnica de València. Departamento de Ingeniería Gráfica - Departament d'Enginyeria Gràfica

Identificador hdl.handle.net/10251/75999

Title Diseño de un conjunto de mobiliario para el hábitat

Author ROCA HORNERO, CLAUDIA, Iribarren Navarro, César

Universitat Politècnica de València. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria del Disseny

Universitat Politècnica de València. Departamento de Ingeniería Gráfica - Departament d'Enginyeria Gràfica

Identifier hdl.handle.net/10251/74291