



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Diseño de un separador de ambientes para espacios de
trabajo compartido

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

AUTOR/A: Chávez Chávez, Carla Francisca

Tutor/a: Iribarren Navarro, César

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

DISEÑO DE UN SEPARADOR DE AMBIENTES PARA ESPACIOS DE
TRABAJO COMPARTIDO.

TRABAJO FINAL DE GRADO
INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

AUTOR

Carla Francisca Chávez Chávez

TUTOR

César Iribarren Navarro

CURSO 2021/2022

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objeto el diseño y el desarrollo de un separador de ambientes para espacios de trabajo compartido que permita delimitar áreas dentro del establecimiento y generar espacios de mayor privacidad entre compañeros de trabajo. El proyecto pretende enfocarse en *coworking* y oficinas compartidas, pero es adaptable a todo tipo de espacios de trabajo compartido como bibliotecas, aulas de estudio, y otros con características similares donde la privacidad y la delimitación de espacios entre compañeros sea necesaria.

El trabajo abarca una serie de apartados empezando por una memoria documental donde recoge información acerca del *coworking*, además de aspectos relevantes sobre los espacios de trabajo. Seguidamente el apartado de diseño conceptual donde se desarrollan las ideas y posibles soluciones al *brief* planteado. Continúa con los apartados de diseño de detalle, planimetría, presupuesto y pliego de condiciones de la solución adoptada.

ABSTRACT

This project aims the design and development of a room divider for coworking or shared workspaces that allows delimiting areas within the establishment and generating greater privacy between co-workers. The project intends to focus on coworking and shared offices, but it is adaptable to all types of shared workspaces such as libraries, study rooms and others with similar characteristics where privacy and the delimitation of spaces between colleagues is necessary.

This project includes a series of sections starting with a background information about coworking, as well as relevant aspects about shared workspaces. The next section is the conceptual design where the ideas and possible solutions for the brief are developed. And ends with the following sections: detail design, planimetry, budget and specifications of the adopted solution.

PALABRAS CLAVE

- Coworking
- Espacios de trabajo
- Separadores de ambiente
- Divisor de espacios
- Mobiliario de oficina
- Diseño de producto

Índice

I_ MEMORIA DESCRIPTIVA.....	1
1. Introducción	2
2. Objetivos del proyecto	3
3. Antecedentes.....	4
3.1. Los espacios de trabajo	4
3.2. <i>Coworking</i>	5
3.3. Características de un Coworkings.....	6
3.4. Espacios dentro de un Coworking	7
3.5. Mobiliario y la división de espacios en un coworking.....	8
3.6. Referentes en el mercado	9
3.6.1. Separadores de espacios para interiores.....	9
3.6.2. Separadores de espacios para lugares de trabajo.....	15
3.7. Conclusiones	21
4. Factores a considerar.....	23
4.1. Ergonomía	23
4.2. Características y normativa en los espacios de trabajo	25
4.3. Necesidades y deseos de los Usuarios	26
4.4. Patentes	28
4.5. Normativa	32
4.6. Materiales	33
5. Requisitos de diseño	41
6. Proceso de diseño	42
6.1. Moodboards de inspiración.....	42
6.2. Mapa Mental	44
6.3. Planteamiento de las primeras ideas.....	45
6.3.1. Idea 1.....	50
6.3.2. Idea 2.....	51
6.3.3. Idea 3.....	52
6.3.4. Idea 4.....	53

