

Diseño de producto de equipamiento para el hábitat.

MOBILIARIO DE INTERIOR

ME MO RIA

TRABAJO FINAL
DE GRADO 2016

GRADO EN INGENIERÍA
EN DISEÑO INDUSTRIAL
Y DESARROLLO DE
PRODUCTO

PAULA SIMÓN CASTILLO
DIRECCIÓN DEL
PROYECTO:
JUAN BRAVO BRAVO



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

PAULA SIMÓN CASTILLO
VALENCIA/2016

MEMORIA DEL PROYECTO FINAL DE GRADO SEPTIEMBRE 2016
"DISEÑO DE PRODUCTO DE EQUIPAMIENTO PARA EL HABITAT'

INTRODUCCIÓN

|



PROPUESTA:

MESA AUXILIAR MODULAR CON PANEL PEG BOARD QUE PERMITE COLOCAR ACCESRIOS.

LOS ACCESORIOS SE PUEDEN ACOPLAR SEGÚN LAS NECESIDADES DEL USUARIO.

PALABRAS CLAVE: #MODULAR #PROYECTO
#MODERNO #ACCESORIOS #MUEBLE
#AUXILIAR

INDICE

1. Objeto	
1.1 Objeto del proyecto	9
2. Justificación del Proyecto	10-26
2.1 Estudio de Mercado	11-25
2.2 Conclusiones	26
3. Factores a considerar	27-30
3.1 Condiciones del encargo	28
3.2 Normativas y patentes	29-30
4. Soluciones Alternativas	31-59
4.1 Planteamiento de Soluciones	32-34
4.2 Criterios de selección	35-39
4.3 Conclusiones de la selección	40-41
4.4 Justificación de la solución	42-46
4.5 Partes del diseño	47-56
4.6 Acabado del producto	57-59
5. Variantes	60-62

1

OBJETO

OBJETO DEL PROYECTO

A lo largo del proyecto se realiza la memoria descriptiva de mobiliario interior de uso doméstico. Más concretamente, el diseño formal, funcional y técnico-material de una mesa auxiliar para un piso o espacio pequeño.

Para ello se realizará un estudio de mercado sobre productos similares para obtener información útil para el desarrollo y diseño de la mesa y de tendencias sobre esta tipología de mobiliario.

Seguidamente, se detallarán las condiciones que busca el cliente de nuestro producto, al igual que las patentes y normativas existentes sobre el producto.

Finalmente, se presentarán las diferentes alternativas entre las que se elegirá aquella solución que mejor se adapta al consumidor y a los criterios y condiciones planteados anteriormente.

2

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En el estudio de mercado se va a analizar en un primer bloque las mesas para uso profesional y mesas para uso domestico. Se nombrarán algunas de las marcas más importantes de diseño de mobiliario en estos momentos.

En un segundo bloque se recogerán mesas y accesorios relacionados con estas, que tengan algún elemento innovador, para hacerse una idea de cómo está evolucionando este sector.

El tercer y último bloque se centrará en los materiales ,y color en las mesas auxiliares.

BLOQUE 1

USO PROFESIONAL

MESAS PARA USO PROFESIONAL,
HOTELES, EVENTOS, OFICINAS,
RESTAURANTES.



Kit Catering by Palmberg.
-Mesa carrito de servicio,
oficina.
-Madera.
-Uso profesional.
-Medidas: 94,5x33x73h cm



Table by Mathieu Mategot.
-Mesa de oficina con
revistero
-Madera y metal lacado.
-Uso profesional/personal.
-Precio:2.500€



MCSORLEY'S WONDERFUL SALOON by
Douglas and Company.
-Mesa carrito de servicio
-Acero y madera.
-Uso profesional.
-Medidas: 108.5 x 50.0 x 66.5 cm



SPINNY by Joe Colombo.
-Mesa carrito de servicio
-Acero.
-Uso profesional.
-Medidas: 71x126 cm
-Precio:975€

AR1 by Alfred Roth.

-Mesa carrito de servicio

-Acero y madera.

-Uso profesional.

-Medidas: 94,5x33x73h cm

-Precio:4568€



. MULTI CAFE by Peter J. Lassen & Joakim Lassen. Montana Mobler.

-Mesa alta de interior/Bares.

-Aluminio, MDF.

-Uso profesional.

-Medidas: 45 x 50 x 72 cm

-Precio: 868€



Mesa FRACTAL by Design by them.

-Mesa de interior

-Madera.

-Uso profesional/personal



Presenter Básico by Steelcase.

-Mesa carrito de servicio

-Plástico.

-Uso profesional.



La cool vie boheme by Daniel Gantes.

-Mesa carrito de servicio

-Plástico.

-Uso profesional.

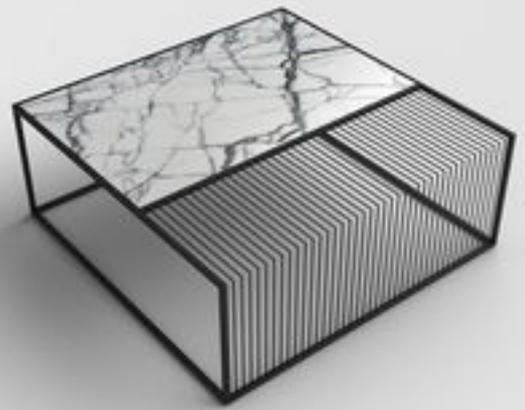
BLOQUE 1

USO DOMESTICO



HAWLEY SIDE TABLE by EGG COLLECTIVE

- Mesa auxiliar.
- Metal y marmol
- Uso doméstico.
- Medidas:38x48x55 cm



GRILL by XS DESIGN.

- Mesa Auxiliar
- Metal y marmol.
- Uso doméstico.

PETRUS TABLE by LIAIGRE.

- Mesa Auxiliar de Café
- Madera y Metal.
- Uso doméstico
- Medidas: 65x65x58 cm



VICINO by FOSTER+PARTNERS.

- Mesa Auxiliar redonda.
- Madera, mármol, aluminio fundido, acero, madera
- Uso doméstico
- Medidas: 65x65x58 cm





SYNTHESIS TABLE by
STUDIO PRESEK DESIGN

- Mesa auxiliar de café
- Metal y madera
- Uso doméstico.



OOS COLLECTION by
STUDIO248

- Mesa de noche redonda
- Metal y madera
- Uso doméstico.
- Medida 49x35x67 cm

BREDA by
BORJA GARCIA STUDIO

- Mesa auxiliar y de centro.
- Madera maciza
- Uso doméstico.
- Medidas: 45x42,2 cm
70x32,5 cm
100x32,5 cm
- Precio:321,00€





STAY by JONAS WAGELL.

- Mesa Auxiliar de interior
- Acero.
- Uso doméstico
- Medidas: 40x45X40cm
- Precio:222€



SIDE TABLE by TOMAS ALONSO.

- Mesa Auxiliar
- Madera y una pata de metal
- Uso doméstico
- Medidas: 40x55 cm
- Precio:225€



SIDE TABLE by OMRI REVESZ.

- Mesa Auxiliar
- Madera y Metal.
- Uso doméstico
- Medidas: 40x28X45/68 cm



LEVEL by ERIK REMMERS.

- Mesa Auxiliar redonda
- Madera y Metal.
- Uso doméstico de interior
- Medidas: Mesa alta: ø 40 cm x 46 cm
- Mesa baja: ø 70 cm x 23 cm
- Precio:295€

BLOQUE 1

DISEÑADORES MÁS POTENTES DEL MERCADO

PHILIPPE STARCK



PATRICIA URQUIOLA



JAIME HAYON



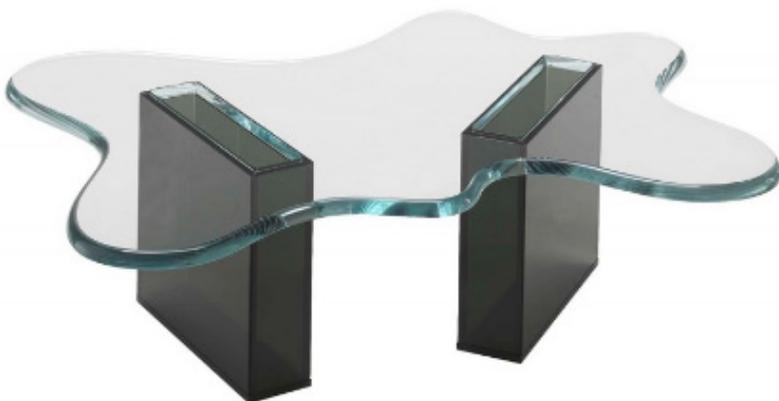
LUCIANO BERTONCINI



MARC NEWSON



KARIM RASHID



BLOQUE 1

EMPRESAS MÁS POTENTES DEL MERCADO

B&B ITALIA



BOCONCEPT



WALTERKNOLL





VITRA



VICCARBE



BLOQUE 2

MESAS Y ACCESORIOS



LUCIGNOLO
by ALESSANDRO SCANDURRA.

- Mesa Auxiliar con iluminación integrada.
- Melamina
- Para edificio público.
- Medidas:15x35x35 cm
- Precio:196.00€



KORK
by TWO DESIGNERS.

- Mesa Auxiliar
- Acero con recubrimiento de polvo, Almohadillas de corcho natural
- Uso doméstico.
- Medidas:15x35x35 cm
- Precio:196.00€

UNIT by LAURENT MINGUET

- Mesa Auxiliar con revistero y asa integrada.
- Aluminio
- Uso doméstico
- Medidas:66x33 cm





DE LA TOUR
by **IN-STUDER.**

- Mesa Auxiliar + lámpara
- Metal y madera.
- Uso doméstico
- Medidas: 45x30X75 cm



CRÉNEAU TABLE
by **DRUGEOT LABO**

- Mesa auxiliar/mesita de noche
- Roble
- Uso doméstico.
- Medidas:43x43x35 cm

MISTER T
by **THE ANTOINE LESUR.**

- Mesa Auxiliar +cojines
- Madera.
- Uso doméstico
- Medidas: 60x40x30 cm
- Precio: 700,00 €



ALBINO
by **SALVATORE INDRIOLO.**

- Mesa Auxiliar + lámpara
- Metal.
- Uso doméstico
- Medidas: 45x40X90 cm
- Precio: 473,00 €



THREE-LEGGED MAGAZINE TABLE by STUDIO248

- Revistero con funcion de mesa auxiliar
- Patas de madera más estructura de metal
- Uso doméstico.
- Precio:190.00€



COMPONIBILI by ANNA CASTELLI FERRIERI

- Mesa auxiliar redonda
- De metal
- Uso doméstico de interior y exterior.
- Precio:239.00€

LINEA MAGAZINE HOLDER by ÁLVARO DÍAZ HERNÁNDEZ.

- Mesa Auxiliar y revistero
- Alambre de acero lacado
- Uso doméstico.
- Medidas: 55x 29 x 29cm
- Precio:190.00€

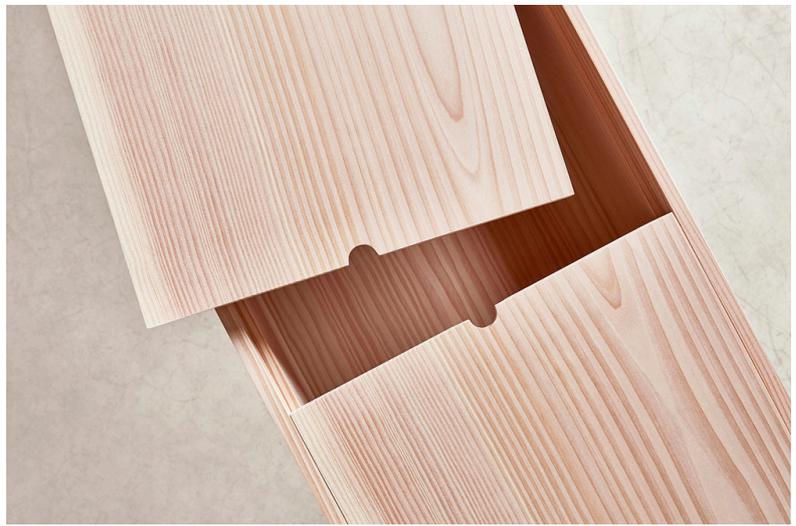


BLOQUE 3

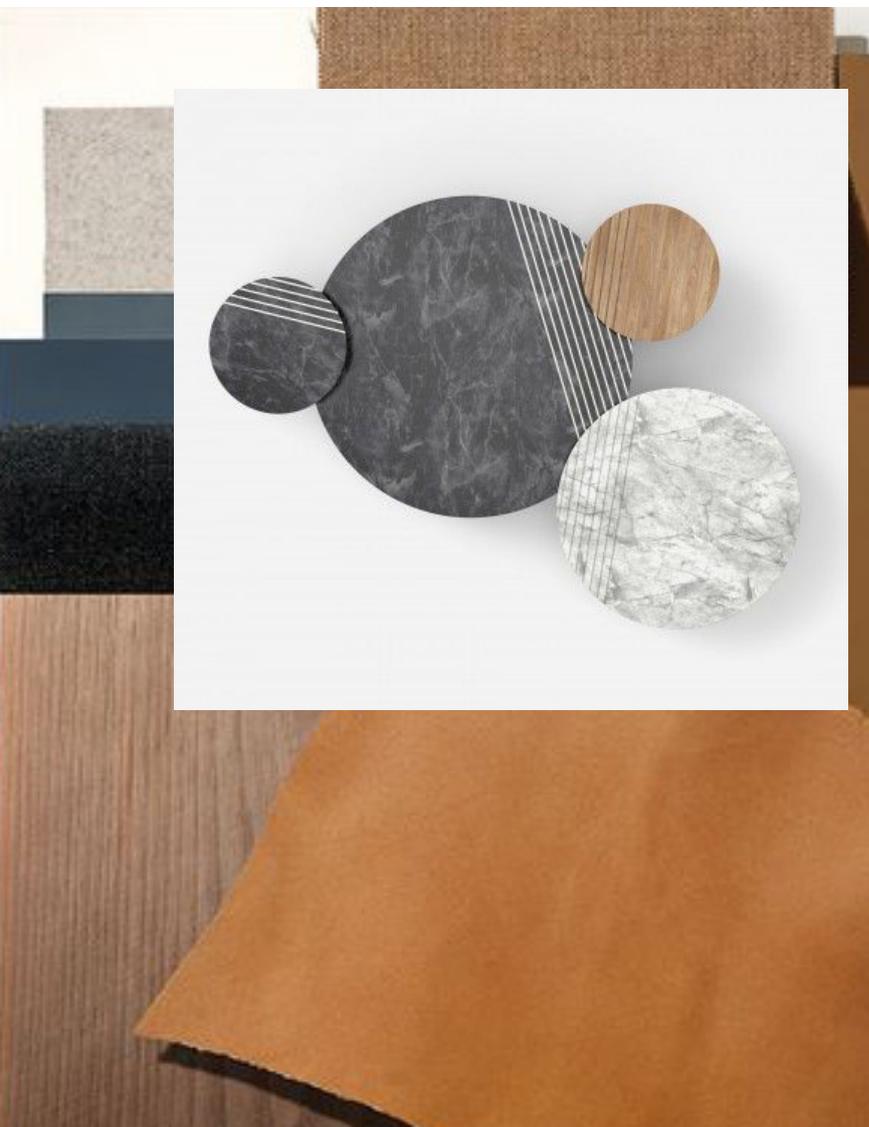
MOODBOARD

Se presenta un cuadro de tendencias para hacerse una idea visual de las distintas posibilidades actuales en materiales y colores.





Sin duda, hay dos vertientes en el estudio de las tendencias que parecieron relevantes para el diseño a desarrollar. Por un lado, se trata de un diseño llamativo, moderno y juvenil empleando colores vivos y formas simples y por otro lado quizá un diseño más conservador, se trata de un mobiliario con una cualidad material neutra, tanto en textura como el color, quizá con algún toque de color ya sea del propio color del material como colores llamativos como el naranja simplemente para dar contraste al conjunto.



Haciendo una búsqueda más allá de lo que es estrictamente mobiliario de interior y concretamente una mesa, se encuentran detalles interesantes que quizá se podrían incorporar en el diseño final.

Estos detalles son tanto formales como funcionales y técnico-materiales.

Formales quizá sean destacables la manera elegante que tiene de realizar los ensambles entre un material y otro, como la madera y el hierro.

incluso las formas básicas cómo se pueden hacer distintivas simplemente dandoles un toque de color o material diferente.

El uso de ciertos materiales flexibles como el corcho o el uso de piel para conseguir diferentes acabados o incluso cuerdas que, tensadas, pueden formar el tablero de la mesa.

Reutilizar materiales como los muebles de palets o incorporar la tecnología o puertos usb en el propio mobiliario para que estén más a mano del usuario. Incorporar accesorios al diseño como doble tablero o lámpara para darle al diseño un plus.

En resumen, se pueden sacar los siguientes términos o palabras clave:

Reutilización de elementos o materiales, tecnología incorporada, doble funcionalidad a través de la forma, estudio de la forma “simple” como decoración, importancia material.

FACTORES A CONSIDERAR

Mobiliario de interior de uso doméstico.

Mobiliario destinado al orden.

Destinado a interiores de espacio reducido como estudios

Dirigido a un público con nivel adquisitivo medio.

Estilo moderno-industrial con colores nórdicos y líneas rectas.

Diseño modular que se adapte a la situación de cada cliente.

Diseño con lámpara integrada.

Colores neutros y sinceridad material.

Peso ligero.

Multifuncionalidad.

Materiales naturales como la madera con detalles en metal.

Materiales fáciles de limpiar y de mantener.

Materiales resistentes.

Formas rectas y geométricas

Precio de venta al público entre 100-250.

Se aplicará la actual normativa vigente de obligado cumplimiento UNE proporcionada por AENOR.

El cumplimiento de esta normativa asegura que el producto desarrollado no supondrá peligro alguno para el usuario.

UNE 11015:1989

Mesas. Métodos de ensayo para determinar la estabilidad.

UNE 11014:1989

Mesas. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.

UNE 11022-2:1992

Mesas para uso doméstico y público. Características funcionales y especificaciones. Parte 1: materiales y acabado superficial.

UNE 11022-2:1992

Mesas para uso doméstico y público. Especificaciones y características funcionales. Parte 2: resistencia estructural y estabilidad.

UNE-EN 1730-2013

Mobiliario doméstico. Mesas. Métodos de ensayo para la determinación de la estabilidad, la resistencia y la durabilidad.

UNE-EN 12521:2016

Mobiliario. Resistencia, durabilidad y seguridad. Requisitos para mesas de uso doméstico

UNE 11019-5:1989

Métodos de ensayo en los acabados de muebles de madera. Resistencia superficial a grasas y aceites fríos.

UNE 11019-6:1990

Métodos de ensayo en los acabados de muebles de madera. Resistencia superficial al daño mecánico.

UNE-EN 1021-1:2006

Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado.
Parte 1: Fuente de ignición: cigarrillo en combustión.

UNE-EN 1021-2:2006

Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado.

Parte 2: Fuente de ignición: Llama equivalente a una cerilla

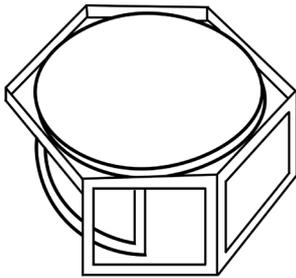
SOLUCIONES ALTERNATIVAS

PROPUESTAS, SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES

En una fase previa de ideación, se realizaron propuestas diferentes que fueron descartadas por no ser las más adecuadas para el diseño que se buscaba. Por lo tanto, se plantean todas las soluciones previas al diseño final, ya que a este se ha llegado mediante la comparación de las ideas previas con las condiciones que pedía el clientes y no se cumplían, hasta llegar al diseño definitivo.

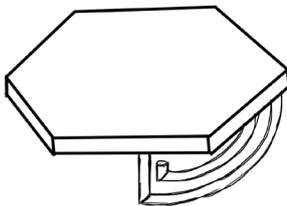
QUEDARON FINALMENTE DOS CONCEPTOS ALTERNATIVOS A LOS QUE SE APLICARON CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA ELEGIR CUÁL DE ELLOS SERÍA DESARROLLADO.



ALTERNATIVA 1

Se trata de una mesa auxiliar baja. Una estructura metálica que envuelve el tablero, entre la estructura y el tablero hay un hueco en el que se engancharían los accesorios.

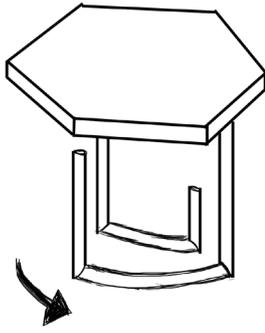
El tablero se apoya en el suelo con otra estructura metálica con forma de medio círculo



ALTERNATIVA 2

Se trata de un tablero de forma hexagonal, con patas curvas. Las patas son de tubo metálico, estas patas se deslizarían hacia fuera de la mesa y así los accesorios se incrustarían dentro del tubo metálico.

Los accesorios irían todos enganchedos a otro tubo metálico con un diámetro inferior que el de las patas para poder meterlo dentro del otro tubo metálico.

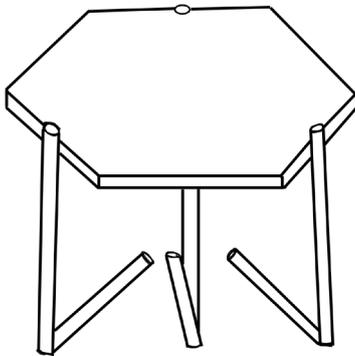


ALTERNATIVA 3

Esta alternativa es la misma que la segunda pero en este caso la mesa sería más alta, la altura sería de 70 cm, altura ideal como mesa auxiliar de sofá o para camas altas.

La mesa tendría dos apoyos que son las patas, las patas se apoyarían en una especie de eje para que pudieran rotar, sino rozaría con el suelo.

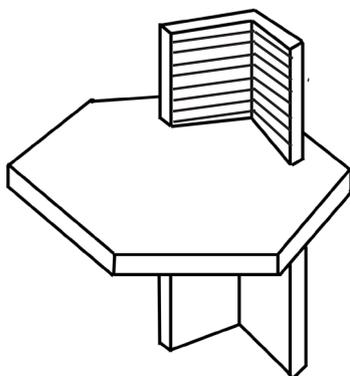
A1



ALTERNATIVA 4

Se trata de un tablero con tres patas, las patas son de tubo metálico, cada tubo se mueve en una dirección, de forma que quede fuera del diámetro del tablero.