6.4.	Análisis y comparación de ideas	54
8.3.1.	Método DATUM	55
8.3.2.	Regla de la mayoría.....	56
8.3.3.	Técnica de la suma ponderada	56
8.3.4.	Análisis DAFO.....	57
6.5.	Justificación y selección de la idea a desarrollar.....	60
7.	Desarrollo de la propuesta.....	61
8.	Descripción y justificación de la solución final	67
8.1.	Descripción del producto final	67
8.2.	Descripción detallada de los elementos	71
8.3.	Renders.....	81
II_	PLIEGO DE CONDICIONES	84
1.	Objeto y alcance del pliego	85
2.	Normas de carácter general	85
3.	Condiciones técnicas.....	88
3.1.	Condiciones técnicas de los materiales	89
3.2.	Condiciones técnicas de fabricación y montaje.....	98
3.2.1.	Hoja de proceso de las piezas.....	98
3.2.2.	Hoja de proceso del ensamblaje del producto final.....	102
III_	PRESUPUESTO	104
1.	Introducción	105
2.	Presupuesto piezas diseñadas	106
2.1.	Ficha de presupuesto: Pieza 1.1	106
2.2.	Ficha de presupuesto: Pieza 1.2.....	107
2.3.	Ficha de presupuesto: Pieza 1.3.....	108
2.4.	Ficha de presupuesto: Pieza 2.....	109
2.5.	Ficha de presupuesto: Pieza 3.....	111
2.6.	Ficha de presupuesto: Pieza 4.....	112
3.	Presupuesto piezas comerciales	113
3.1.	Ficha de presupuesto: Pieza 5.....	113
3.2.	Ficha de presupuesto: Pieza 6.....	114
3.3.	Ficha de presupuesto: Pieza 7.....	115

3.4. Ficha de presupuesto: Pieza 8.....	116
4. Presupuesto de Montaje	117
5. Cuadro resumen de costes	118
IV_ PLANOS	119
Introducción.....	120
5.1. Plano de conjunto.....	121
5.2. Planos subconjunto.....	122
5.3. Despiece.....	123
V_ BIBLIOGRAFÍA	129
VI_ ANEXOS	134

Índice de Figuras

<i>Figura 1: Separador de espacios Malva</i>	9
<i>Figura 2: Biombo Frames</i>	10
<i>Figura 3: Separador de ambientes Gradient</i>	10
<i>Figura 4: Separador de ambientes ZUMITZ</i>	11
<i>Figura 5: Separador de ambientes Seorarat</i>	11
<i>Figura 6: Separador de ambientes Ola A</i>	12
<i>Figura 7: Separador de ambientes Taraba</i>	12
<i>Figura 8: Divisor de ambientes y perchero SCREEN</i>	13
<i>Figura 9: Divisor de espacios Hide & Seek</i>	13
<i>Figura 10: Separador de ambientes KÖDEN</i>	14
<i>Figura 11: Panel acústico separador Madison</i>	15
<i>Figura 12: Panel de separación fonoabsorbente Thelma</i>	15
<i>Figura 13: Separador de ambientes Parban</i>	16
<i>Figura 14: Pantalla de separación de espacios Eilif</i>	16
<i>Figura 15: Pantalla fonoabsorbente de escritorio Madison</i>	17
<i>Figura 16: Separador de espacio acústico BuzziZone</i>	17
<i>Figura 17: Oficina portátil Foldup Workspace</i>	18
<i>Figura 18: Separador de ambientes BuzziTwist</i>	19
<i>Figura 19: Divisor de espacios BuzziTrpl Home</i>	19
<i>Figura 20: Divisor de escritorios y oficinas BuzziShield Hook</i>	20
<i>Figura 21: Medidas antropométricas</i>	23
<i>Figura 22: Medidas antropométricas y ángulos de confort</i>	24
<i>Figura 23: Peso teórico recomendado</i>	25
<i>Figura 24: Patente 1 - ES-1103955_U</i>	29
<i>Figura 25: Patente 2 - ES-1249669_U</i>	29
<i>Figura 26: Patente 3 - US2015176273A1</i>	30
<i>Figura 27: Patente 4 - ES-0221510_U</i>	30
<i>Figura 28: Patente 5 - ES-1077928_U</i>	31
<i>Figura 29: Plancha de espuma de poliuretano rígido</i>	34
<i>Figura 30: Espuma flexible de poliuretano base poliéster</i>	34
<i>Figura 31: Planchas de poliestireno expandido (EPS)</i>	35
<i>Figura 32: Planchas de lana de roca</i>	35
<i>Figura 33: Fieltro industrial</i>	36
<i>Figura 34: Tipos de policarbonato</i>	37
<i>Figura 35: Maderas duras</i>	38

<i>Figura 36: Madera blandas.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 37: Aglomerados, MDF, Contrachapado</i>	<i>40</i>
<i>Figura 38: Moodboard de inspiración 1.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 39: Moodboard de inspiració 2.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 40: Mapa mental.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 41: Bocetos primeras ideas 1.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 42: Bocetos primeras ideas 2.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 43: Bocetos primeras ideas 3.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 44: Bocetos primeras ideas 4.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 45: Bocetos primeras ideas 5.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 46: Idea 1.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 47: Idea 2.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 48: Idea 3.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 49: Idea 4.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 50: Propuesta idea elegida.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 51: Estudio de proporciones</i>	<i>62</i>
<i>Figura 52: Dimensiones generales</i>	<i>62</i>
<i>Figura 53: Soportes de apoyo</i>	<i>63</i>
<i>Figura 54: Dimensiones tentativas soportes de apoyo</i>	<i>63</i>
<i>Figura 55: Estructura y dimensiones Panel Separador</i>	<i>64</i>
<i>Figura 56: Dimensiones tentativas Marco de Sujeción.....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 57: Perspectiva y esquema despiece Separador de ambientes</i>	<i>66</i>
<i>Figura 58: Solución final vistas 1.....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 59: Solución final vistas 2.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 60: Render solución final.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 61: Pieza 1.1. Tablero Estructural</i>	<i>71</i>
<i>Figura 62: Pieza 1.2. Pizarra blanca</i>	<i>73</i>
<i>Figura 63: Pieza 1.3. Lámina de fieltro</i>	<i>74</i>
<i>Figura 64: Pieza 2. Marco de sujeción</i>	<i>76</i>
<i>Figura 65: Pieza 3. U de sujeción.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 66: Pieza 4. Soportes de apoyo.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 67: Render separador de ambientes</i>	<i>81</i>
<i>Figura 68: Render Separador de ambientes. Gama de acabados.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 69: Render Separador de ambientes. Detalles de unión.</i>	<i>82</i>
<i>Figura 70: Render Separador de ambientes en un entorno</i>	<i>83</i>
<i>Figura 71: Explosionado</i>	<i>88</i>

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Método DATUM.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 2: Regla de la mayoría</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 3: Técnica de suma ponderada</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 4: Análisis DAFO - Propuesta 1.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 5: Análisis DAFO - Propuesta 2.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 6: Análisis DAFO - Propuesta 3.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 7: Análisis DAFO - Propuesta 4.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 8: Tabla de elementos.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 9: Ficha de presupuesto pieza 1.1</i>	<i>106</i>
<i>Tabla 10: Ficha de presupuesto pieza 1.2.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 11: Ficha de presupuesto pieza 1.3.....</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 12: Ficha de presupuesto pieza 2.....</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 13: Ficha de presupuesto pieza 3.....</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 14: Ficha de presupuesto pieza 4.....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 15: Ficha de presupuesto pieza 5.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 16: Ficha de presupuesto pieza 6.....</i>	<i>114</i>
<i>Tabla 17: Ficha de presupuesto pieza 7.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 18: Ficha de presupuesto pieza 8.....</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 19: Ficha de presupuesto montaje.....</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 20: Cuadro resumen de costes</i>	<i>118</i>

I_Memoria Descriptiva

1.Introducción

El presente Trabajo Final de Grado recoge el proceso de diseño de un separador de ambientes para espacios de trabajo compartido, principalmente enfocado para *coworkings* pero enfocado a ser adaptado a cualquier otro tipo de espacio de trabajo como oficinas, bibliotecas, salas de estudios y otros con características similares.