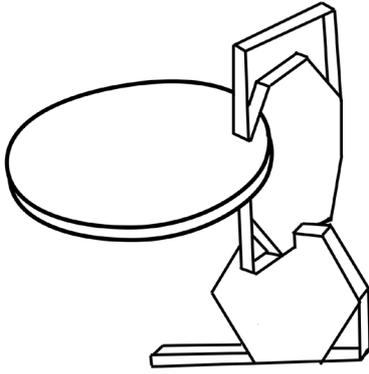
Cada accesorio debería estar enganchado a un tubo metálico con la misma inclinación que las patas.



ALTERNATIVA 5

El tablero tendría una ranura con la forma de la única pata donde se apoya, pudiendo colocarse a diferentes alturas.

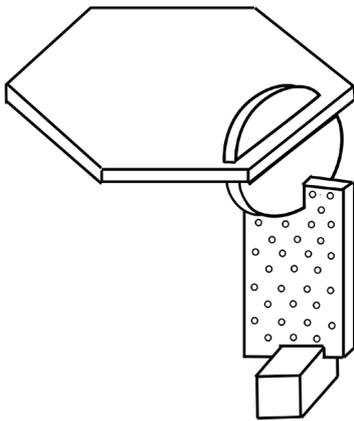
Al mismo tiempo los accesorios se podrían enganchar en la pata, ya que esta es una estructura metálica con ranuras y se engancharía a ella con pinzas.



ALTERNATIVA 6

Se trata de una composición de formas enganchadas entre sí para dar forma a las patas.

La estructura de la mesa es asimétrica, ya que solamente tiene una única pata a la que se engancha el tablero por un de los lados. Las formas geométricas están reforzadas con un listón de madera que a su vez el de arriba sirve como asa para mover la mesa a otro espacio diferente.

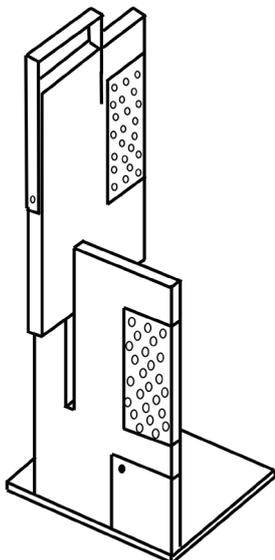


ALTERNATIVA 7

Se trata de una mesa con tablero de madera cuya forma sería indiferente, las patas serían la composición de un círculo y un rectángulo enganchados entre sí. La base sería un rectángulo de mármol para que aguntara el peso de toda la estructura.

Las dos formas metálicas estarían perforadas inspiradas en un tablero de herramientas (pegboard), y se utilizarían anclajes traveseros para enganchar los accesorios.

A2



ALTERNATIVA 8

Se trata de una mesa de madera y chapa metálica. Está compuesta por dos tableros de madera enganchados entre sí que hacen la función de pata. La altura de la mesa puede variar gracias a la ranura entre los tableros pudiendo enganchar estos en diferentes alturas. Cada tablero está perforado para pasar los travesaños para enganchar los accesorios.

Dispone un asa para poder moverlo.

El tablero que hará de mesa estará en voladizo.

4.2

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Tras exponer las soluciones alternativas y compararlas con las condiciones del encargo, se desechan seis alternativas por no cumplir con alguna de estas condiciones, quedando para su valoración y comparación las alternativas 4 y 8.

Los criterios sobre los que se va a aplicar el estudio son:

Facilidad de montaje.

Aspecto

Innovación del producto

Coste fabricación

Facilidad de limpieza.

Competencia existente en el mercado

Antes de desarrollar el producto, se deben evaluar las distintas propuestas obtenidas durante la fase de generación de soluciones en base a una serie de criterios, para poder elegir la alternativa óptima.

En este caso, haremos uso de las técnicas de evaluación multicriterio y de esta forma saber cuál de las opciones es la más adecuada para su posterior desarrollo.

De entre las distintas técnicas de evaluación hemos seleccionado tres:

- Suma de ratios.
- Método DATUM.
- Suma ponderada.

Suma de ratios.

Esta alternativa compara las diferentes opciones y se les da una puntuación del 1 al 3 dependiendo en qué medida cumplen los requisitos.

Siendo 1 la alternativa menos efectiva y 3 la más efectiva.

Luego se suman todas las puntuaciones y la mayor será la alternativa más conveniente para el diseño.

Método DATUM

Es una alternativa a los métodos cuantitativos, desarrollada por Pugh como una variación informal de la regla de la mayoría.

Se realiza en las siguientes etapas:

1. Elegir una de las soluciones alternativas como DATUM o base de comparación.
2. Comparar la adaptación a cada objetivo de cada solución alternativa en relación con el "DATUM".
Si la solución cumple mejor que el objetivo, se coloca un (+), si se adapta peor se pone un (-) y si no existe gran diferencia un (=).
3. Calcular por separado la suma de los signos (+), de signos (-) y de (=), para cada alternativa y estos resultados sirven de base para tomar una decisión suficientemente fundamentada.
4. Muchas veces suele ser necesario elegir un nuevo "DATUM" y repetir los pasos 3 y 4 para clasificar mejor las ideas.

Técnica de la suma ponderada.

Se trata de una técnica basada en dotar a las alternativas y criterios de diferencias cuantificables, expresados en función de unas escalas.

Para valorar los criterios es necesario realizar un análisis de los factores de entorno que inciden y de algún modo condicionan el proceso. Existe una amplia bibliografía en relación a este tipo de análisis, pero en nuestro caso vamos a centrarnos en la integración de las conclusiones derivadas del estudio de los factores de entorno en el proceso de decisión.

Primero se seleccionan los factores a considerar, luego se establece el peso de los criterios con objeto de representar la importancia relativa que la unidad decisoria otorga a cada criterio. Una vez determinada la ponderación de los criterios, procedemos a la valoración de cada una. Ésta se traduce en el establecimiento de una correspondencia entre el valor cualitativo que el decisor da a una alternativa respecto de un criterio determinado y un valor numérico.

Con esta regla de decisión se consigue que el valor total de cada alternativa se determine más por la eficiencia de las propiedades importantes que por las de las menos importantes.

SUMA DE RATIOS

	A 1	A 2
FACILIDAD DE MONTAJE	1	2
ASPECTO	1	2
INNOVACIÓN DEL PRODUCTO	2	1
COSTE DE FABRICACIÓN	1	1
FACILIDAD DE LIMPIEZA	1	2

MÉTODO DATUM

	A 1	A 2
FACILIDAD DE MONTAJE	D	+
ASPECTO	A	+
INNOVACIÓN DEL PRODUCTO	T	=
COSTE DE FABRICACIÓN	U	+
FACILIDAD DE LIMPIEZA	M	+
E+	*	4
=		1

SUMA PONDERADA

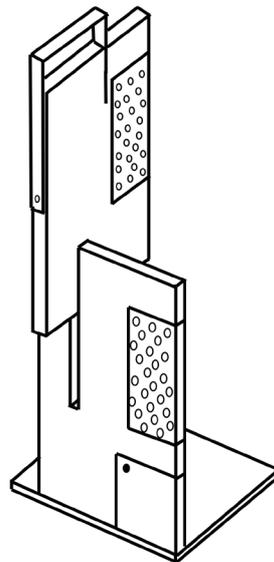
En este método se le da prioridad al aspecto e Innovación pues es lo que más resalta en las condiciones del encargo.

Seguidamente van los criterios de limpieza y facilidad de montaje y por último, el coste de fabricación puesto que no hay un precio estipulado en el *briefing*.

	PESO	A 1	A 2
FACILIDAD DE MONTAJE	10	1	5
ASPECTO	40	7	9
INNOVACIÓN DEL PRODUCTO	30	9	9
COSTE DE FABRICACIÓN	5	3	5
FACILIDAD DE LIMPIEZA	15	4	7
TOTAL		24	35
POSICIÓN		2	1

CONCLUSIONES DE LA SELECCIÓN

Tras realizar la evaluación multicriterio, las tres pruebas sitúan en primer lugar a la alternativa A2 la cual consigue la máxima puntuación en prácticamente todos los requerimientos analizados.



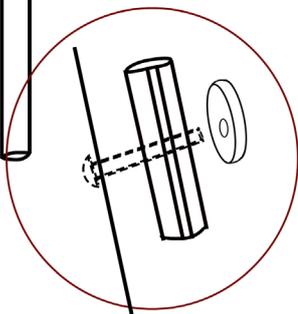
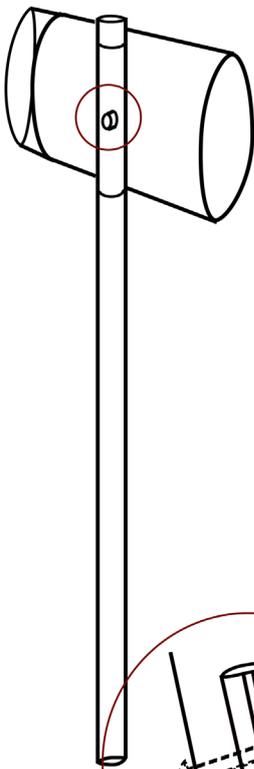
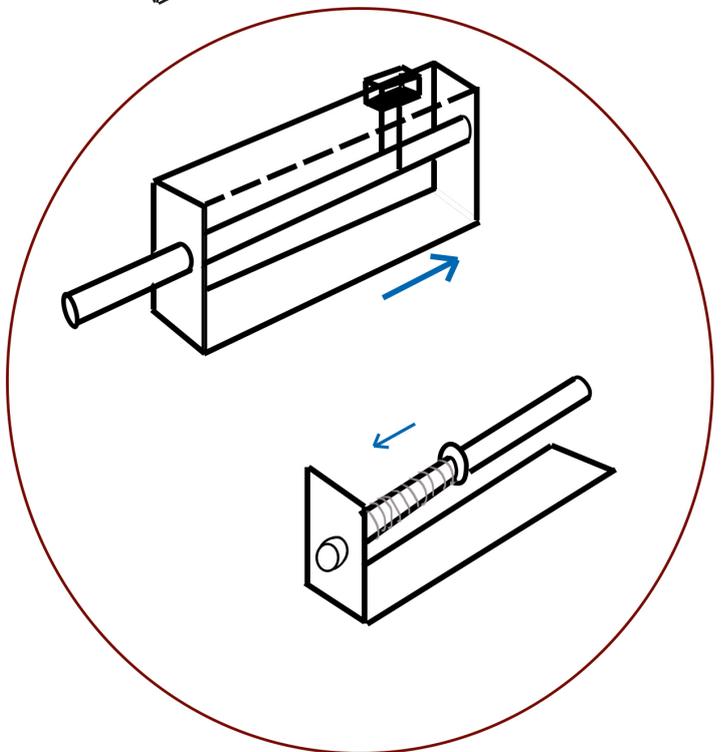
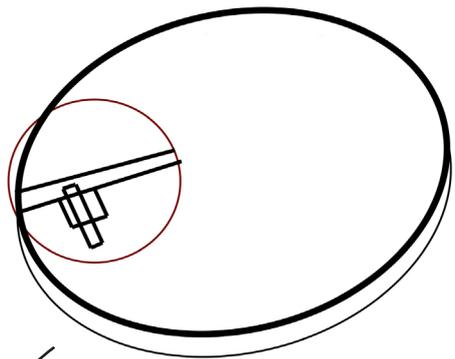
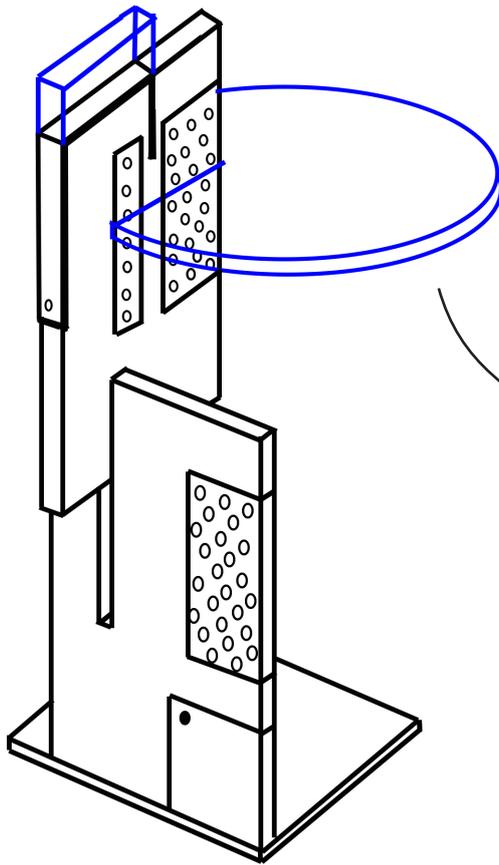
Para la alternativa elegida sería conveniente realizarle una serie de modificaciones en cuanto al diseño inicial se refiere, ya que el aspecto más importante de esta mesa es la facilidad de montaje y la facilidad de incorporarle accesorios.

La unión de los accesorios sería con unos travesaños que se pondrían en dos agujeros a alturas diferentes para conseguir que la pieza se quede fija.

En cuanto al tablero con forma circular, tanto el de 40 cm de diámetro como el de 50 cm, el ensamblaje con la mesa se haría gracias a un pestillo incrustado en su interior, que haría de pasador entre los agujeros de las patas y el tablero en si. Abajo se muestra una ilustración explicativa.

Se añadirá otra zona de perforaciones en la parte superior a la izquierda para que los tableros tengan dos puntos de enganche .

El asa de la parte superior tendrá la opción de bajar o subir de modo que cuando esté en el punto más bajo se quedará incrustada en la parte superior de la mesa. Así se verá todo como un solo elemento.

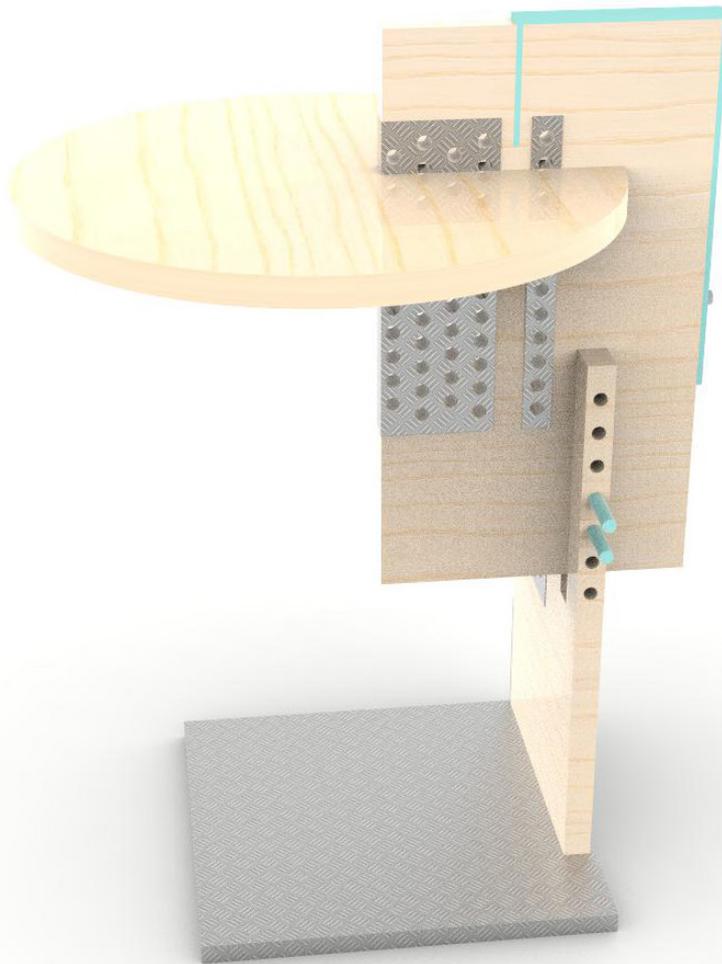


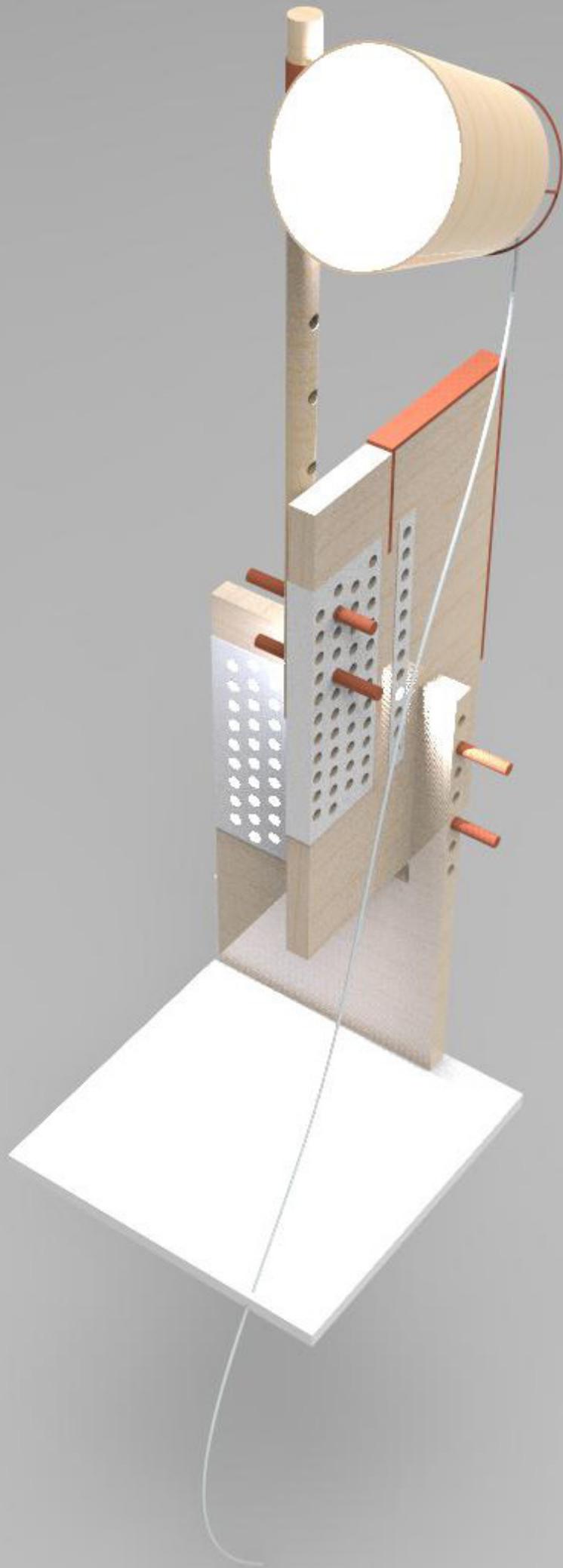
4.4

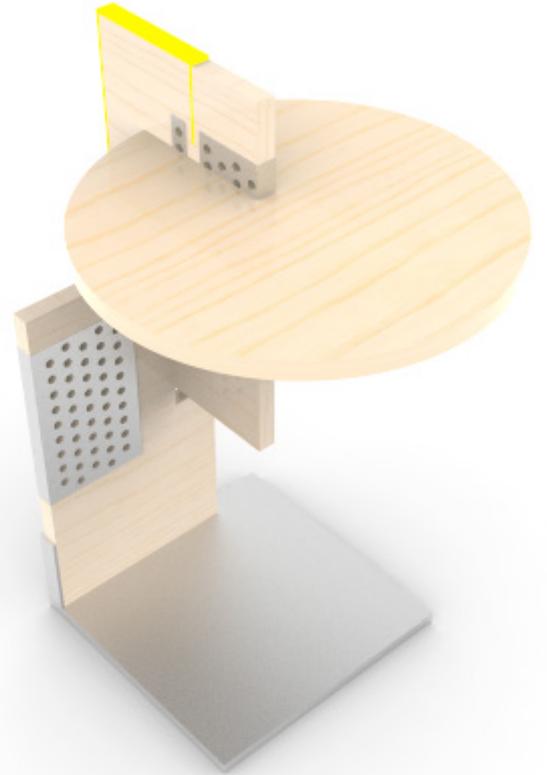
JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

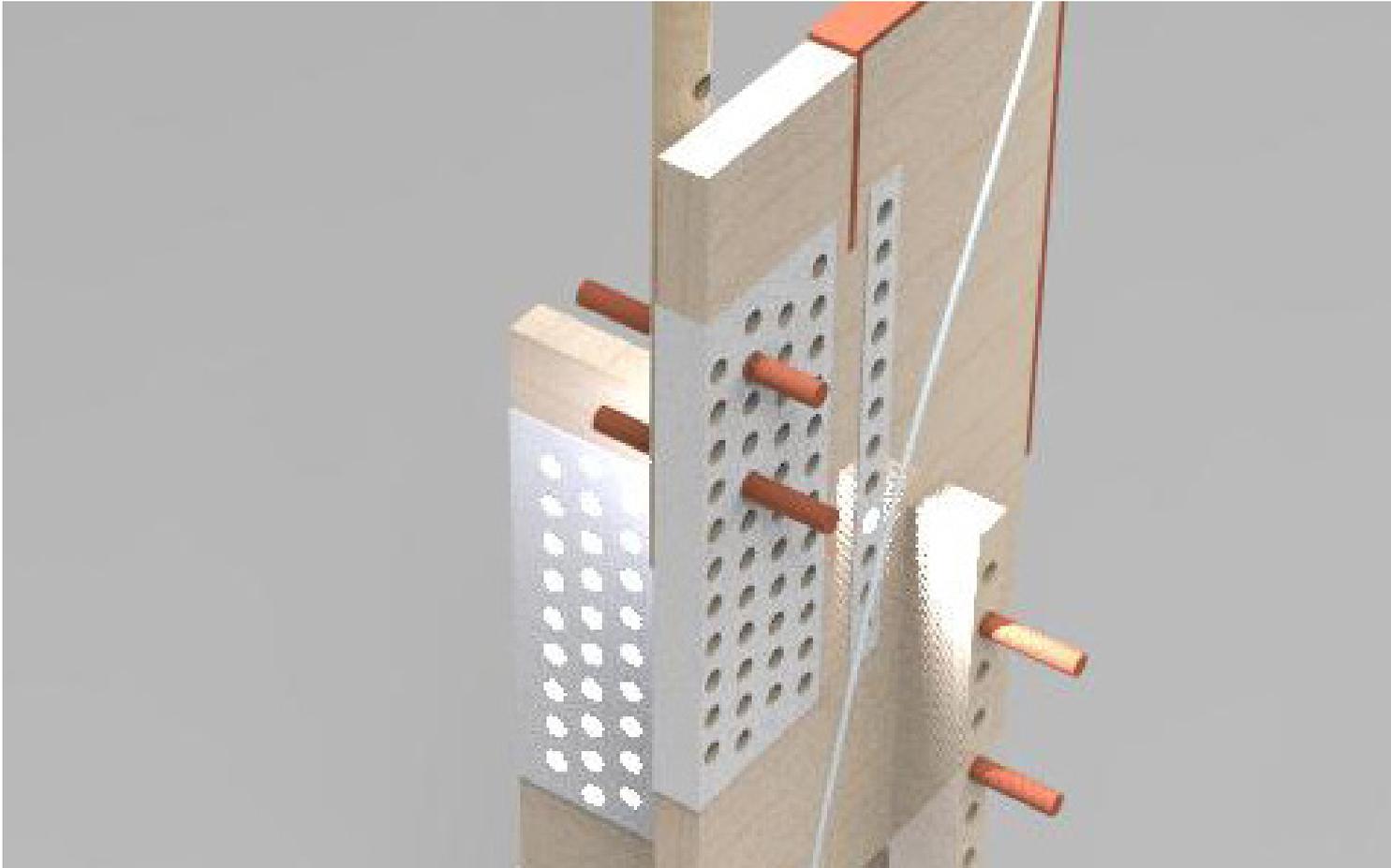
Tras el estudio de mercado, el estudio de los factores a considerar, las diferentes soluciones expuestas y los criterios de selección aplicados, este es el diseño definitivo de la mesa auxiliar con accesorios

DISEÑO ADOPTADO



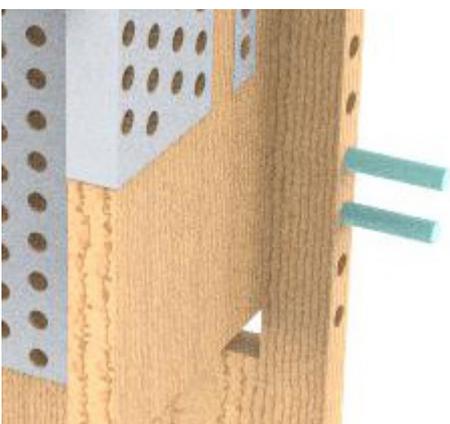






Los travesaños atraviesan el soporte de cara a cara, permitiendo anclar los distintos accesorios. También cumplen la función de unión entre los dos elementos de soporte para facilitar, de esta manera, la modificación de la altura total.

El diseño está dotado de un asa que sirve para transportar la mesa a cualquier rincón de la casa de una manera fácil y cómoda.



4.5

PARTES DEL DISEÑO

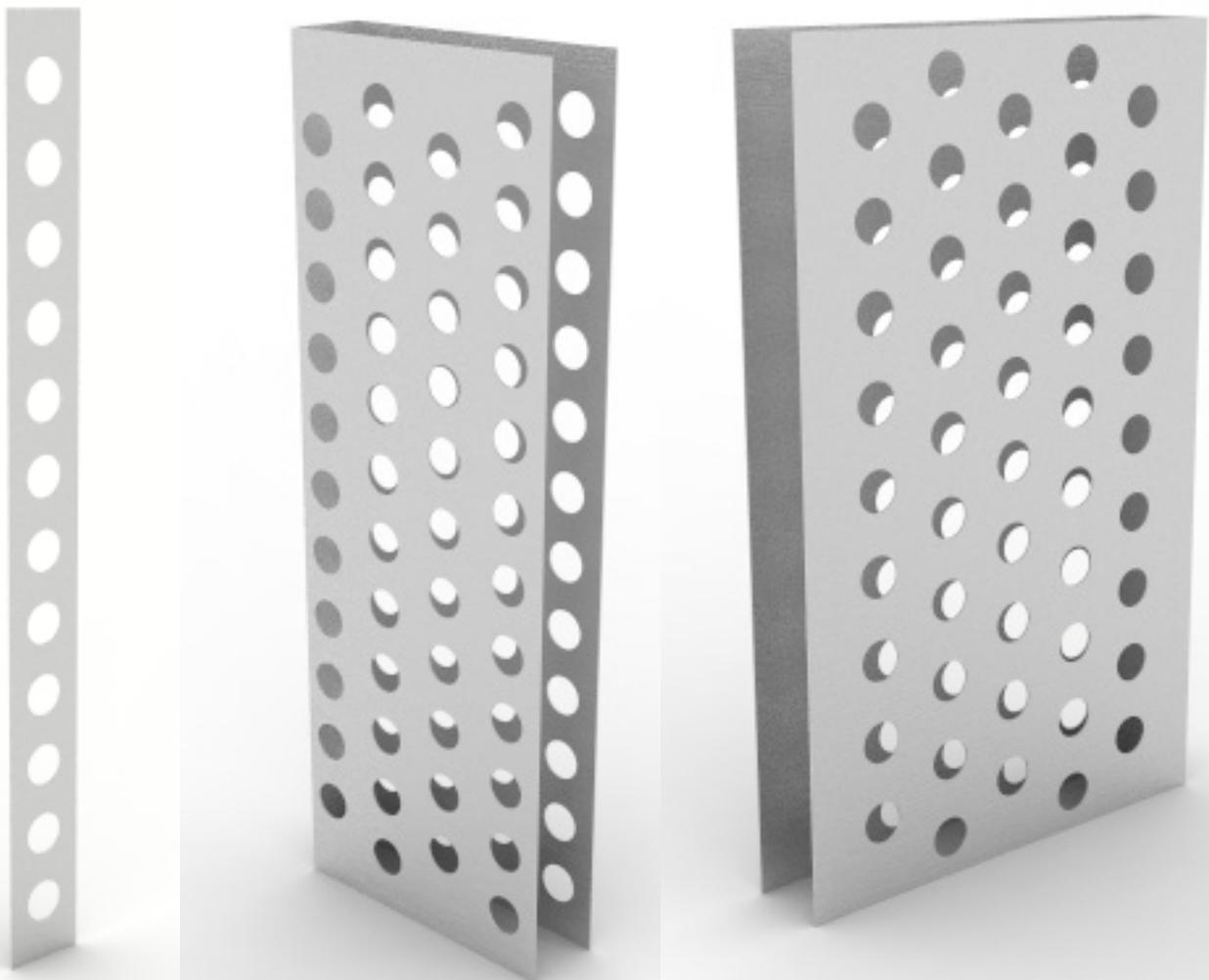
PIEZA SUPERIOR

Esta pieza es una de las más importantes ya que es una de los elementos que hace de soporte. Es un rectángulo perforado, las perforaciones de la parte de arriba sirven para enganchar, el tablero o la lámpara. Las perforaciones de la parte inferior son para enganchar una base con otra mediante dos palos traveseros, permitiendo colocarlos a diferentes alturas. La ranura de la parte superior sirve para integrar el asa en el momento que ya no se use.



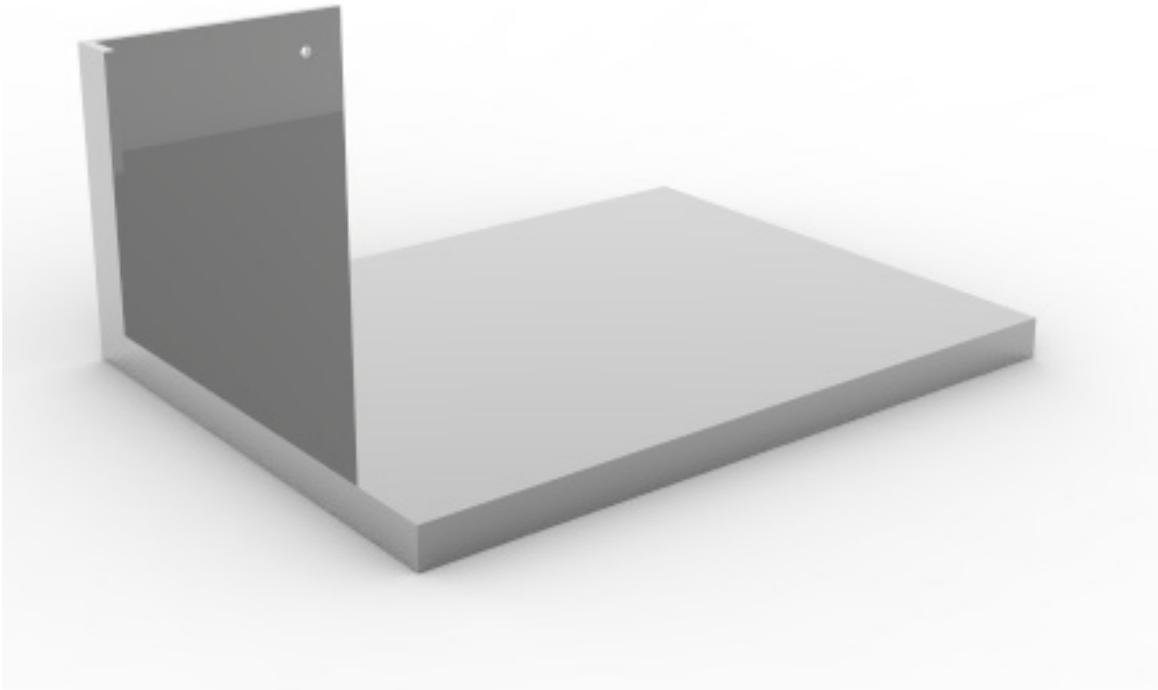
RECUBRIMIENTOS

Los recubrimientos sirven para proteger todas las zonas perforadas de las bases de madera, ya que a través de las perforaciones pasan los travesaños y la madera se desgasta, por lo tanto los recubrimientos protegen a la madera del desgaste.



BASE

Esta pieza es la base de toda la mesa, el cuadrado tiene las dimensiones del tablero para mantener la estabilidad cuando se apoya algún objeto encima de la mesa. Tiene una pieza colocada en posición vertical para recubrir una parte de la pata que se une a ésta mediante un tornillo, de este modo la unión de la pata con la base es más estable y segura.



PIEZA INFERIOR

La pieza inferior cumple las mismas funciones que la pieza superior, en cambio se diferencia de esta, en uno de los bordes se pueden ver siete perforaciones que sirven para facilitar al usuario la capacidad de subir o bajar la mesa a diferentes alturas dependiendo de la preferencia del cliente. La ranura que presenta en la parte superior hacia mitad de la pieza sirve para colocar el otro tablero.



ASA

El asa sirve para transportar la mesa en caso de que sea necesario y cuando no se quiera transportar ésta se queda acoplada o integrada a la mesa. El material es acero inoxidable.



TABLERO

El tablero es de contrachapado de chopo, tiene una ranura para acoplarse a la mesa y cuatro perforaciones en la parte inferior donde van dos pestillos para anclar el tablero a la mesa en cualquier agujero de la base de la mesa.



TRAVESAÑO

Los travesaños son de madera maciza de Chopo. Éstos sirven para enganchar los accesorios a la mesa, cómo la lámapara o las mesitas rectangulares. También se utilizan para regular la altura de la mesa.



CUERPO DE LA LÁMPARA

El pie de lámpara sirve para juntar la lámpara al tablero. Consta de siete perforaciones a diferente altura permitiendo, una vez más, regular la altura de la lámpara.



CABEZA DE LA LÁMPARA

La cabeza de la lámpara tiene forma de cilindro cónico, más abierto en la zona donde se proyecta la luz. En la parte trasera tiene una corona metálica, cuya función es estética.



RECUBRIMIENTO LÁMPARA

El recubrimiento sirve para proteger la parte alta del cuerpo de la lámpara donde está enganchado tanto el cuerpo como la cabeza de ésta mediante un tornillo. Gracias a este elemento no se permite que debido a un elevado uso no se astille ni se deaño la madera.



4.6 | ACABADOS DEL PRODUCTO

MATERIALES

La madera utilizada para la producción de esta mesa es madera de chopo reciclada ya que el proceso productivo fomenta de manera activa la mejora del medioambiente y las explotaciones forestales sostenibles, generando empleo en zonas desfavorecidas del entorno rural y produciendo rentabilidad a largo plazo a las áreas agrícolas de baja productividad.

El chopo de plantación europea crece en una media de 15 años, siendo mucho más rápido que la mayoría de las coníferas. El empleo de clones seleccionados aseguro chopos muy homogéneos, que dan como fruto una madera muy estable con un aprovechamiento magnífico.

Una hectárea de chopos captura de media 11 Toneladas de CO₂ al año, y además se cultiva en forma de bosque gestionado en zonas de explotación agraria. Todo ello convierte al chopo en la de las especies más sostenibles, y por eso su madera es cada vez más apreciada para sustituir a la proveniente de especies tropicales.

La madera de chopo ofrece las siguientes características:

Blancura natural sin necesidad de tratamientos químicos.

Bajo peso específico, lo que le confiere resistencia y ligereza.

Textura fina y uniforme, debido a la característica de su fibra

Fácil mecanización.

Puede estar en contacto con los alimentos sin alterar sus aromas y sabores

Admite tintas y barnices, ofreciendo excelentes calidades y acabados.

Estabilidad dimensional, por su bajo nivel de concentración.

Las aplicaciones del contrachapado de chopo son muchas, entre ellas podemos encontrar. marquetería y bricolaje, base de suelos de madera, fabricación de caravanas y autocaravanas y también para la confección de mueble.

Existen varios tipos de tableros de contrachapado. En este caso utilizaremos tableros contrachapados con todas las chapas de chopo.

Ahora se muestra la Tabla de rango de espesores y composición y se señalará la elegida para este producto.

ESPESOR	3	5	7	9	10	12	15	18	20	22	25	30	35	40
Nº DE CHAPAS	3	3	5	5/7	7	7	9	11	13	13	15	17	21	23

También se muestra la tabla de tipos de encolados aplicados conforme la norma EN-314-1 y 2

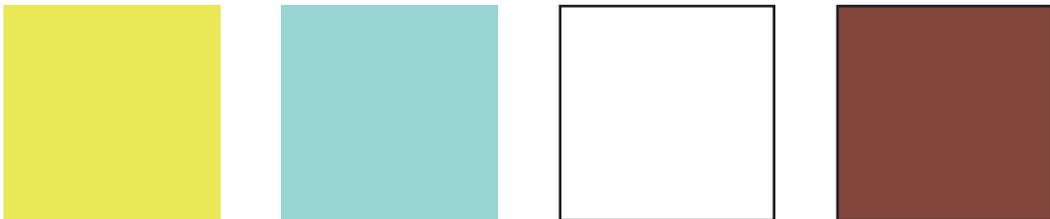
CLASE	Para ser utilizados en:	Tipo de cola
CLASE I	INTERIOR. Para ser utilizado en ambientes interiores	Ureica
CLASE II	SEMI-EXTERIOR. Para ser utilizado en el exterior pero sin exposición directa al agua u otros agentes atmosféricos	Melamínica
CLASE III	EXTERIOR. Para ser utilizado en el exterior.	Melamínica/ Fenólica

En nuestro caso elegiremos la cola Ureica ya que nuestra mesa está destinada a ambientes interiores.

ACABADOS

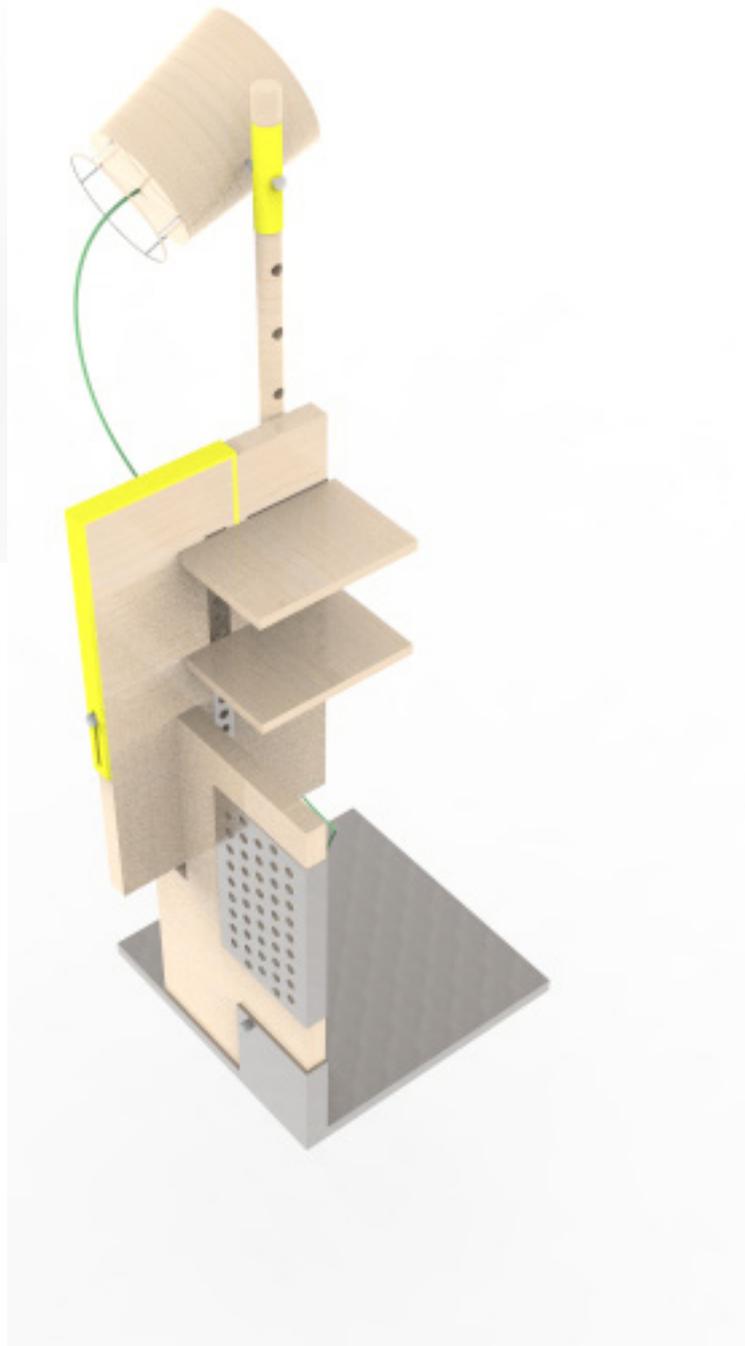
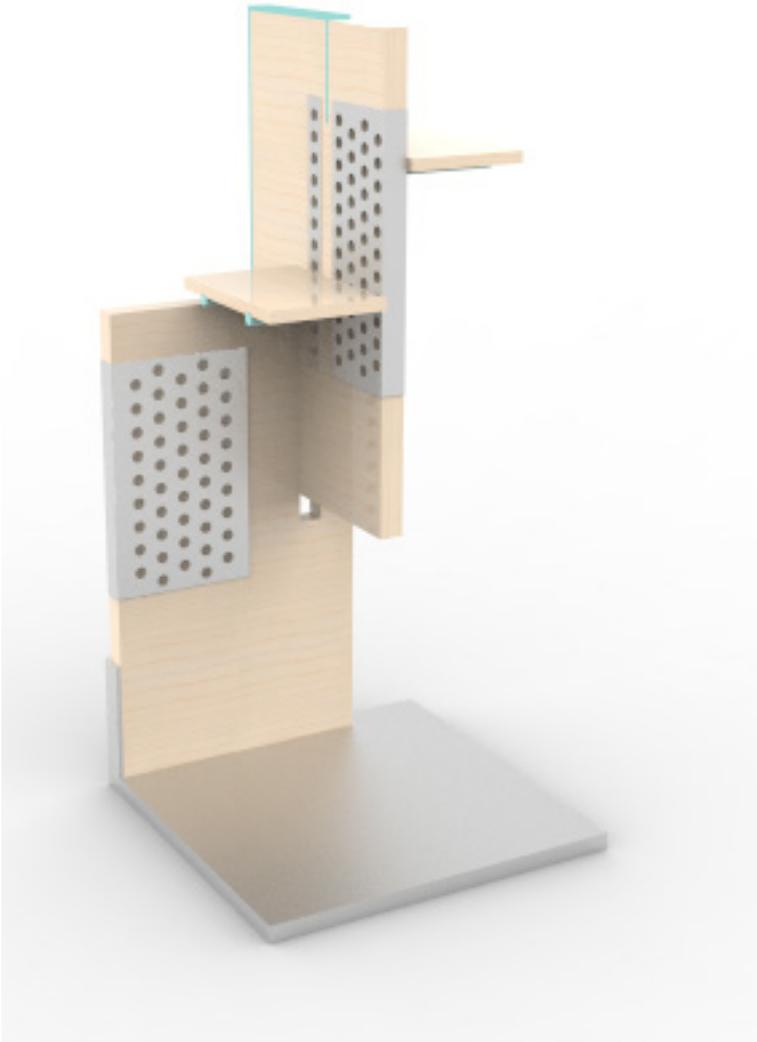


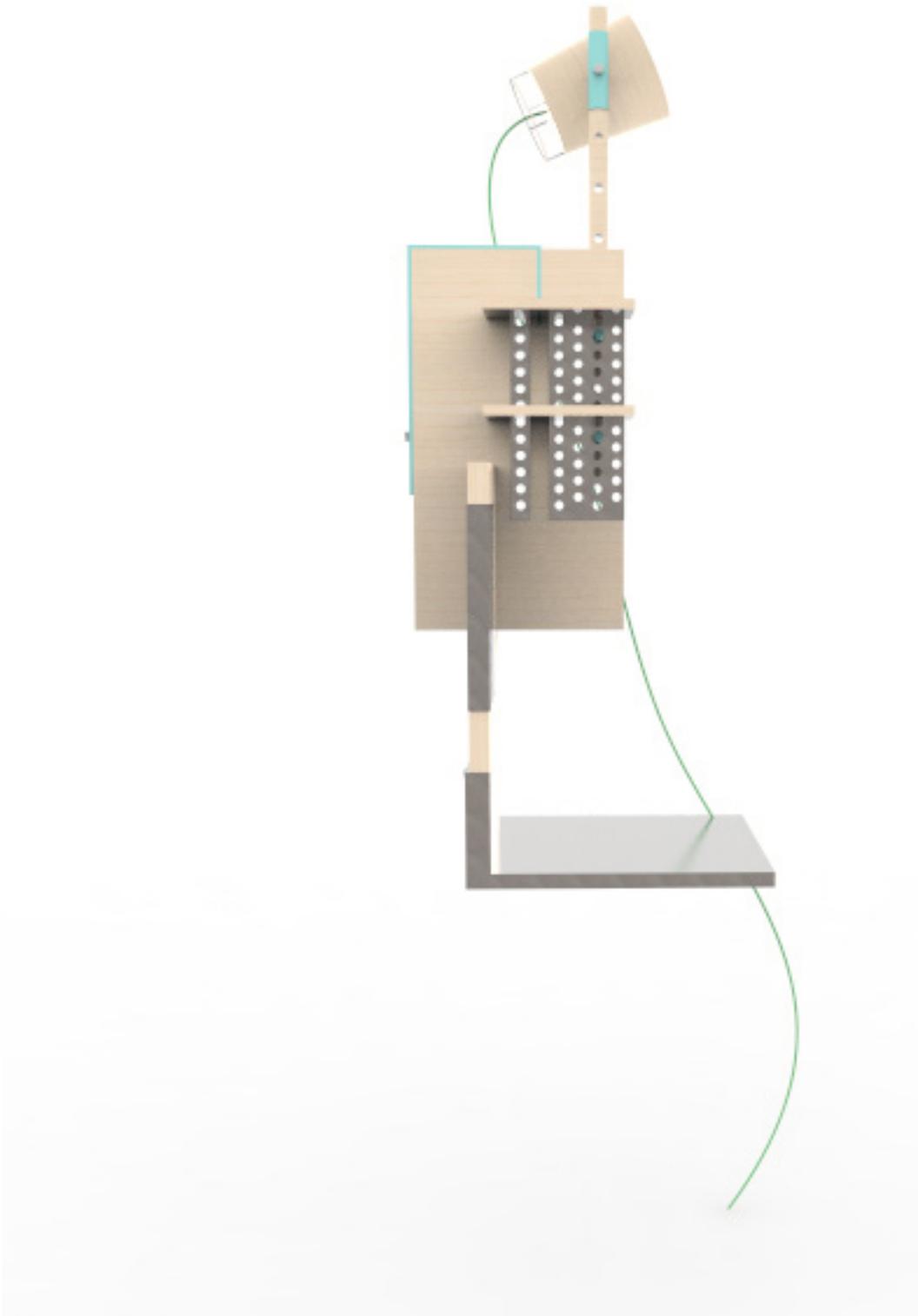
MATERIALES PRINCIPALES



DIFERENTES COLORES PARA LOS ACABADOS DE LA MESA

VARIANTES





PLIEGO DE CONDICIONES

Diseño de productos de
equipamiento para el hábitat:

Mobiliario de interior.