La finalidad del proyecto es diseñar un producto funcional y a la vez fácil de adaptar a en lugares de trabajo de espacios abierto con el objetivo de delimitar zonas y generar ambientes más privadas donde los usuarios puedan crear ambientes óptimos de trabajo. Por tanto, durante el proceso de diseño se prioriza la adaptabilidad del producto al igual que su funcionalidad y su fácil manipulación

En esta memoria, se recoge tanto el proceso de investigación y recopilación de información, como el proceso de diseño conceptual y técnico que se ha llevado a cabo para la elaboración del producto.

Parte de unos antecedentes con el estudio sobre los espacios de trabajo compartido, sus características y productos referentes en el mercado con la finalidad de conocer a profundidad las características y necesidades del sector al que el producto está destinado además de tener una noción más amplia de los productos ya existentes.

A continuación, se definen unos factores a considerar dentro del diseño, entre los cuales se analiza las necesidades de los usuarios para el cual evalúa los resultados obtenidos en una encuesta sobre los usuarios en los diferentes espacios de trabajo. Además, incluye otros factores como la ergonomía, la protección en el diseño, donde se recopila una serie de patentes de interés sobre productos ya existentes, normas a tener en cuenta sobre el mobiliario de oficina y un análisis de materiales a tener en cuenta en la fabricación del producto.

Una vez finalizado el proceso de investigación, se procede a la fase de ideación y generación de ideas para el cual se propone algunas formas de generar ideas como tableros de inspiración y mapas mentales. Tras esa fase, se proponen una serie de ideas como solución a los objetivos planteados de las cuales se elige únicamente una por medio de varias técnicas de selección.

Finalmente se propone una solución final y se detalla las características del diseño elegido con sus elementos.

2.Objetivos del proyecto

El objetivo del proyecto es diseñar un separador de ambientes adaptable a diferentes espacios de trabajo compartido con la finalidad de delimitar zonas en áreas de trabajo abierta donde no exista separación. De esta forma generar espacios más privados a la hora de trabajar proveyendo a los usuarios un ambiente óptimo de trabajo donde pueda potencializar su productividad y aumentar su concentración en sus tareas laborales.

Por otra parte, al tratarse de mobiliario de oficina, se establece como objetivo que sea un producto funcional que optimice en mayor medida los espacios, que sea estable para garantizar la seguridad de los usuarios, de fácil uso y manipulación, que sea versátil y que aporte diversas prestaciones auxiliares para facilitar y potenciar el desarrollo de las actividades laborales que los usuarios puedan tener.

3. Antecedentes

3.1. Los espacios de trabajo

A lo largo del desarrollo humano las personas requieren lugares para desarrollar sus actividades tanto laborales como educativas e incluso personales. Al hablar de espacios de trabajo nos referimos a aquellas áreas en las cuales las personas permanecen un tiempo determinado para la elaboración de sus tareas laborales; estas áreas pueden ser edificadas o no y dependerán del carácter de la actividad a realizar.

A lo largo de la historia los espacios de trabajo han ido evolucionando, empezando por los artesanos, donde el espacio de trabajo consistía en un cuarto donde el aprendiz, el oficial y el maestro trabajaban juntos para aprender uno del otro. Más tarde con la llegada de la revolución industrial, los espacios de trabajo se convirtieron en cadenas de fabricación donde los trabajadores se situaban uno detrás de otro para realizar sus actividades que eran supervisadas por un superior.

Las oficinas son el lugar de trabajo más común donde se desarrolla gran parte de la actividad de una empresa o un profesional autónomo. Dependiendo de la actividad de desarrollo de esta y de su tamaño el espacio de trabajo requerirá de unas características en concreto; de igual manera el área laboral a la que se dedica un autónomo dependerá en las características que su oficina debe tener. Para cualquiera de los casos una oficina estará compuesta de personas, dispositivos y un espacio donde los empleados realizaran su trabajo.