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTO

PAULA SIMÓN CASTILLO

DIRECCIÓN DEL PROYECTO: JUAN ANTONIO BRAVO BRAVO



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

INDICE

1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO	5
2. NORMATIVAS DE CARÁCTER GENERAL	6-7
3. CONDICIONES TÉCNICAS	8-20
3.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES	8-18
3.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA FABRICACIÓN.	19-20
4. PRUEBAS Y ENSAYOS.	22-25

OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

A lo largo del proyecto, se realiza el pliego de condiciones de la Mesa Peg.it descrita en la memoria descriptiva. Se trata de una mesa auxiliar de uso doméstico para un espacio pequeño realizada en contrachapado de chopo.

En primer lugar se tendrán en cuenta las normas de carácter general que afectan a este tipo de productos.

Se estudiará detalladamente cada uno de los elementos que componen esta mesa de manera que se conozca de forma distendida todas las características de estos. Se estudiarán las condiciones técnicas de los materiales idóneos y los procesos de fabricación para cada uno de ellos.

Finalmente, se realizarán unos procesos de pruebas y ensayos para cerciorar el resultado final.

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Normas que afectan al desarrollo de una mesa realizada con lamas de contrachapado.

Se aplicara la actual normativa vigente de obligado cumplimiento UNE proporcionada por AENOR.
El cumplimiento de esta normativa asegura que el producto desarrollado no supondrá peligro alguno para el usuario

UNE 11015:1989

Mesas. Métodos de ensayo para determinar la estabilidad.

UNE 11014:1989

Mesas. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.

UNE 11022-2:1992

Mesas para uso doméstico y público. Características funcionales y especificaciones. Parte 1: materiales y acabado superficial.

UNE 11022-2:1992

Mesas para uso doméstico y público. Especificaciones y características funcionales. Parte 2: resistencia estructural y estabilidad.

UNE-EN 1730-2013

Mobiliario doméstico. Mesas. Métodos de ensayo para la determinación de la estabilidad, la resistencia y la durabilidad.

UNE-EN 12521:2016

Mobiliario. Resistencia, durabilidad y seguridad. Requisitos para mesas de uso doméstico

UNE 11019-5:1989

Métodos de ensayo en los acabados de muebles de madera. Resistencia superficial a grasas y aceites fríos.

UNE 11019-6:1990

Métodos de ensayo en los acabados de muebles de madera. Resistencia superficial al daño mecánico.

UNE-EN 1021-1:2006

Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: Fuente de ignición: cigarrillo en combustión.

UNE-EN 1021-2:2006

Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado.

Parte 2: Fuente de ignición: Llama equivalente a una cerilla

3.1 Condiciones técnicas de los materiales

A continuación se presentan las condiciones técnicas de cada uno de los componentes que conforman la mesa PEG.IT, tanto elementos subcontratados como la materia prima que se necesita para la fabricación de éste.

Productos subcontratados:

Dentro de los elementos subcontratados encontramos los tornillos, tuercas métricas, juntas de goma y el protector del acabado.

TORNILLO

Se precisan 4 tornillos de este tipo por cada mesa.



Empresa: Würth S.A.

Modelo: Tornillo wüpo cilíndrico philips cincado 5x40 mm.

Características generales:

Tornillo Wüpo con cabeza cilíndrica.

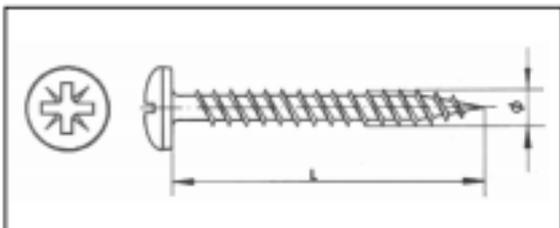
Material: acero cementado.

Superficie: bicromatada con recubrimiento de plástico.

Cabeza : Pad - Head.La rosca alcanza la cabeza.

Utilizable con tacos Zebra o Master o como tornillo autoroscante en madera y aglomerado.

Referencia: 0196 5 40



L: 30 mm.
d: 5 mm.

Precio: 40.80 €/ 500 ud.

Precio unitario: 0.08 €/ud.

TUERCAS

Se precisan 8 tuercas de este tipo para cada mesa.



Empresa: Würth S.A.

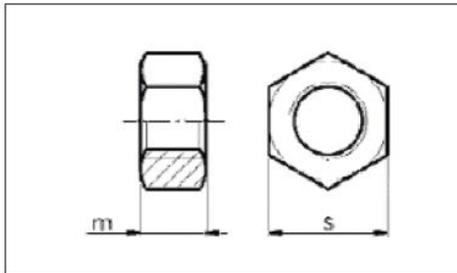
Modelo: Tuerca inoxidable A2 M5 DIN 934

Características generales:

Tuercas hexagonales DIN 934.

Norma métrica y rosca fina.

Referencia: 03225



m:4,5 mm.

s: 8 mm.

Precio: 25.50 €/200 ud

Precio unitario: 0.127 €/ud.

JUNTAS DE GOMA

Se precisan 8 piezas para cada mesa



Empresa: Yueqing Fusheng Automation Fixture Factory
Modelo: Arandela de plástico plana M5x10x1 mm

Características generales:

Arandela de nylon de métrica M5, diámetro exterior 10 mm y espesor 1 mm.

Precio 15,8 €/ 500 ud.

Precio unitario: 0.03 €

PROTECTOR PARA ACABADO



Empresa: Xyladecor

Modelo: Eco-protector mate.

Tamaño de envases: 750ml.

Tonos de color: Incoloro.

Composición (nominal): Dispersión Sintética, Resinas Alquímicas Modificadas, Pigmentos, Glicol, Aditivos y Conservantes. Solvente: agua.

Volumen Sólidos: 20 % (nominal).

Características generales:

- Protección y decoración de todo tipo de maderas de interior y de exterior, macizas o contrachapadas, nuevas o viejas.
- Idóneo para muebles, verjas, vallas, pérgolas, casas de jardín, etc.
- No se aconseja para superficies con uso intensivo, como suelos o algunos muebles.
- Contiene aceite de Bogol, un ingrediente natural derivado de la madera que nutre y embellece.
- Su fórmula base agua no tiene olor y respeta el medio ambiente gracias a su baja concentración en disolvente.

Precio: 12,50 € +3.95€ gastos de envío

Los gastos de envío son gratis a partir de 29 €

PEGAMENTO PARA UNIR LA CHAPA DE ALUMINIO



Empresa: Uhu
Modelo: UHU metal
Tamaño de envases: Tubo de 30g
Tonos de color: Incoloro.

Características generales:

El pegamento reparador UHU metal es un pegamento de contacto sin goteo, para pegados extra fuertes y resistentes a altas temperaturas, tanto de metales como del mismo combinado con otros materiales. Su consistencia de gel posibilita una aplicación uniforme y fina, además de una distribución del pegamento sin dejar hilos. Especialmente apropiado para su utilización en superficies verticales y para trabajos de altura. La película de pegamento adquiere una elasticidad que le permite compensar las tensiones del material. El pegamento de contacto UHU metal resiste temperaturas de entre -20°C y +125°C. E

Materiales

Pega metal y aleaciones metálicas (acero, aluminio), también combinados con madera, vidrio, cuero, goma y numerosos plásticos. No es apropiado para Styropor®, PVC blando, PE ni PP.

Precio: 6.20€ +3.95 (de envío)€

COLA PARA CONTRACHAPADO



Empresa: CCA.Casco Argentina

UREICA'S 5H, es una resina líquida, de 65% de sólidos, destinada al encolado de maderas de todo tipo y para los más variados usos, siendo que debido a sus excelentes propiedades, permite obtener maderas terciadas y enchapados de la mejor calidad, libres de manchas, haciendo que la madera conserve su tono original, con alta resistencia mecánica de encolado.

Especificaciones técnicas:

Apariencia	Líquida
Color	Semi Transparente
Consistencia Líquida	
Material Base	Urea-formaldehído
Contenido de Sólidos	64-66 %
Viscosidad (25°C)	600-1500 cps
Gelificación	40-70 minutos (21°C - Humedad relativa 50%)
Película	Transparente, rígida, sin pegajosidad residual
pH a 25°C	7.5 – 7.9
Peso específico a 25°C	1286 – 1296
Formol Libre (max)	3.5%
Tóxico	SI
Inflamable	NO
Explosivo	NO

Precio: 36.00 € *

1 kg = 6,16 € (se vende en envases de 6 kg)

Materias primas:

Dentro de las materias primas podemos encontrar el tablero, bases de la mesa(patas), chapa de aluminio, chapa de acero inoxidable, madera para los travesaños

TABLERO Y PATAS

Empresa: Grupo Losan

Nombre: Contrachapado

Medidas del tablero: 2440x1220x15 mm

De acuerdo a la Directiva 89/106 CEE, los tableros están marcados CE.

Tablero contrachapado fabricado en su interior con chapas de madera de Chopo, unidas por medio de colas fenólicas. Sus caras también son de Chopo en calidad B / BB.

Sus usos son muy diversos, estando especialmente indicado para la fabricación de todo tipo de muebles y trabajos de carpintería de interior.

Características generales:

Frente a las limitaciones de otros contrachapados, este producto se adapta a todo tipo de situaciones, aportando soluciones innovadoras.

Blancura natural sin necesidad de tratamientos químicos.

Bajo peso específico, lo que le confiere resistencia y ligereza.

Textura fina y uniforme, debido a la característica de su fibra

Fácil mecanización.

Admite tintas y barnices, ofreciendo excelentes calidades y acabados.

Estabilidad dimensional, por su bajo nivel de concentración.

Precio: 35 €/ tablero.

CHAPA DE ALUMINIO



Empresa: K pfer

Nombre: Chapa de Aluminio 1050 99.5%

Equivalencias con otras normas

AA	UNE	DIN	AFNOR	BS	UNI	SIS
1050	L3051	Al99.5	3.0255	A5	1B	4507 4007

Descripción

El aluminio es un metal blando, maleable, ligero, resistente a la corrosión por exposición a la intemperie. Es un metal reciclable. Buen conductor térmico y eléctrico.

Composición

Al 99.5 Si 0.25 % Fe 0.4 % Cu 0.05 % Mn 0.05 % Mg 0.05 % Zn 0.07 % Ti 0.05 % Otros 0.03 %

Protección del aluminio.

El aluminio se protege por anodizado, que es un tratamiento superficial consistente en la formación artificial de una capa de óxido de aluminio sobre el área del mismo metal. Este tratamiento le confiere unas características fundamentales como son: resistencia a la corrosión, acabados decorativos, propiedades dieléctricas y mecánicas.

Precio: 55   /tablero

CHAPA DE ACERO INOXIDABLE PARA LA BASE

Empresa: Alacer Mas

Nombre: Chapa de Acero Inoxidable

Medidas del tablero: 1000x2000x15mm

Peso:240kg/mts

De acuerdo a la Directiva 89/106 CEE, los tableros están marcados CE.

Características generales:

El acero inoxidable presenta excelentes propiedades mecánicas a temperatura ambiente en comparación con otros materiales, ventaja a destacar en el sector de la construcción ya que permite reducir el peso por m² o las dimensiones de los elementos constructivos. Su buena ductilidad, su elasticidad y su dureza combinados a una buena resistencia al desgaste (roce, abrasión, golpes, elasticidad...) permiten utilizar el acero inoxidable en un gran abanico de proyectos.

Los elementos en acero inoxidable son fáciles de limpiar. Se podrán emplear productos de limpieza tradicionales (detergentes, polvo de jabón) y no dañaran las superficies

Fabricadas y laminadas según especificaciones de fabricación ASTM A-240, A-167.

Laminadas en frío según DIN- 17441.

EN 10088-2 espesores de 0,4 Mm. a 6 mm con tolerancias DIN-59382.

Todos los productos estándar se suministran sin recubrimiento plástico pudiendo aplicar la protección plástica.

Precio: 75€/chapa

TRAVESAÑOS



Empresa: Grupo Losán
Nombre: Tablero alistonado
Medidas del tablero: 2440x1220x22 mm
Tipo: Calidad A

Composición

Tablero formado por listones de madera maciza de Chopo de igual sección y unidos entre sí por adhesivos homologados

Características generales:

Gracias a su composición se obtienen paneles de gran formato con buena estabilidad ante cualquier tipo de mecanización: corte, fresado, tallado, taladrado, etc.

Por sus cualidades técnicas y estéticas este tablero es recomendable para fabricar elementos de alta calidad destinados a la fabricación de muebles modernos, rústicos, juveniles, de cocina (puertas y encimeras) y también para la carpintería en general: molduras, puertas de paso, mamparas, panelería, etc.

Precio: 30 € /tablero

CHAPA DE ACERO INOXIDABLE PARA EL ASA

Empresa: Alacer Mas

Nombre: Chapa de Acero Inoxidable

Medidas del tablero: 1000x2000x4 mm

Peso:6.4Kg/mts

De acuerdo a la Directiva 89/106 CEE, los tableros están marcados CE.

Características generales:

El acero inoxidable presenta excelentes propiedades mecánicas a temperatura ambiente en comparación con otros materiales, ventaja a destacar en el sector de la construcción ya que permite reducir el peso por m² o las dimensiones de los elementos constructivos. Su buena ductilidad, su elasticidad y su dureza combinados a una buena resistencia al desgaste (roce, abrasión, golpes, elasticidad...) permiten utilizar el acero inoxidable en un gran abanico de proyectos.

Los elementos en acero inoxidable son fáciles de limpiar. Se podrán emplear productos de limpieza tradicionales (detergentes, polvo de jabón) y no dañaran las superficies

Fabricadas y laminadas según especificaciones de fabricación ASTM A-240, A-167.

Laminadas en frío según DIN- 17441.

EN 10088-2 espesores de 0,4 Mm. a 6 mm con tolerancias DIN-59382.

Todos los productos estándar se suministran sin recubrimiento plástico pudiendo aplicar la protección plástica.

Precio: 50€/chapa

3.2 Condiciones técnicas de fabricación.

A continuación se muestra detalladamente cada uno de los procesos por los que debe pasar cada elemento que conforma la mesa.

PROCESO DE FABRICACIÓN DETALLADO POR COMPONENTES

PIEZAS DE CONTRACHAPADO

Una vez que se ha elegido el material, las tablas deben prepararse para el tratamiento ablandador. Se deben cortar las piezas de forma adecuada, con las caras perfectamente escuadradas, dejando material sobrante para clavar en ellas tacos de sujeción, si fuera necesario. Se deben prever tolerancias para ligeras distorsiones que pueden aparecer en la sección transversal debidos a merma de la madera.

Las lamas de madera pasan por varios proceso de fabricación:

Mecanizado:

En primer lugar, se cortan lamas del tablero previo con las dimensiones y forma deseadas. Es decir, del tablero comprado a la empresa LOSAN de 2440x1220mm se cortan lamas de 400X220 mm, por cada tablero salen 20 piezas.

Seguidamente, se lijarán los cantos con el fin de que se noten menos los defectos a la hora de ensamblarlos.

Prensado:

Se utiliza una prensa hidráulica de 600Kg/ cm² como máximo, con la forma requerida para obtener la forma de las piezas.

Las lamas ya encoladas con la cola ureica se colocan en la prensa, poniéndose ésta en marcha, ejerciéndose una presión de 120Kg/cm² por tiempos de 4, 6 y 14 minutos para cada una de las repeticiones. Esta máquina es conectada a un generador de alta frecuencia para un prensado en caliente de la madera aplicándose una potencia de 200W, por un período de 6 minutos.

Después del proceso, las muestras son pesadas para verificar el contenido de humedad final.

Mecanizado:

Una vez prensadas, las lamas han de mecanizarse de nuevo. Esta vez para obtener los taladros de cada una de las piezas, utilizando una plantilla que indica las zonas a taladrar, el diámetro y la distancia de las perforaciones.

TRAVESAÑOS

Se cortan las formas requeridas para los travesaños a fin de que encajen en las ranuras de los tableros. Se procede al lijado para eliminar todas las rebabas e imperfecciones.

Después se insertan en las ranuras para comprobar que quedan bien integradas.

PIEZAS METÁLICAS

De cada una de las chapas de acero y aluminio de diferente grosor se recortará las piezas necesarias para la mesa, mediante corte por quemado láser y punzado de chapa simultáneamente.

Seguidamente se procede a un doblado de las piezas. En este tipo de doblado, la lámina metálica es deformada entre un punzón en forma de V u otra forma y un dado. Se pueden doblar con este punzón desde ángulos muy obtusos hasta ángulos muy agudos.

ELEMENTOS DE ENSAMBLAJE

Soldadura:

Una vez la base inferior ya ha sido recortada se procede a colocar la pieza sobresaliente (donde irá ensamblada una de las bases de madera) sobre la pieza inferior y se unen mediante una soldadura fuerte.

Como metal de aportación se utilizará una aleación de plata y estaño.

Acabado:

Una vez acabado el mecanizado de todas las piezas se procede a barnizar la mesa. Para ello, se procede a preparar las superficies que deben estar secas, limpias y estables.

Realizada esta preparación se aplica una capa uniforme del protector siguiendo las vetas tanto de la madera contrachapada del tablero como de las patas. Una vez seco, tras 5 horas aproximadamente, se aplica una segunda mano.

PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas y ensayos citados a continuación serán realizados por una empresa externa especializada en ello y están sujetos a las normativas UNE citadas con anterioridad en este pliego.

Ensayos resistencia estática

Estos ensayos pretenden asegurar que el mueble es capaz de soportar elevadas cargas puntuales sin que se vea afectada su resistencia estructural. Se aplican en lugares concretos de la estructura del mueble: patas, tablero, lámpara etc. Su finalidad es comprobar la resistencia de la estructura y sus componentes mediante cargas de elevada magnitud.

Soportar correctamente estos esfuerzos estáticos otorga la garantía de una estructura sólida y uniones duraderas que confiere a los modelos la resistencia necesaria para alcanzar niveles de uso elevados. Así, encontramos algunos ejemplos como los de carga estática horizontal y vertical sobre tableros y patas.

Ensayos de durabilidad

Los ensayos de durabilidad o fatiga pretenden asegurar que el mueble es capaz de soportar los esfuerzos a los que se verá sometido durante su vida útil sin que se vea afectada su adecuación al uso.

Este tipo de ensayos consiste en aplicar un gran número de cargas a veces incluso hasta 80.000 ciclos- sobre determinados elementos del mueble. Su finalidad es comprobar la resistencia de la estructura y sus componentes mediante la aplicación de las fuerzas que transmiten normalmente las personas al sentarse o levantarse.

Soportar correctamente estos esfuerzos de fatiga supone la garantía de calidad de una estructura sólida y uniones duraderas que demuestra en los modelos la resistencia necesaria para alcanzar niveles de uso elevados.

Ensayos de estabilidad

Los ensayos de estabilidad inciden en aquellos puntos donde el mueble puede resultar inestable: tablero en voladizo, patas, base etc., Comprobando su estabilidad mediante la aplicación de energías o momentos que simulan el vuelco del mueble. Son ejemplo de este tipo de ensayos los de estabilidad frente al vuelco frontal, lateral o trasero.

Ensayos de resistencia a impactos y caídas

Los ensayos de impacto y caída pretenden asegurar que el mueble es capaz de soportar estos golpes puntuales a los que se verá sometido durante su vida útil.

En el caso de mesas y mesitas, se aplican sobre lugares concretos de la estructura del mueble y su finalidad es comprobar la resistencia de la estructura y sus componentes mediante la aplicación de energía procedente de un impacto.

Ensayos de seguridad

Los ensayos de seguridad son los ensayos y verificaciones que afectan a la parte de diseño del producto y pretenden asegurar que el mueble no es potencialmente peligroso para el usuario. Radios, bordes cortantes, dimensiones de huecos, aristas vivas, mecanismos, etc., son los puntos a controlar en cada tipo de producto.

Es una tipología de ensayo que no tiene nada que ver con los ensayos descritos anteriormente, ya que no se le exige al producto una resistencia, durabilidad o estabilidad concreta sino que constructivamente no presente zonas que, potencialmente, puedan provocar heridas cortantes a los usuarios.

En el caso de las mesas y mesitas estos ensayos se fijan normalmente en los puntos donde el usuario tiene acceso cuando está apoyado o deja algo sobre ésta comprobándose así la posibilidad o no de encontrar puntos de cizalla o pinzamiento, zonas donde pueda introducir los dedos, radios en los bordes.

Ensayos sobre el material

La evaluación de materiales, componentes y semi elaborados se realiza mediante ensayos que nos permiten conocer diversos aspectos de su comportamiento, y nos ayudan a predecir su idoneidad para el uso al que están destinados. Estos son algunos de los aspectos a evaluar:

- Resistencias mecánicas
- Comportamiento de las piezas pegadas (cantos, revestimientos superficiales...)
- Comportamiento frente a la agresión de agentes externos (acción de la humedad, acción de la luz solar, manchado, corrosión...)
- Resistencia al desgaste por el uso (abrasión, frote...)
- Emisiones de formaldehídos.

Ensayos y evaluaciones de ergonomía y funcionalidad

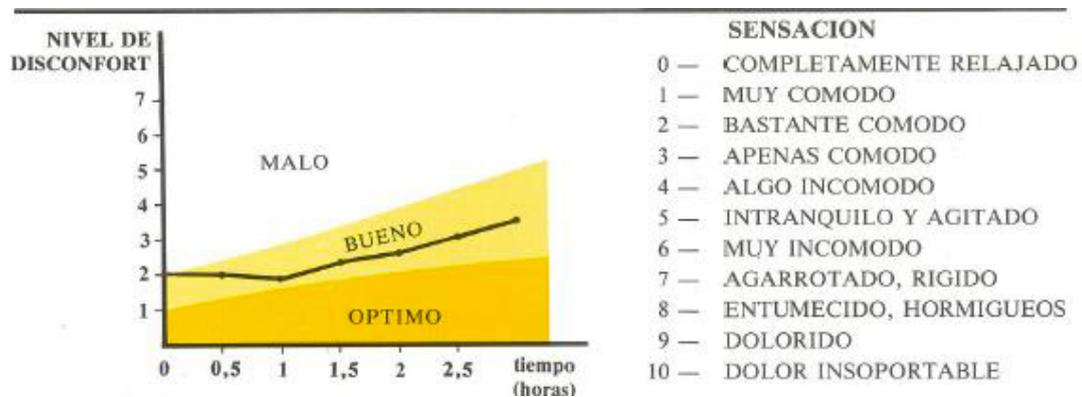
Los ensayos y evaluaciones de ergonomía y funcionalidad pretenden comprobar el grado de adecuación ergonómica del mueble al uso previsto y a las características de los usuarios, obteniendo datos que permitan mejorar el diseño, bien en el producto final o bien de las sucesivas versiones.

Métodos subjetivos

Estas pruebas se realizan durante y después de sesiones de utilización del mueble en condiciones controladas. Su objetivo es recabar información sobre las preferencias de los usuarios y sobre las sensaciones de confort o la incidencia de molestias asociadas al uso de un determinado mueble.

TEST DE CONFORT GENERAL (Shackel et. al., 1969)

Se basa en el resultado de una encuesta que trata de cuantificar el nivel de comodidad global de los usuarios mediante una escala de once grados que abarca desde la situación de máximo relax hasta la de dolor insoportable. Esta encuesta es cumplimentada por los usuarios cada cierto intervalo de tiempo a lo largo de una sesión de prueba de 2 ó 3 horas de duración. A partir de la evolución de las sensaciones manifestadas puede establecerse el nivel de confort global que proporciona un mueble en comparación con otros.



TEST DE DISCONFORT EN PARTES DEL CUERPO(Corlett y Bishop, 1976; Corlett, 1981)

Para la aplicación de este método se utiliza un diagrama del cuerpo humano dividido en varias zonas. Cada cierto intervalo de tiempo el usuario debe indicar en qué parte de las recogidas en el diagrama experimenta una mayor incomodidad. Estas respuestas se ponderan obteniéndose una evolución temporal de las molestias experimentadas que debe ser relacionada posteriormente con las características de la tarea y del mueble.



PRUEBAS DE AJUSTE (Jones, 1969)

Se realizan sobre un prototipo completamente regulable y consisten en dejar que el usuario ajuste determinadas dimensiones hasta que considere que ha alcanzado el máximo grado de confort. La aplicación de las pruebas de ajuste permite establecer los rangos de variación dimensional de las mesas, así como determinar la sensibilidad de los usuarios ante las variaciones dimensionales de un mueble.

PRESUPUESTO

Diseño de productos de equipamiento para el hábitat:

Mobiliario de interior.

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTO

PAULA SIMÓN CASTILLO

DIRECCIÓN DEL PROYECTO: JUAN ANTONIO BRAVO BRAVO



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. CUADROS POR UNIDAD DE OBRA	5-15
3. PRESUPUESTO FINAL	16

El objetivo de este documento es plantear un presupuesto lo más aproximado posible al presupuesto real, ya que en todo momento se trabajará con valores aproximados que no han de tomarse como exactos.

El presupuesto consiste en la valoración a priori y con hipótesis de producción de un producto o servicio.

Esta valoración se basa en la previsión del total de los costes involucrados. Tiene la finalidad de una idea aproximada del importe de su realización.

Para desarrollar el presupuesto se van a valorar los costes de fabricación, así como el montaje. En el cálculo del presupuesto están incluidos los costes directos e indirectos de todos los procesos de fabricación de la mesa auxiliar diseñada.

Por lo tanto los apartados incluidos serán:

- Coste de los materiales
- Coste de la mano de obra: se refiere al coste por unidad de tiempo que supone un operario para realizar las operaciones pertinentes. Este coste será evaluado en €/h.
- Coste de las piezas subcontratadas.
- Valoración del presupuesto final: una vez realizada la medición y calculados los precios descompuestos se procede a la valoración o presupuesto propiamente dicho.

Este informe se realizará en base a la fabricación de 1000 unidades.

CUADROS POR UNIDAD DE OBRA

TORNILLO	
<u>COSTE MATERIAL</u>	
<u>MATERIA PRIMA</u>	
	<u>Subtotal 1= 0 €</u>
<u>PRODUCTOS SUBCONTRATADOS</u>	
Tornillo wüpo cilíndrico philips cincado 5x30 mm.	
Empresa Würth.	
Se necesitan 4 tornillos de estas características para la fabricación de cada pieza.	
Precio: 0.08 €/ Ud.	
	<u>Subtotal 2= 0.08x4x1000= 320€</u>
	<u>TOTAL PARCIAL 1= 320€</u>
<u>COSTE DE LA MANO DE OBRA</u>	
<u>MANO DE OBRA DIRECTA</u>	
	<u>Subtotal 1=0€</u>
<u>OPERACIONES SUBCONTRATADAS</u>	
	<u>Subtotal 2= 0€</u>
	<u>TOTAL PARCIAL 2</u>

COSTE FABRICACIÓN =TP1+TP2= 320+0=320€

TUERCAS	
<u>COSTE MATERIAL</u>	
<u>MATERIA PRIMA</u>	
	<u>Subtotal 1= 0 €</u>
<u>PRODUCTOS SUBCONTRATADOS</u>	
Tuerca inoxidable A2 M5 DIN 934	
Empresa Würth.	
Se necesitan 4 tuercas de estas características para la fabricación de cada pieza.	
Precio: 0.13 €/ Ud.	
	<u>Subtotal 2= 0.13x4x1000= 520€</u>
	<u>TOTAL PARCIAL 1= 520€</u>
<u>COSTE DE LA MANO DE OBRA</u>	
<u>MANO DE OBRA DIRECTA</u>	
	<u>Subtotal 1=0€</u>
<u>OPERACIONES SUBCONTRATADAS</u>	
	<u>Subtotal 2= 0€</u>
	<u>TOTAL PARCIAL 2</u>

COSTE FABRICACIÓN =TP1+TP2= 520+0=520€

JUNTAS DE GOMA	
<u>COSTE MATERIAL</u>	
<u>MATERIA PRIMA</u>	
	<u>Subtotal 1= 0 €</u>
<u>PRODUCTOS SUBCONTRATADOS</u>	
Arandela de plástico plana M5x10x1mm	
Empresa Yueqing Fusheng Automation fixture Factory	
Se necesitan 4 juntas de estas características para la fabricación de cada pieza.	
Precio: 0.03 €/ Ud.	
	<u>Subtotal 2= 0.03x4x1000= 120€</u>
	<u>TOTAL PARCIAL 1= 120€</u>
<u>COSTE DE LA MANO DE OBRA</u>	
<u>MANO DE OBRA DIRECTA</u>	
	<u>Subtotal 1=0€</u>
<u>OPERACIONES SUBCONTRATADAS</u>	
	<u>Subtotal 2= 0€</u>
	<u>TOTAL PARCIAL 2</u>

COSTE FABRICACIÓN =TP1+TP2= 120+0=120€

PROTECTOR PARA ACABADO	
<u>COSTE MATERIAL</u>	
<u>MATERIA PRIMA</u>	
	<u>Subtotal 1= 0 €</u>
<u>PRODUCTOS SUBCONTRATADOS</u>	
Clavijas de madera 10x40 mm	
Empresa Planeta huerto.	
Se necesitan 250ml para el acabado de cada pieza.	
Precio: 4.17€/250 ml.	
	<u>Subtotal 2= 4.17x1000= 4170€</u>
	<u>TOTAL PARCIAL 1= 4170€</u>
<u>COSTE DE LA MANO DE OBRA</u>	
<u>MANO DE OBRA DIRECTA</u>	
	<u>Subtotal 1=0€</u>
<u>OPERACIONES SUBCONTRATADAS</u>	
	<u>Subtotal 2= 0€</u>
	<u>TOTAL PARCIAL 2</u>

COSTE FABRICACIÓN =TP1+TP2= 4170+0=4170€

COLA UREICA PARA ENCOLADO ENTRE CHAPAS

COSTE MATERIAL

MATERIA PRIMA

Subtotal 1= 0 €

PRODUCTOS SUBCONTRATADOS

Chapas de contrachapado de chopo

Empresa Grupo Losan

Nº chapas:9 chapas a encolar entre sí.

Total chapas: 18 piezas de 40x22 cm

La cantidad de cola preparada a esparcir será de 150 a 180 gramos por Metro cuadrado y por cada línea de encolado.

Precio:6,16€/1kg.

Medidas tablero 22x40 cm

$880\text{cm}^2 \times 16 = 14080\text{cm}^2 = 1,408 \text{ m}^2$

Cantidad por bidón 6kg

Precio:= 36 €

TOTAL PARCIAL 1= 36x10=360€

COSTE DE LA MANO DE OBRA

MANO DE OBRA DIRECTA

Operación: coste operario / Ud. Tiempo x tiempo mecanizado

Coste operario / Ud. Tiempo= 10.2€/h =0.17€/min

Encolado: 0.17€/min x10minutos = 1.70 €

Prensado: 0.17€/min x30 minutos = 5.10 €

Precio total por pieza: 1.70+5.10=6.80 €

Subtotal 1=6.80€x1000=6800€

TOTAL PARCIAL 2 6.80€x1000=6800€

COSTE FABRICACIÓN =TP1+TP2= 360+6800=7160€

CHAPA DE MADERA

COSTE MATERIAL

MATERIA PRIMA

Tablero de contrachapado de chopo
 Empresa: Grupo Losán
 Medida del tablero: 240x122 cm
 Salen 20 piezas por tablero
 En total son necesario 50 tableros
 Precio: 18€/tablero

Subtotal 1= 18x50=900 €

PRODUCTOS SUBCONTRATADOS

Plantillas de metal con el dibujo de las perforaciones de los agujeros para el taladro de la madera.
 Precio de la plantilla: 500€
 Precio por pieza: 0.50€

Subtotal 2= 500€

TOTAL PARCIAL 1=500+900€=1400€

COSTE DE LA MANO DE OBRA

MANO DE OBRA DIRECTA

Operación: coste operario / Ud. Tiempo x tiempo mecanizado
 Coste operario / Ud. Tiempo= 10.2€/h =0.17€/min

Prensado: 0.17€/min x30 minutos = 5.10 €

Mecanizado: 0.17€/min x25 minutos = 4.25 €

Taladrado: 0.17€/min x 25 min= 4.25 €

Precio total por pieza: 5.10+4.25+ 4.25= 13.6 €

Subtotal 1=13.6x1000=13600€

COSTE FABRICACIÓN =TP1+TP2= 1400+13600=15000€

RECUBRIMIENTOS METÁLICOS

COSTE MATERIAL

MATERIA PRIMA

Chapa de Aluminio

Empresa: K pfer

Medida de la chapa: 50wx25cm

Salen 20 piezas por tablero

Se necesitaría una chapa para todos los recubrimientos de una mesa

Precio: 55€/Chapa

Subtotal 1= 55x1000=55000€

TOTAL PARCIAL 1=55000€

COSTE DE LA MANO DE OBRA

MANO DE OBRA DIRECTA

Operación: coste operario / Ud. Tiempo x tiempo mecanizado

coste operario / Ud. Tiempo= 10.2€/h =0.17€/min

Corte de la pieza: 0.17€/min x30 minutos = 5.10 €

Taladrado:0.17€/min x 25 min= 4.25 €

Precio total por pieza: 5.10+ 4.25= 9.35€

Subtotal 1=9.35x1000=9350€

COSTE FABRICACIÓN =TP1+TP2= 55000+9350=64350€

BASE	
<u>COSTE MATERIAL</u>	
<u>MATERIA PRIMA</u>	
Chapa de Acero Inoxidable	
Empresa: Alacer Mas	
Medida de la chapa: 100x200x1,5cm	
Peso:240kg/m	
Precio: 75€/Chapa	
Medida chapa: 30x30 cm	
De cada chapa se sacan 15 piezas	
Se necesitan 70 piezas	
	<u>Subtotal 1= 75x70=5250€</u>
	<u>TOTAL PARCIAL 1=5250€</u>
<u>COSTE DE LA MANO DE OBRA</u>	
<u>MANO DE OBRA DIRECTA</u>	
Operación: coste operario / Ud. Tiempo x tiempo mecanizado	
coste operario / Ud. Tiempo= 10.2€/h =0.17€/min	
Corte de la pieza: 0.17€/min x30 minutos = 5.10 €	
Mecanizado: 0.17€/min x30 minutos = 5.10 €	
Taladrado:0.17€/min x 15 min= 2.55 €	
Precio total por pieza: 5.10+5.10+2.55= 12.75€	
	<u>Subtotal 1=12.75x1000=12750€</u>

COSTE FABRICACIÓN =TP1+TP2= 5250+12750=18000€

TRAVESAÑOS

COSTE MATERIAL

MATERIA PRIMA

Tablero alistonado de chopo
 Empresa: Grupo Losán
 Medidas del tablero: 2440x1220x22 mm
 Precio:30€7tablero
 Serán necesarios 8 tableros

Subtotal 1= 30€x8=240€

PRODUCTOS SUBCONTRATADOS

Subtotal 2=0€

TOTAL PARCIAL 1=0+240=240€

COSTE DE LA MANO DE OBRA

Operación: coste operario / Ud. Tiempo x tiempo mecanizado
 coste operario / Ud. Tiempo= 10.2€/h =0.17€/min

Corte de la pieza: 0.17€/min x15 minutos = 2,55 €

Mecanizado: 0.17€/min x15minutos = 2,55 €

Precio total por pieza:2,55€+2,55€=5.1€

Subtotal 1=5.1€x1000=5100€

COSTE MONTAJE Y ACABADO =TP1+TP2=240+5100= 5340€

ASA Y PARTE 2 BASE

COSTE MATERIAL

MATERIA PRIMA

Chapa de Acero Inoxidable
 Empresa: Alacer Mas
 Medida de la chapa: 100x200x0.4cm

Precio: 35€/Chapa
 De cada chapa se sacan 200 piezas
 Se necesitan 5 piezas

Subtotal 1= 35x5=175€

Base
 De cada chapa saldrían 128 piezas
 Se necesitarían 8 piezas.

Subtotal 2= 35x8=280€

TOTAL PARCIAL 1=175+280=455€

COSTE DE LA MANO DE OBRA

MANO DE OBRA DIRECTA

Operación: coste operario / Ud. Tiempo x tiempo mecanizado
 coste operario / Ud. Tiempo= 10.2€/h =0.17€/min

Corte de la pieza: 0.17€/min x30 minutos = 5.10 €

Mecanizado: 0.17€/min x30 minutos = 5.10 €

Taladrado: 0.17€/min x 15 min= 2.55 €

Precio total por pieza: 5.10+5.10+2.55= 12.75€

Subtotal 1=12.75x1000=12750€

COSTE FABRICACIÓN =TP1+TP2= 455+12750=13205€

MONTAJE Y ACABADO	
<u>COSTE MATERIAL</u>	
<u>MATERIA PRIMA</u>	
	<u>Subtotal 1= 0€</u>
<u>PRODUCTOS SUBCONTRATADOS</u>	
	<u>Subtotal 2=0€</u>
	<u>TOTAL PARCIAL 1=0€</u>
 <u>COSTE DE LA MANO DE OBRA</u>	
Ensamblaje entre base inferior y parte vertical: 0.17€/minx15 minutos=2,55€	
Ensamblaje entre pata inferior y base:0.17€/minx10 minutos=1,70€	
Ensamblaje tablero con pasadores:0,17€7minx20 minutos=3,40€	
Lijado:0,17€/minx25 minutos=4,25€	
Unión pata superior pata inferior: 0.17€/minx5minutos=0,85€	
Ensamblaje asa con pata superior:0.17€/minx10minutos=1,70€	
Barnizado:0.17€/minx20minutos=3.40€	
	<u>Subtotal 1=2,55+1,70+3,40+4,25+0,85+1,70=14,45€</u>
<u>OPERACIONES SUBCONTRATADAS</u>	
	<u>Subtotal 2=0€</u>
	<u>TOTAL PARCIAL 2=0+14,45=14,45€</u>

COSTE MONTAJE Y ACABADO =TP1+TP2=0+14,45= 14.45€

DENOMINACIÓN	COSTE MATERIALES	COSTE MANO DE OBRA	COSTE FABRICACIÓN
TORNILLOS	320€	0€	320€
TUERCAS	520€	0€	520€
JUNTAS DE GOMA	120€	0€	120€
PROTECTOR ACABADO	1470€	0€	1470€
COLA UREICA	360€	6800€	7160€
CHAPA MADERA	1400€	13600€	15000€
RECUBRIMIENTOS METÁLICOS	55000€	9350€	64350€
BASE	5250€	12750€	18000€
TRAVESAÑOS	240€	5100€	5340€
ASA+PARTE2 BASE	455€	12750€	13205€
MONTAJE Y ACABADO	0€	14,45€	14,45€
TOTAL	Σ C.M=64.895€	Σ M.O=55.264,45€	Σ C.F=125.499,45€

PC= PEM+ BI + GG= 125499,45+0.06x125499,45+0.10x125499,45=145579,4€

PC+I.V.A.= 145579,4x 0.21=176151€

Precio de fabricación por mesa: 176,15 €

PLANOS

Diseño de productos de Equipamiento para el hábitat: **Mobiliario de interior.**

TRABAJO FIN DE GRADO

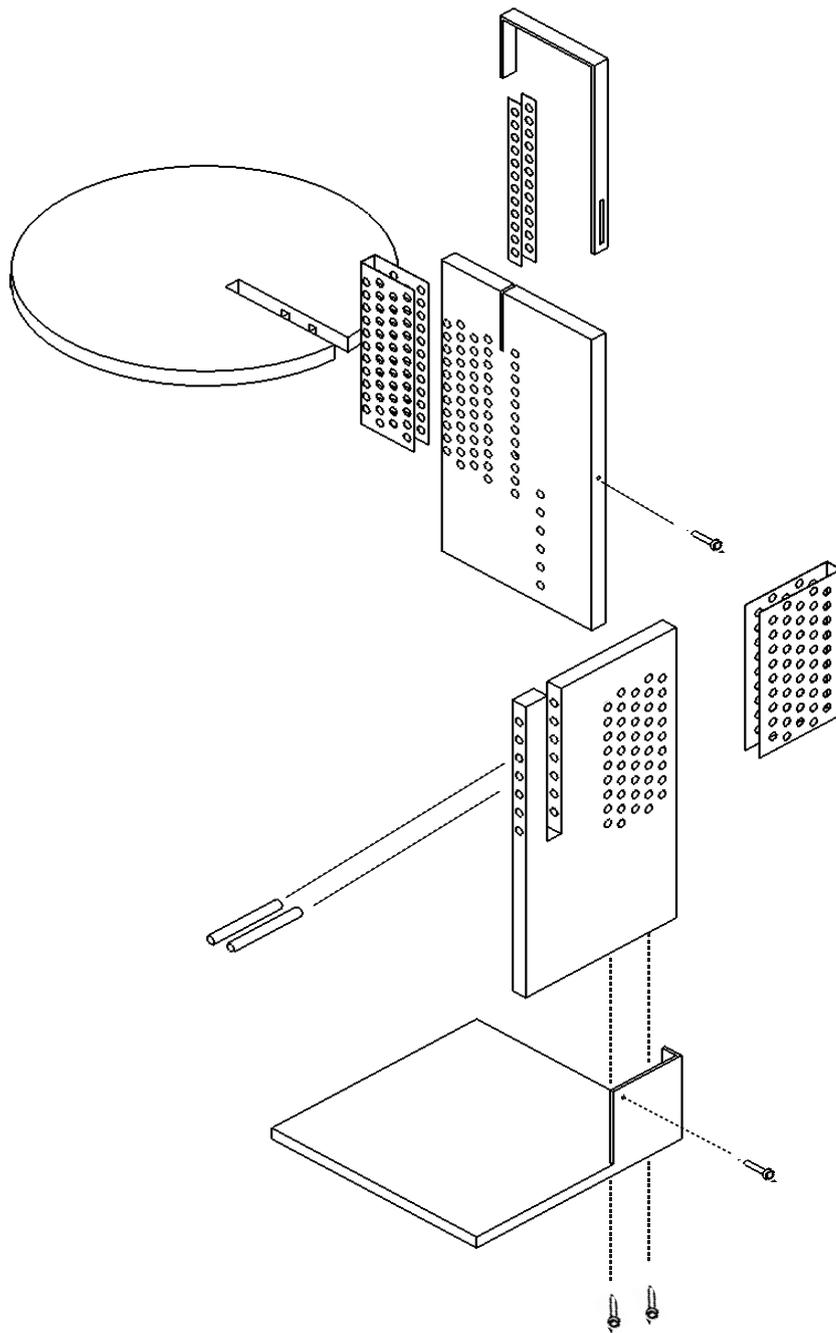
GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTO

PAULA SIMÓN CASTILLO
DIRECCIÓN DEL PROYECTO: JUAN ANTONIO BRAVO BRAVO

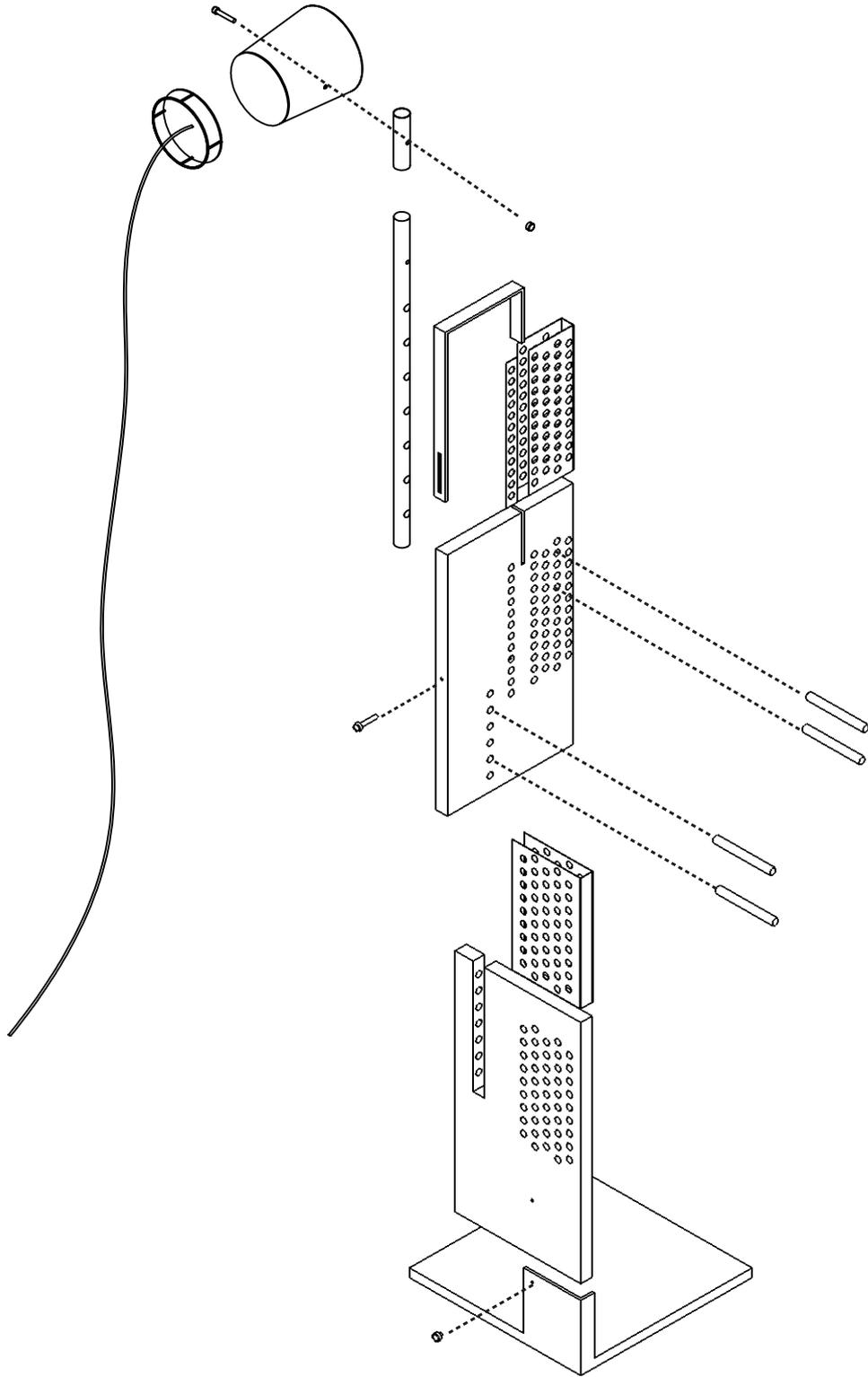


UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

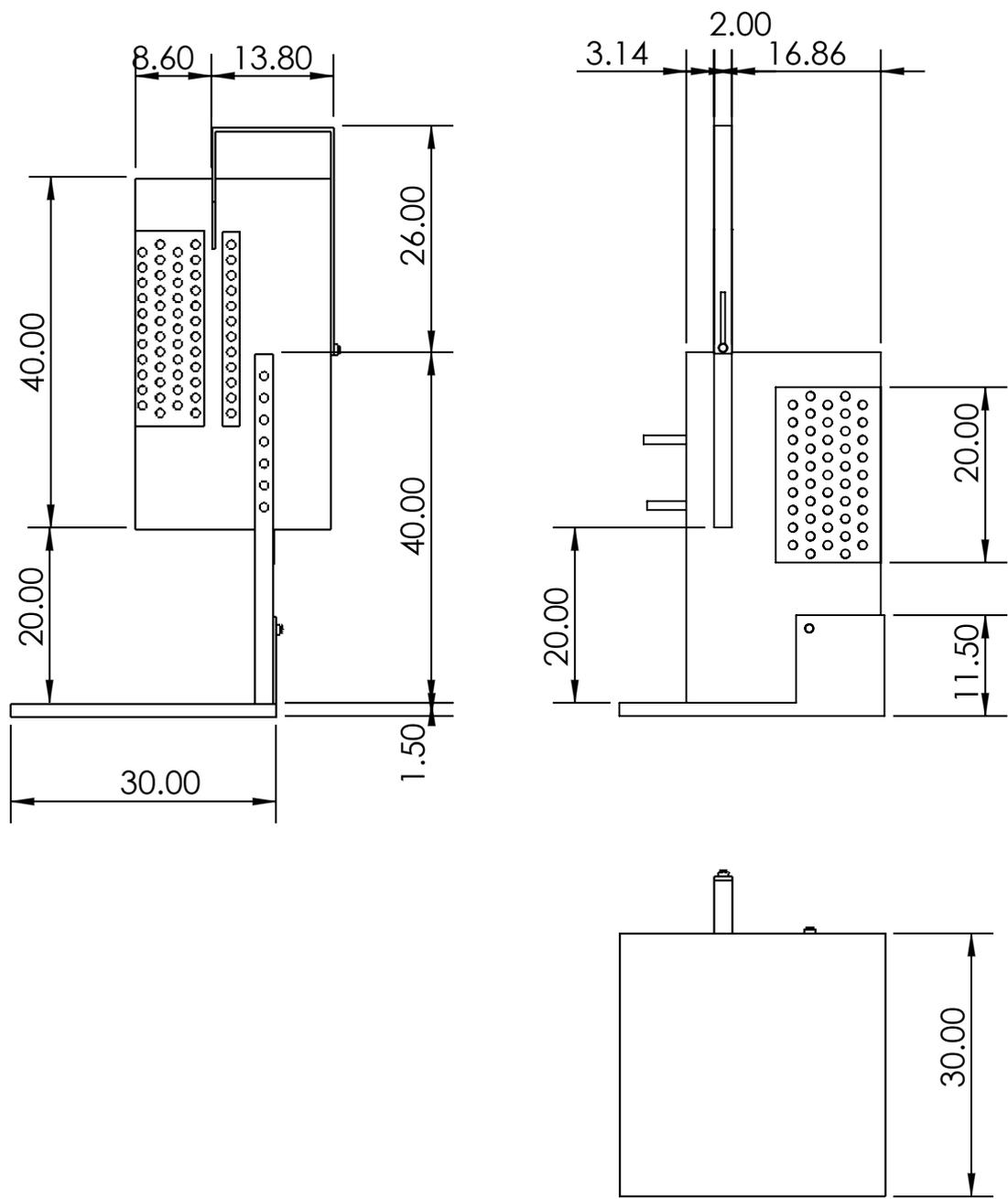

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño



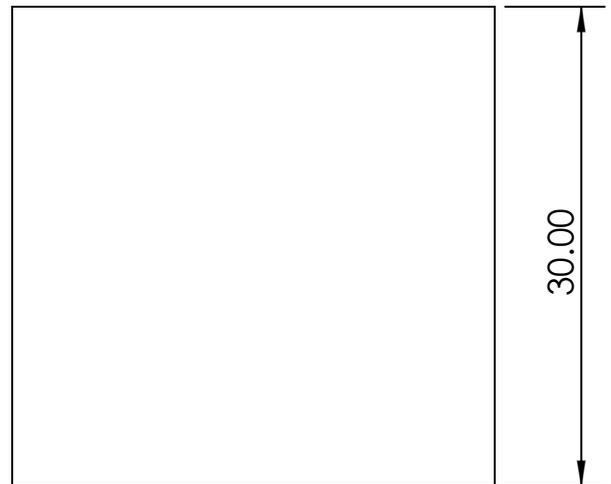
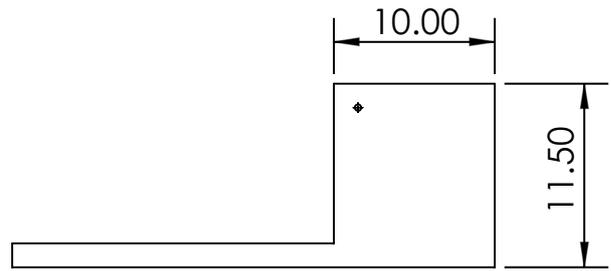
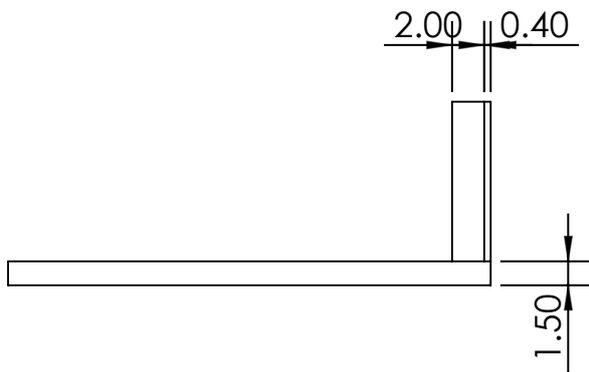
TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS				OBSERVACIONES:
DIBUJADO	NOMBRE ING. P.SIMÓN	FECHA 2015-2016	MATERIAL: CONTRACHAPADO	NOMBRE DEL PLANO: 1 NOMBRE ARCHIVO: Conjunto mesa explotada
REVISADO			ACABADO: Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados	CONFIGURACIÓN: Conjunto mesa explotada
TOLERANCIA ISO 2168-m				PROYECTO:
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5	MESA PEG.IT
				A4
				ESCALA 1:20



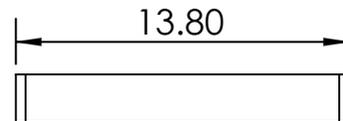
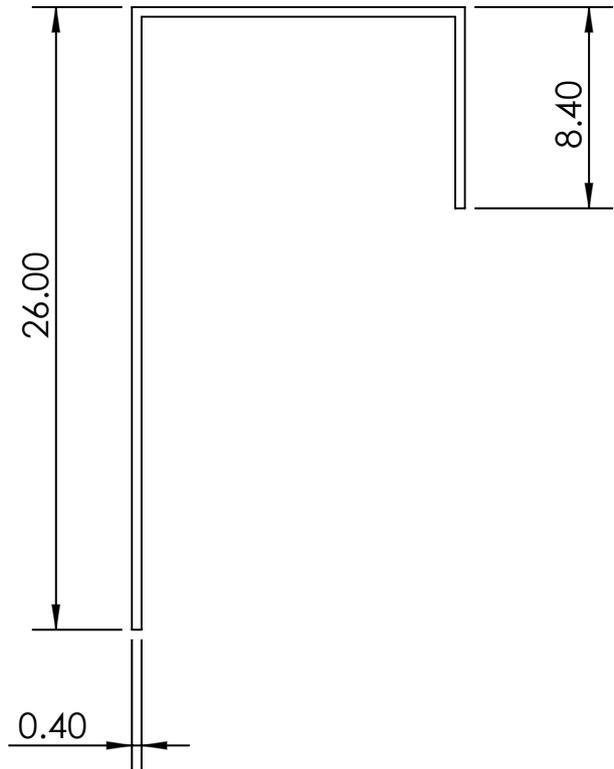
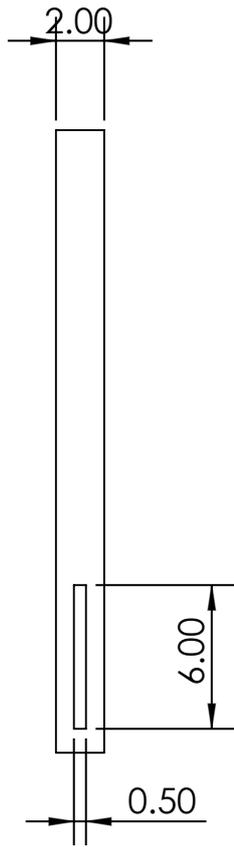
<p>TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS</p>				<p>Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño</p>		<p>OBSERVACIONES:</p>	
	NOMBRE ING.	FECHA		MATERIAL:		NOMBRE DEL PLANO: 2	
DIBUJADO	P.SIMÓN	2015-2016		CONTRACHAPADO		NOMBRE ARCHIVO: Conjunto mesa más lámpara explotada	
REVISADO				ACABADO:		CONFIGURACIÓN: Conjunto mesa más lámpara explotada	
TOLERANCIA ISO 2168-m				Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados		PROYECTO:	
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5			<p>MESA PEG.IT</p>	
							<p>A4</p>
							<p>ESCALA 1:20</p>



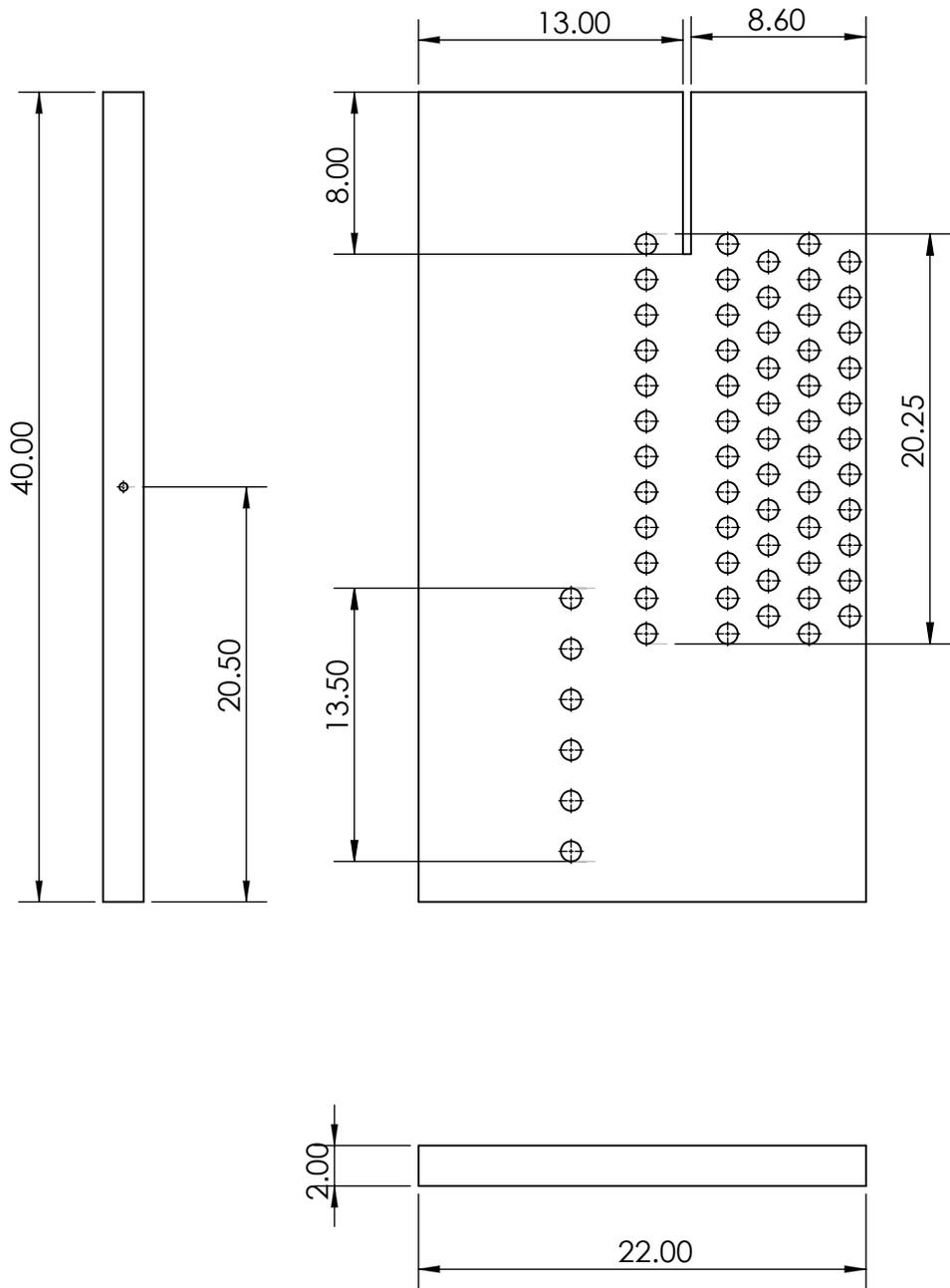
TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS						OBSERVACIONES:	
	NOMBRE ING.	FECHA	MATERIAL:		NOMBRE DEL PLANO: 3 NOMBRE ARCHIVO: Base mesa		
DIBUJADO	P.SIMÓN	2015-2016	CONTRACHAPADO				
REVISADO							
TOLERANCIA ISO 2168-m			ACABADO:		CONFIGURACIÓN: Base mesa		
			Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados				
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5	PROYECTO: MESA PEG.IT			A4
							ESCALA 1:20



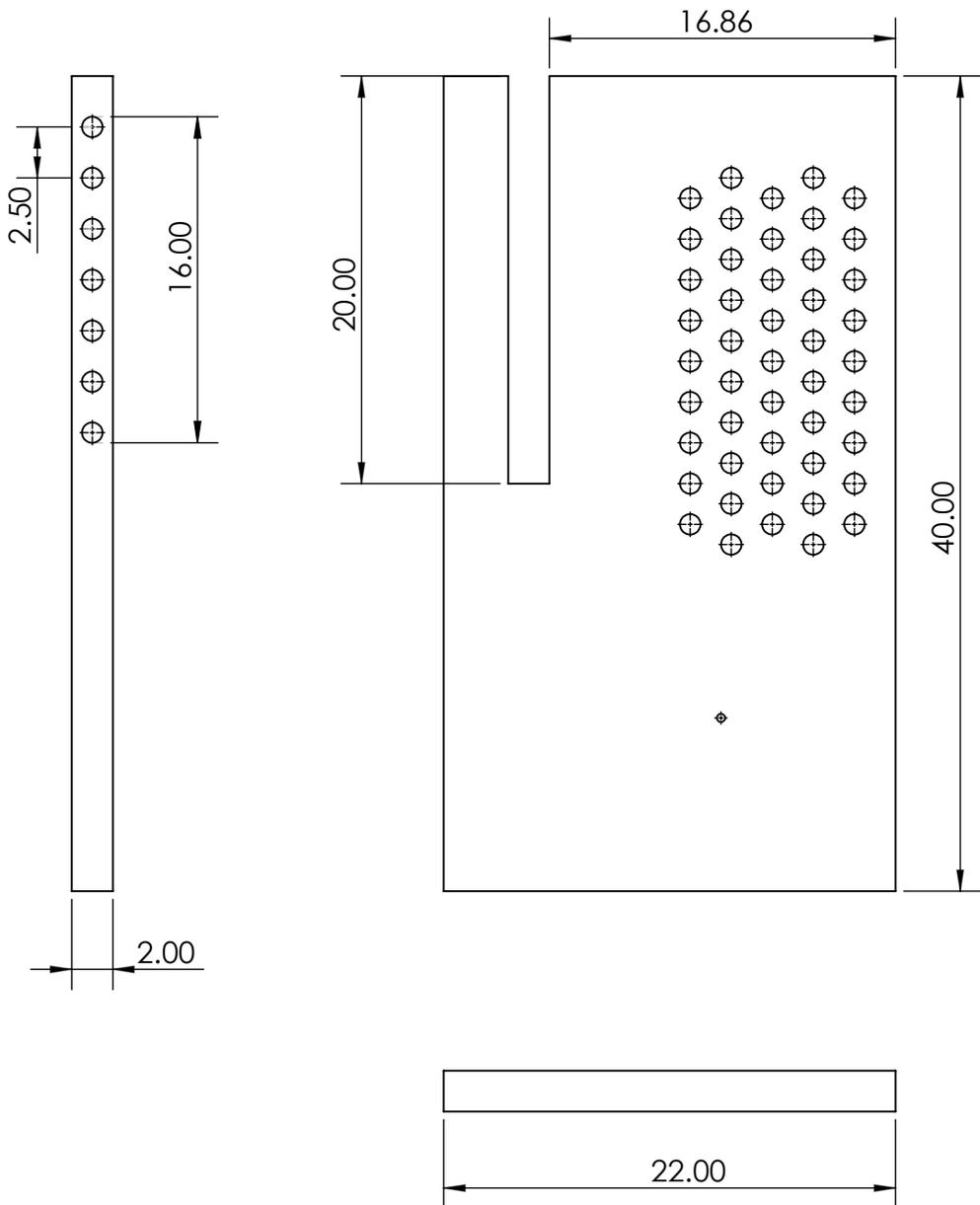
<p>TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS</p>				<p>OBSERVACIONES: La perforación es de 0.10 cm de diámetro. Está situada a 1,5 cm de cada lado.</p>	
<p>NOMBRE ING.</p>		<p>FECHA</p>		<p>MATERIAL:</p>	
<p>DIBUJADO</p>		<p>P.SIMÓN</p>		<p>2015-2016</p>	
<p>REVISADO</p>				<p>CONTRACHAPADO</p>	
				<p>ACABADO: Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados</p>	
<p>TOLERANCIA ISO 2168-m</p>				<p>CONFIGURACIÓN: Base</p>	
<p>0,5 a 6 mm + -0,1</p>		<p>De 6 a 30 mm + -0,2</p>		<p>De 30 a 120 mm + -0,3</p>	
				<p>De 120 a 400 mm + -0,5</p>	
				<p>PROYECTO:</p>	
				<p>MESA PEG.IT</p>	
				<p>A4</p>	
				<p>ESCALA 1:20</p>	



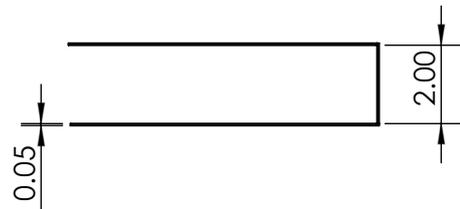
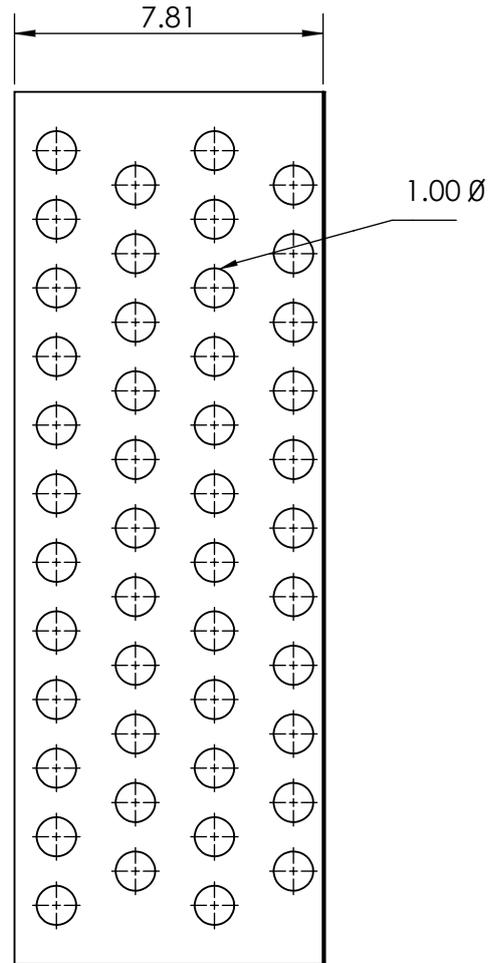
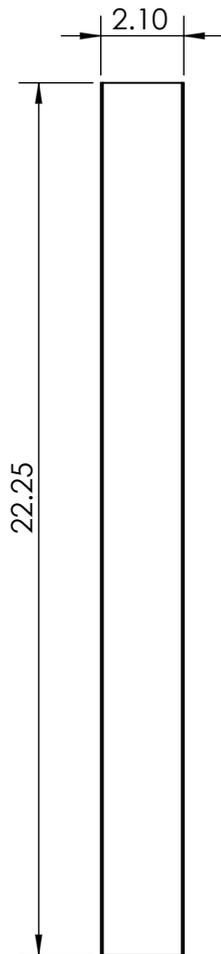
<p>TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS</p>						<p>OBSERVACIONES: La rauna en la parte inferior del asa está situada en e centro de ésta.</p>	
<p>NOMBRE ING.</p>		<p>FECHA</p>		<p>MATERIAL:</p>		<p>NOMBRE DEL PLANO: 5</p>	
<p>DIBUJADO</p>		<p>P.SIMÓN</p>		<p>2015-2016</p>		<p>CONTRACHAPADO</p>	
<p>REVISADO</p>		<p></p>		<p></p>		<p>NOMBRE ARCHIVO: Parte 3. Asa.</p>	
<p>TOLERANCIA ISO 2168-m</p>		<p></p>		<p>ACABADO: Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados</p>		<p>CONFIGURACIÓN: Parte 3. Asa.</p>	
<p>0,5 a 6 mm + -0,1</p>		<p>De 6 a 30 mm + -0,2</p>		<p>De 30 a 120 mm + -0,3</p>		<p>De 120 a 400 mm + -0,5</p>	
<p>PROYECTO:</p>						<p>MESA PEG.IT</p>	
						<p>A4</p>	
						<p>ESCALA 1:20</p>	



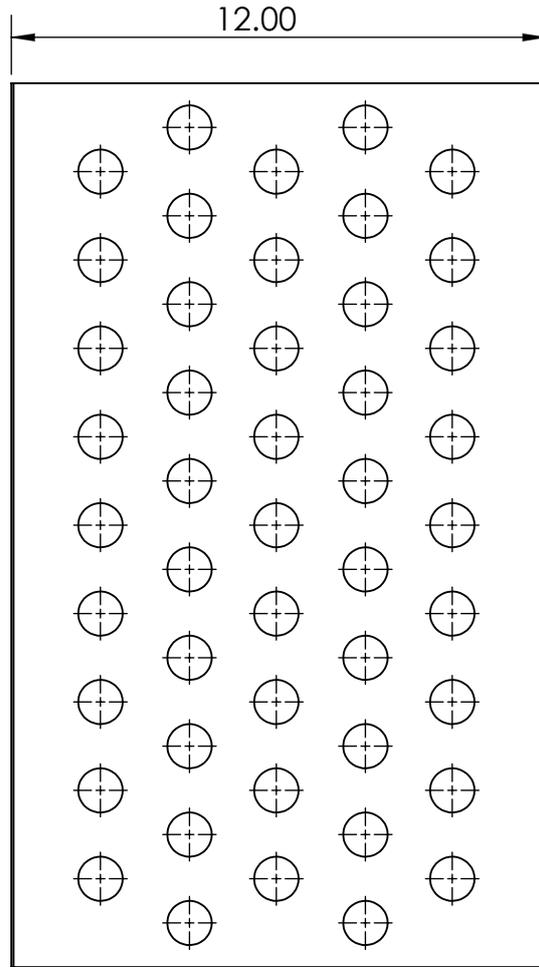
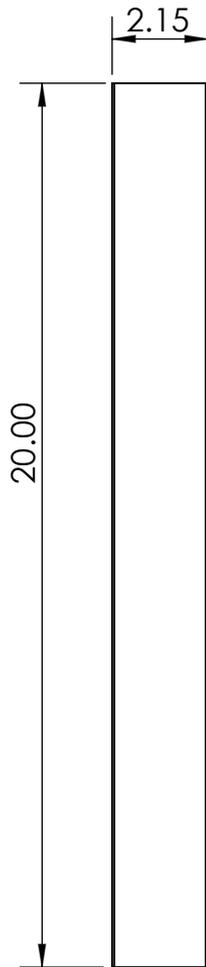
TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS				OBSERVACIONES: La distancia entre centros de las perforaciones circulares es de 1,75 cm en vertical y 4 cm en horizontal.
	NOMBRE ING.	FECHA	MATERIAL: CONTRACHAPADO	NOMBRE DEL PLANO: 6
DIBUJADO	P.SIMÓN	2015-2016		NOMBRE ARCHIVO: Parte 1 de arriba.
REVISADO				
TOLERANCIA ISO 2168-m			ACABADO: Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados	CONFIGURACIÓN: Parte 1 de arriba.
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5	PROYECTO: MESA PEG.IT
				A4 ESCALA 1:8



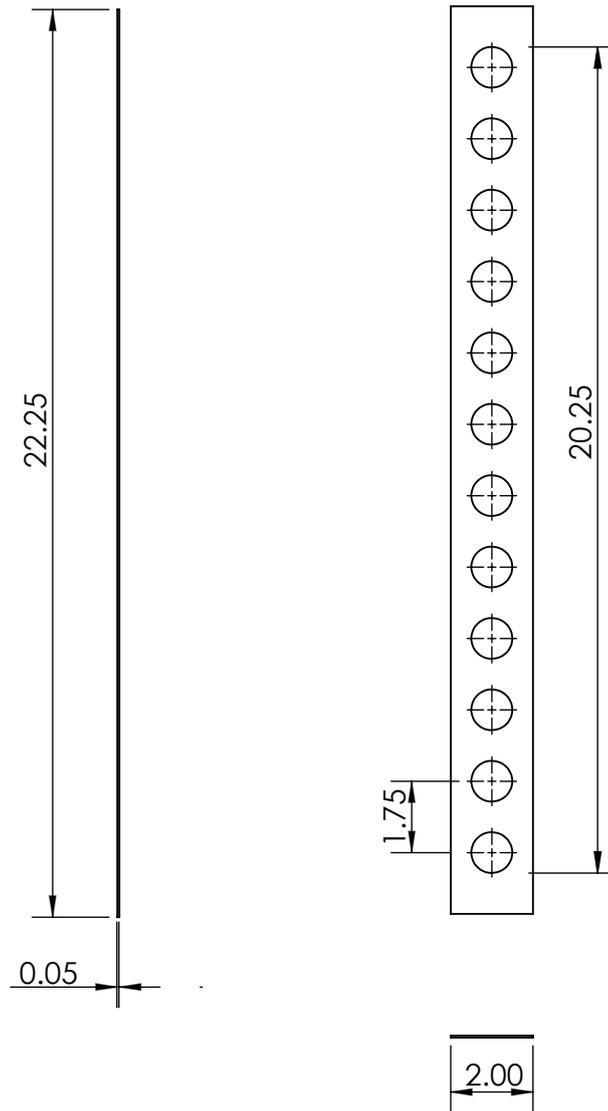
TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS			 Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño	OBSERVACIONES: La distancia entre centros de las perforaciones circulares es de 1,75 cm en vertical y 4 cm en horizontal.
	NOMBRE ING.	FECHA	MATERIAL:	NOMBRE DEL PLANO: 7 NOMBRE ARCHIVO: Parte 2.
DIBUJADO	P.SIMÓN	2015-2016	CONTRACHAPADO	
REVISADO				
TOLERANCIA ISO 2168-m			ACABADO: Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados	CONFIGURACIÓN: Parte 2.
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5	PROYECTO: MESA PEG.IT
				A4 ESCALA 1:20



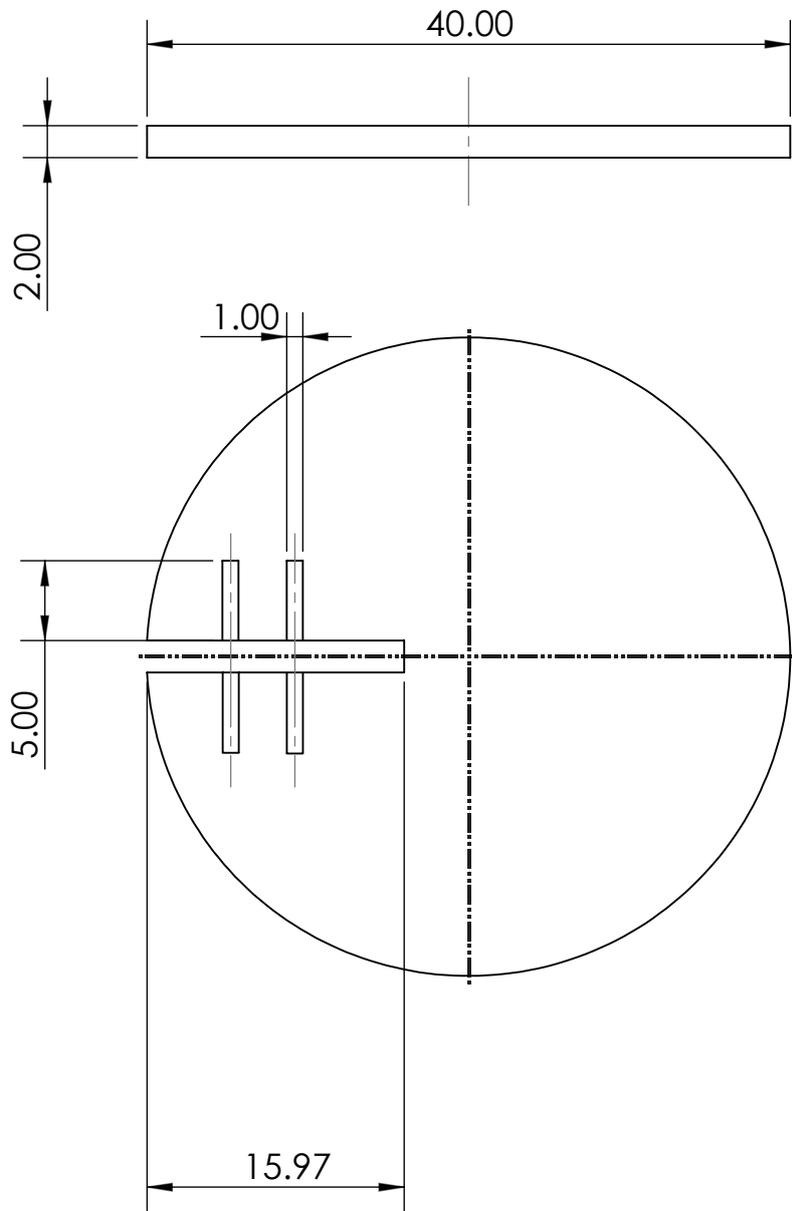
<p>TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS</p>				<p>Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño</p>		<p>OBSERVACIONES: La distancia entre centros de las perforaciones circulares es de 1,75 cm en vertical y 4 cm en horizontal.</p>	
<p>NOMBRE ING.</p>		<p>FECHA</p>		<p>MATERIAL:</p>		<p>NOMBRE DEL PLANO: 8</p>	
<p>DIBUJADO</p>		<p>P.SIMÓN</p>		<p>2015-2016</p>		<p>CHAPA METÁLICA</p>	
<p>REVISADO</p>						<p>NOMBRE ARCHIVO: Recubrimiento parte de arriba.</p>	
				<p>ACABADO:</p>		<p>CONFIGURACIÓN: Recubrimiento parte de arriba.</p>	
<p>TOLERANCIA ISO 2168-m</p>						<p>PROYECTO:</p>	
<p>0,5 a 6 mm + -0,1</p>	<p>De 6 a 30 mm + -0,2</p>	<p>De 30 a 120 mm + -0,3</p>	<p>De 120 a 400 mm + -0,5</p>			<p>MESA PEG.IT</p>	
						<p>A4</p>	
						<p>ESCALA 1:20</p>	



<p>TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS</p>						<p>OBSERVACIONES: La distancia entre centros de las perforaciones circulares es de 1,75 cm en vertical y 4 cm en horizontal.</p>	
<p>NOMBRE ING.</p>		<p>FECHA</p>		<p>MATERIAL:</p>		<p>NOMBRE DEL PLANO: 9</p>	
<p>DIBUJADO</p>		<p>P.SIMÓN</p>		<p>2015-2016</p>		<p>CHAPA METÁLICA</p>	
<p>REVISADO</p>		<p></p>		<p></p>		<p>NOMBRE ARCHIVO: Recubrimiento parte de abajo.</p>	
<p>ACABADO:</p>		<p></p>		<p></p>		<p>CONFIGURACIÓN: Recubrimiento parte de abajo.</p>	
<p>TOLERANCIA ISO 2168-m</p>				<p></p>		<p>PROYECTO:</p>	
<p>0,5 a 6 mm + -0,1</p>	<p>De 6 a 30 mm + -0,2</p>	<p>De 30 a 120 mm + -0,3</p>	<p>De 120 a 400 mm + -0,5</p>	<p>MESA PEG.IT</p>		<p>A4</p>	
						<p>ESCALA 1:20</p>	



TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS				OBSERVACIONES: La distancia entre centros de las perforaciones circulares es de 1,75 cm en vertical.	
	NOMBRE ING.	FECHA	MATERIAL:	NOMBRE DEL PLANO: 10 NOMBRE ARCHIVO: Recubrimiento fino parte de arriba.	
DIBUJADO	P.SIMÓN	2015-2016	CHAPA METALICA		
REVISADO					
			ACABADO:	CONFIGURACIÓN: Recubrimiento fino parte de arriba.	
TOLERANCIA ISO 2168-m					A4
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5	PROYECTO: <h2 style="text-align: center;">MESA PEG.IT</h2>	ESCALA 1:20

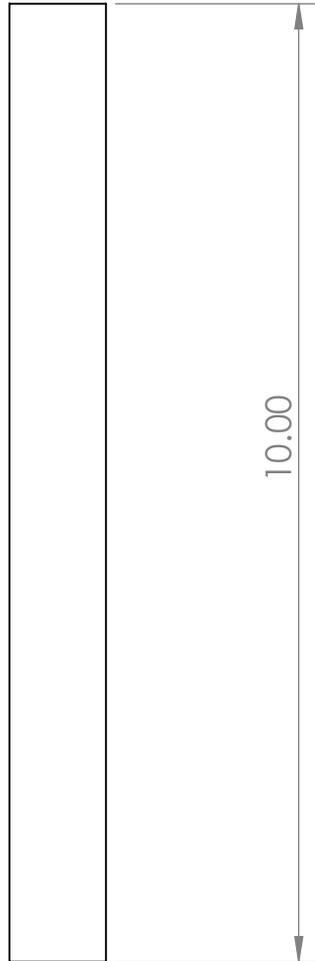
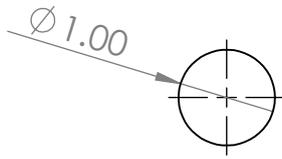


TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS

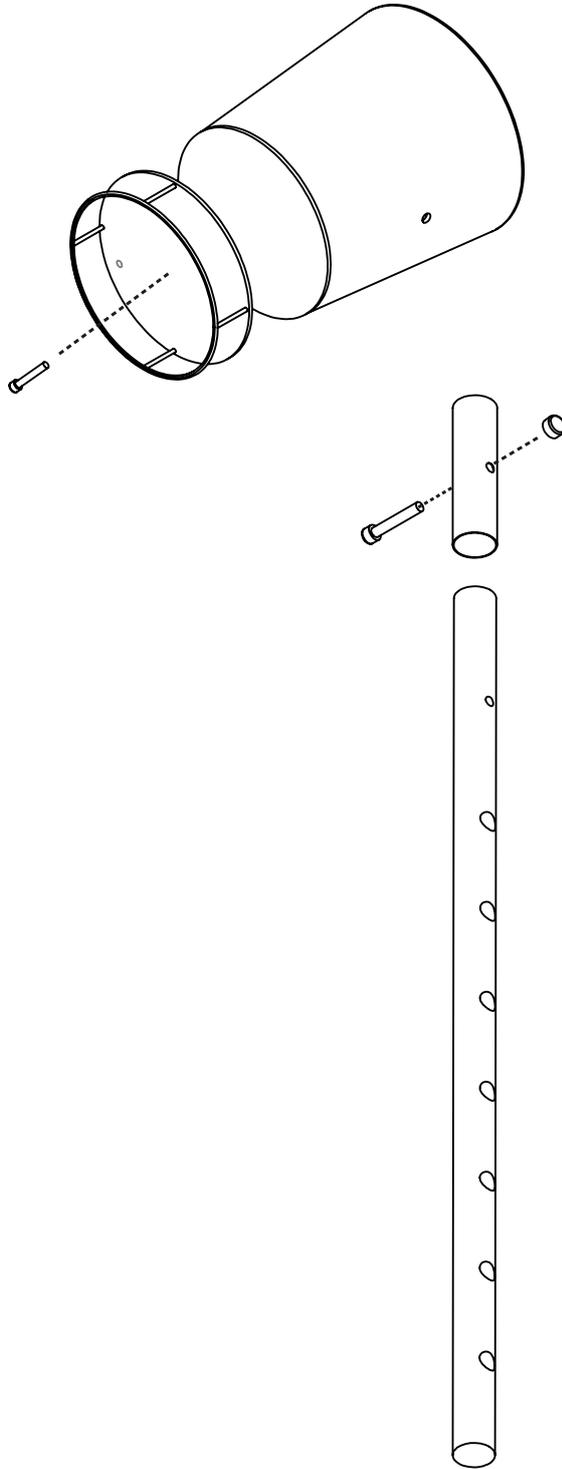


OBSERVACIONES: Cuatro perforaciones en la parte inferior del tablero que sirven para colocar 2 pestillos.

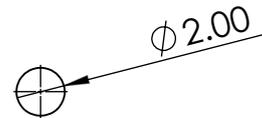
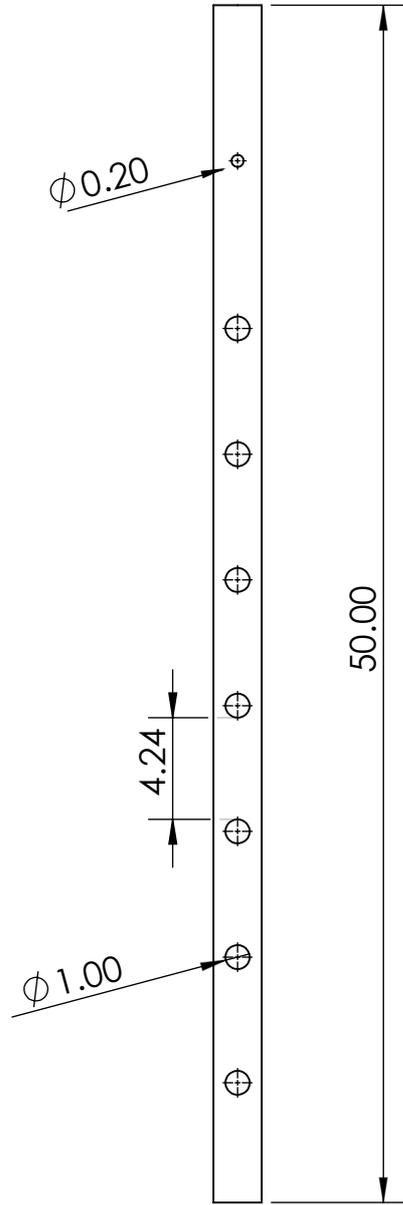
DIBUJADO		NOMBRE ING.	FECHA	MATERIAL: CONTRACHAPADO	NOMBRE DEL PLANO: 11 NOMBRE ARCHIVO: Tablero
REVISADO		P.SIMÓN	2015-2016		
TOLERANCIA ISO 2168-m				ACABADO: Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados	CONFIGURACIÓN: Tablero
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5	PROYECTO: MESA PEG.IT	A4
					ESCALA 1:8



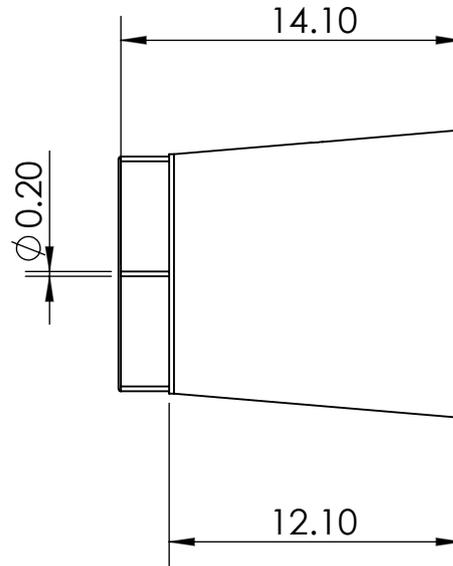
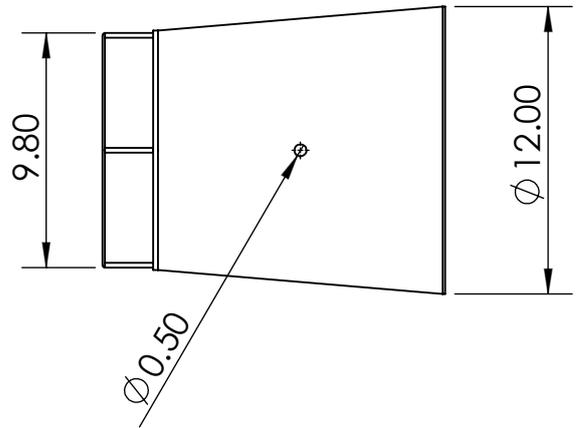
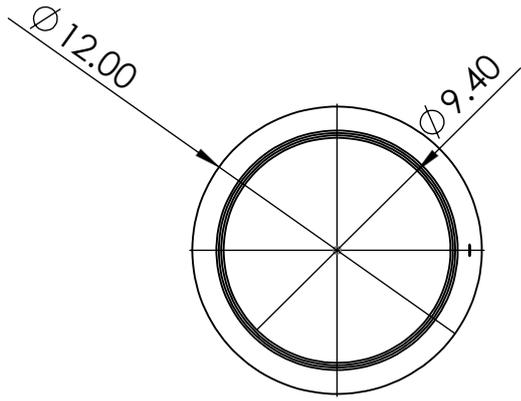
TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS				OBSERVACIONES:	
NOMBRE ING.		FECHA		MATERIAL: Madera maciza	
DIBUJADO		2015-2016			
REVISADO					
				NOMBRE DEL PLANO: 12 NOMBRE ARCHIVO: Travesaño	
				ACABADO: Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados	
TOLERANCIA ISO 2168-m				CONFIGURACIÓN: Travesaño	
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5	PROYECTO: MESA PEG.IT	



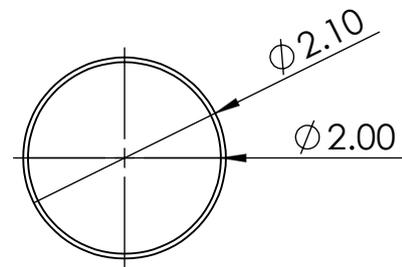
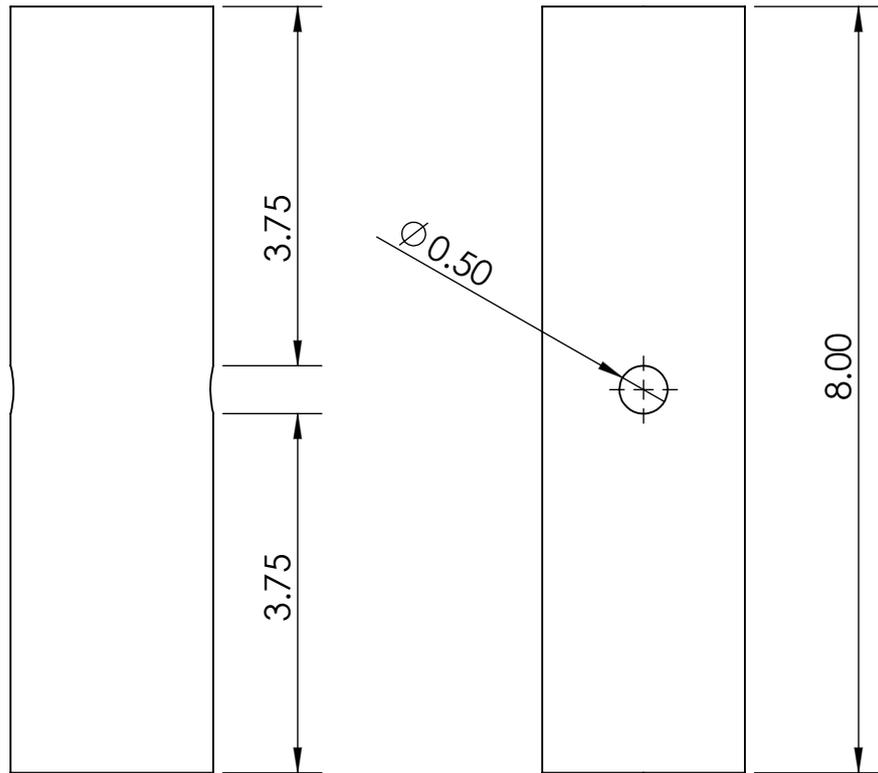
TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS				OBSERVACIONES:
	NOMBRE ING.	FECHA	MATERIAL: CONTRACHAPADO	NOMBRE DEL PLANO: 13 NOMBRE ARCHIVO: Conjunto lampara explosionado
DIBUJADO	P.SIMÓN	2015-2016		
REVISADO				
TOLERANCIA ISO 2168-m			ACABADO: Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados	CONFIGURACIÓN: Conjunto lampara explosionado
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5	PROYECTO: MESA PEG.IT
				A4 ESCALA 1:20



TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS						OBSERVACIONES:	
NOMBRE ING.		FECHA		MATERIAL:		NOMBRE DEL PLANO: 14	
DIBUJADO		P.SIMÓN		2015-2016		CONTRACHAPADO	
REVISADO		NOMBRE ARCHIVO: Palo lámpara		ACABADO:		CONFIGURACIÓN: Palo lámpara	
TOLERANCIA ISO 2168-m				Rebasas e imperfecciones deben ser eliminados		PROYECTO:	
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5	MESA PEG.IT		A4	
						ESCALA 1:8	



TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS				OBSERVACIONES:	
	NOMBRE ING.	FECHA	MATERIAL: CONTRACHAPADO	NOMBRE DEL PLANO: 15	
DIBUJADO	P.SIMÓN	2015-2016		NOMBRE ARCHIVO: Parte principal lámpara	
REVISADO				CONFIGURACIÓN: Parte principal lámpara	
TOLERANCIA ISO 2168-m			ACABADO: Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados		
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5	PROYECTO: MESA PEG.IT	
				A4 ESCALA 1:8	



TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN MILIMETROS, GRAMOS Y SEGUNDOS						OBSERVACIONES:	
NOMBRE ING.		FECHA		MATERIAL:		NOMBRE DEL PLANO: 16	
DIBUJADO		P.SIMÓN		2015-2016		CHAPA METÁLICA	
REVISADO						NOMBRE ARCHIVO: Recubrimiento palo lámpara	
				ACABADO: Rebabas e imperfecciones deben ser eliminados		CONFIGURACIÓN: Recubrimiento palo lámpara	
TOLERANCIA ISO 2168-m							
0,5 a 6 mm + -0,1	De 6 a 30 mm + -0,2	De 30 a 120 mm + -0,3	De 120 a 400 mm + -0,5	PROYECTO:			
				MESA PEG.IT			
				A4			
				ESCALA 1:2			

BIBLIOGRAFÍA ANTECEDENTES

Feria hábitat de Valencia 2014

Feria hábitat de Valencia 2015

Diferentes eventos de la design week en Valencia.

Feria de Milán 2015.

Feria de Milán 2016

Diferentes eventos de la semana del Diseño en Milán.

www.arq4design.com/tododesign

www.togallcreatorstogether.com

www.junpei-tamaki.com

www.designboom.com

www.designdaily.com.au

www.caon-arreda.it

www.lucianobertoncini.com

www.pinterest.es

www.behance.net

www.tomdixon.net

www.cassina.com

www.misosoupdesign.com

www.interioresminimalistas.com

www.remyveenhuizen.nl

www.design-milk.com

www.munseungji.com

www.mpup.co.kr

www.archiproduct.com

www.kartell.com

www.moma.org

<https://www.1stdibs.com/creators/mathieu-mategot/furniture/>

<http://jandouglas.co.za/order/>

https://www.steelcase.com/eu-es/productos/elementos-conferencia/mobile-elements/#especificaciones_versiones

<http://www.indesignlive.com/articles/products/finishes/Timber-to-Tokyo-The-Finalists/#axzz1XFXyvWj7>

<http://www.cascoargentina.com.ar/productos/adhesivos/adhesivos-madera-y-construccion/resina-ureica-para-madera-cascamite-5h-prensa-caliente/>

<http://www.leroymerlin.es/fp/633143/chapa-de-aluminio-pulido-brillante?pathFamiliaFicha=420504>

<http://www.losan.es/web/guest/contrachapadochopo>

<http://catalogo.aki.es/tableros-contrachapados/idp13384>

<http://www.grafimetal.com/informacion-tecnica/>

<http://www.alacermas.com/productos.php?categoria=1&subcategoria=2&gama=1&producto=821#>

<http://www.uginox.com/es/node/931>

<http://thomaslavin.showroomsoftware.com/christian-liaigre/petrus-side-table>

<http://www.mingardo.com/products/slide/>

<http://www.lovetheesign.es/linadura/kork-mesa-auxiliar-peque%C3%B1a#product-details>

www.martzedition.com
www.archiexpo.es
www.heyteam.it
www.robertvanembricqs.com
www.royalbotania.com
www.mutdesign.com
www.expormim.es
www.architonic.com
designsity.com
trends.archiexpo.com
www.interioresminimalistas.com
www.bebitalia.com
www.aliasdesign.it
www.gandiablasco.com
carlosortegadesign.net
www.dedon.de/es
www.adrenalina.it
store.tepfenhardt.com
www.sky-linedesign.com
www.domusweb.it
www.allbedesign.com
blog.is-arquitectura.es
www.marjanvanaubel.com
www.ippinka.com

Bibliografía normativa:

www.aenor.es con

Base de datos Norweb de la Universidad Politécnica de Valencia.

Bibliografía materiales:

<http://www.confemadera.es/la-madera>

www.muebleslluesma.es

www.wurth.es/search/?order=relevance&q=171+245+40

empresa.wurth.es/gestion/content/Producto/110/catalogo%20tornilleria.pdf

www.valvias.com/prontuario-rosca-metrica-din-13.php?m=4

es.aliexpress.com/item/Nylon%25252dscrews%25252dM5%25252dwasher%25252dflat%25252dplastic%25252dwashers%25252dmeson%25252dplastic%25252dflat%25252dpad%25252dM5%25252d10%25252d1%25252da%25252dpack/1722472084.html

www.losan.es/web/guest/contrachapadoflexible

www.lamiplast.com/product/contrachapado-flexible_448.htm

www.gabarro.com/es/tableros/tableros-contrachapados/especiales/garnicaplywood/tablero-contrachapado-flexible/

www.catenva.com/tableros/default.htm

www.sarrimad.com/

lubadi.com/es/contrachapados/inicio

catalogo.aki.es/ferreteria/ferreteria-para-mueble/soportes-paraestantes/clavijas-de-madera-para-ensamblaje/idp14512

www.planetahuerto.es

www.kupfer.cl/

Bibliografía de procesos de fabricación y empresas:

http://es.wikipedia.org/wiki/Caucho#Moldeo_por_compresi.C3.B3n

www.moelsi.com

tecnologiafuentenueva.wikispaces.com/file/view/Soldadura.pdf

<http://www.laserebro.com/CorteYplegadochapa.aspx>

<http://www.monografias.com/trabajos23/embutido-chapas/embutidochapas.shtml>

http://www.ecured.cu/index.php/Corte_por_l%C3%A1ser

http://www.es.airliquide.com/es/oferta-air-liquide/fabricacion-metalica-ymaquinaria/corte-con-laser.html#.U_85hPI_vIM

www.matricats.com

<http://erocher.com/>

http://www.leroymerlin.es/productos/pintura/productos_para_la_madera/barnices_y_protectores_para_exterior.html?tagId=63708,63714,63715

www.xyladecor.es

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/34/13/11-Metodos%20de%20construcci%C3%B3n.pdf>

http://www.tuv.com/es/spain/servicios_es/certificacion_productos/casa_y_jardin/muebles/Muebles.html

<http://disseny.ivace.es/es/desarrollo-de-producto/proyecto/pruebas-devalidacion/637-control-de-calidad-aidima.html>

http://www.aemcm.net/archivos/normas_calidad.pdf

<http://normasune.blogspot.com.es/2008/04/normas-une-vigentes-mobiliarioaenctn.html>

<http://www.simbolocalidad.com/ensayos-resistencia-estatica-saber-mas.php>

http://www.cooperativasdegalicia.com/imagenes/programas/200502181224370.MANUAL_DE_ERGONOM%C3%82%20CDA.pdf

Catálogos y precios de procesos: Protector para el acabado:

Planeta Huerto.es
Huerto, Jardín y Vida Sostenible

Envío Gratis a partir de 29€ | Haz tu pedido llamando al 966 371 130 | Iniciar sesión | Regístrate

¡Empieza tu compra aquí!

0 PRODUCTOS
0,00 €

Huerto y Jardín | Bonsái | Alimentación eco | Cosmética eco | Bricolaje | Hogar eco | Animal | Revista

Inicio / Tienda Bricolaje / Pintura / Cuidados para madera / Tratamientos para madera / Eco-Protector Mate INCOLORO Xyladecor

Eco-Protector Mate INCOLORO Xyladecor

★★★★★ 0 Opiniones

Comprar por:
12,50 €
IVA incl.

Cantidad: - 1 +

Añadir al carrito +

✓ Disponibilidad: Stock
Pídelo AHORA y recíbelo entre el martes 19 y el miércoles 20

↪ Devolución Garantizada
Satisfecho o Reembolsado

Los clientes que compraron este



Xyladecor® Eco Protector Mate

- Penetra en la madera para asegurar una **protección duradera**.
- Especialmente indicado para proteger muebles y elementos de madera de interior.
- Contiene **Aceite de Bogol**: nutre y embellece la madera.
- Fácil uso y secado **rápido en 4h**.
- Su fórmula **base agua** no tiene olor y respeta el medio ambiente, gracias a su concentración en **disolventes: 12 veces menos** que los protectores convencionales *.
- Ideal para muebles de interior.

* Protectores base disolvente.



Carta de Colores:



Vea por favor nuestra declaración de la exactitud del color.

Tuercas hexagonales

**TIENDA ONLINE**

[Inicio](#) [Empresa](#) [Servicios](#) [Contactar](#) [Ayuda/FAQ](#) [Mi cuenta](#) [Mi carrito \(1 artículo\)](#) [Salir](#)

[Inicio](#) / [Tornillería](#) / [Tuercas](#) / **TUERCA INOXIDABLE A2 M5 DIN 934** Veronica Magro

- ABRASIVOS
- ACCESORIOS AUTOMOCIÓN
- ACCESORIOS FURGONETAS
- AGRICULTURA
- CARROCERÍA
- CINTAS
- CORTE
- ELECTRICIDAD
- EQUIPAMIENTO CONSTRUCCIÓN
- EQUIPAMIENTO TALLER
- FONTANERÍA Y A.A.
- HERRAJES



TUERCA INOXIDABLE A2 M5 DIN 934

Referencia: 03225

Disponibilidad: En existencias

PVP: ~~€ 30,00~~

Precio Würth: **€ 25,50**

Cantidad: x 200 ud.

[agregar al carrito](#)

MÁS VISTAS



Descripción del producto

- Tuercas hexagonales DIN 934.
- Norma métrica y rosca fina

¿PODEMOS AYUDARLE?

CONTACTE CON NOSOTROS

DE LUNES A VIERNES.
TEL. 902 401 011



OFERTAS DEL MES



LO MÁS VENDIDO



Tornillo

**TIENDA ONLINE**

[Inicio](#) [Empresa](#) [Servicios](#) [Contactar](#) [Ayuda/FAQ](#) [Mi cuenta](#) [Mi carrito \(1 artículo\)](#) [Salir](#)

[Inicio](#) / [Tornillería](#) / [Rosca madera](#) / **TORNILLO WUPO CILÍNDRICO CINCADO 5x40MM** Veronica Magro

- ABRASIVOS
- ACCESORIOS AUTOMOCIÓN
- ACCESORIOS FURGONETAS
- AGRICULTURA
- CARROCERÍA
- CINTAS
- CORTE
- ELECTRICIDAD
- EQUIPAMIENTO CONSTRUCCIÓN
- EQUIPAMIENTO TALLER
- FONTANERÍA Y A.A.
- HERRAJES



TORNILLO WUPO CILÍNDRICO CINCADO 5x40MM

Referencia: 01965 40

Disponibilidad: En existencias

PVP: ~~€ 48,00~~

Precio Würth: **€ 40,80**

Cantidad: x 500 ud.

[agregar al carrito](#)

MÁS VISTAS



Descripción del producto

- Tornillo Wüpo con cabeza cilíndrica.
- Material: acero cementado.
- Superficie: bicromatada con recubrimiento de plástico.
- Cabeza : Pad - Head.
- La rosca alcanza la cabeza.
- Utilizable con tacos Zebra o Master o como tornillo autoroscante en madera y alomacado.

¿PODEMOS AYUDARLE?

CONTACTE CON NOSOTROS

DE LUNES A VIERNES.
TEL. 902 401 011



OFERTAS DEL MES



LO MÁS VENDIDO



Juntas de goma

Bienvenido a AliExpress [Regístrate](#) | [Identifícate](#) | [Entrar con Facebook](#)

Mi AliExpress | [Centro de Ayuda](#) | [Back to AliExpress in English](#)

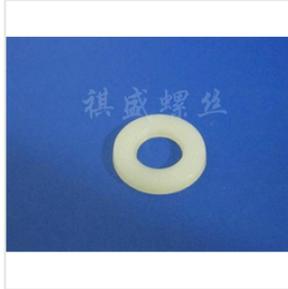
AliExpress española
by Alibaba.com

Buyer Protection | Protección del Comprador

CATEGORÍAS Todas las Categ

Hogar > Mejoras para el Hogar > Ferrería > Tornillos y Accesorios > Arandelas

Opciones de Idioma



Tornillos de nylon m5 arandela plana de plástico lavadora meson de plástico plana esteras de coches m5* 10* 1 un pack de 500

Precio: **US \$ 20.50** / Bolsa

Cantidad: Bolsa

Costes de envío:

Precio total: **US \$NaN**

Tiempo de procesado: Se envía en 20 días

Política de devoluciones: Se aceptan devoluciones si el producto es muy distinto de su descripción. El comprador puede devolver el producto (haciéndose cargo de los gastos de envío de vuelta) o quedarse con el producto y acordar con el vendedor la devolución del dinero. Ver detalles

Like Pin Tweet

[Ver productos similares de este vendedor](#)

Garantías del vendedor: Entrega Puntual **días**

Yueqing Fusheng Automation Fixture Factory
China (Mainland) (Zhejiang)
99.3% Retroalimentación positiva
271 Puntuaciones

Valoraciones detalladas sobre el vendedor

Artículo Según lo ... **4.9**
Comunicación **4.8**
Velocidad del Envío **4.8**

[los detalles del producto](#)

[Feedback\(0\)](#)

[Garantías del vendedor](#)

[Temas específicos](#)

Pegamento metal

UHU metal

- ✓ **pegamento de contacto de rápida adherencia y sin goteo**
- ✓ **para metales o combinaciones de metal con muchos otros materiales**
- ✓ **especialmente apropiado para pegar en superficies verticales**

El pegamento reparador UHU metal es un pegamento de contacto sin goteo, para pegados extra fuertes y resistentes a altas temperaturas, tanto de metales como del mismo combinado con otros materiales. Su consistencia de gel posibilita una aplicación uniforme y fina, además de una distribución del pegamento sin dejar hilos. Especialmente apropiado para su utilización en superficies verticales y para trabajos de altura. La película de pegamento adquiere una elasticidad que le permite compensar las tensiones del material. El pegamento de contacto UHU metal resiste temperaturas de entre -20°C y +125°C. Es ideal para el trabajos de Hágalo Ud. mismo y la artesanía, así como para trabajos de reparación y construcción.

Contenedor

Tubo/blíster

Contenido

30g

Materiales

Para metal y aleaciones metálicas (acero, aluminio), también





QUIÉNES SOMOS

PRODUCTOS

DISTRIBUIDORES

CONT

Productos > Adhesivos > Adhesivos para Madera y Construcción

RESINA UREICA PARA MADERA CASCAMITE® CALIENTE



APLICACIONES

UREICA'S 5H, es una resina líquida, de 65% de sólidos, destinada al encolado de maderas de todo tipo y para los más variados usos, siendo que debido a sus excelentes propiedades, permite obtener maderas terciadas y enchapados de la mejor calidad, libres de manchas, haciendo que la madera conserve su tono original, con alta resistencia mecánica de encolado.

ENVASES

La resina **UREICA'S 5H** se provee en tambores de 260 kgs., en baldes de 26 kgs. y en bidones de 6 kgs.