Sin embargo, debido a las distintas necesidades de la sociedad y su evolución las personas han dejado de lado las oficinas y han destinado otros lugares como espacios de trabajo. El teletrabajo o a la necesidad de desplazarse ha obligado a muchos a optar por trabajar desde casa o incluso en otros lugares como cafeterías, hoteles, bibliotecas, espacios abiertos, entre otros.

En la actualidad, debido a las cambiantes necesidades de la sociedad y los amplios ámbitos de desarrollo humano, existen distintos conceptos de espacio de trabajo destinados exclusivamente al realizar actividades laborales, pero en colaboración con más personas en la misma situación. Con este objetivo nace el concepto de *coworking* que se trata de oficinas compartidas donde distintas personas pueden desarrollar sus labores profesionales, principalmente enfocado a profesionales independientes, emprendedores y pequeñas empresas. Sin

embargo, es un concepto que ha tomado mucha popularidad en los últimos años y que se ha extendido por todo el mundo, permitiendo que cualquier persona indiferentemente de su actividad laboral pueda ser parte de este nuevo concepto de espacio de trabajo gracias a los diferentes tipos de *coworking* que existen.

3.2. *Coworking*

Los espacios de *coworking* son oficinas compartidas donde distintas personas dedicadas a ámbitos laborales distintos comparten un mismo lugar de trabajo.

El concepto de *coworking* fue concebido por primera vez en 1995 en Berlín, Alemania con C-Base, una asociación de personas que compartían un mismo interés por la tecnología. Este fue el primer espacio que siguió el concepto de *coworking*, donde distintas personas trabajaban en un mismo lugar para desarrollar sus actividades.

En 1999 el creador de juegos Bernie Dekoven introdujo por primera vez en termino *coworking* y lo utilizó para referirse al trabajo en conjunto o en colaboración de un grupo de personas.

Más tarde en el 2002, dos emprendedores austriacos junto con otros socios y colaboradores crearon un espacio de trabajo para la comunidad donde personas dedicadas a diferentes ámbitos laborales pudieran trabajar en un lugar fuera de sus casas. De esta forma tener destinado un lugar fijo de trabajo fuera de casa y fue enfocado principalmente a personas con una modalidad de trabajo independiente de manera que pueda trabajar independientemente con los recursos necesarios para un lugar de trabajo.

Aunque el concepto ya existía no fue hasta más tarde en el 2005 en San Francisco cuando se inauguró por primera vez un espacio de *coworking* que ofrecía entre 5 y 8 puestos de trabajo por 2 días a la semana y contaban con servicio de wifi. Este espacio fue cerrado y dio paso a Hat Factory en el 2006 que seguía la misma filosofía de trabajo, pero a tiempo completo.

Aunque el concepto era interesante, este no había llegado tenido tanta repercusión y en su lugar los cibercafés tenían mayor protagonismo como lugares de trabajo con acceso a la red wifi. Pero más tarde en el 2007, el termino de *coworking* empieza a formar parte de la base de datos de los buscadores de internet y se considera tendencia, junto con otros términos relacionados como "nómadas digitales".

Es desde entonces que el concepto de coworking crece principalmente en Estados Unidos y más tarde por Europa y el resto del mundo.

Durante los últimos años este tipo de espacio de trabajo ha tomado protagonismo y ha cambiado la forma de trabajar de muchas personas. Permitiendo facilitar las actividades laborales ya sea autónomos o pequeñas empresas.

3.3. Características de un Coworkings

Un coworking esta principalmente enfocado a trabajadores autónomos o teletrabajadores que optan por compartir un espacio de trabajo con personas en sus mismas condiciones sin la necesidad de pertenecer a un mismo sector de trabajo. Con esta finalidad, cada uno podrá trabajar en sus proyectos individuales, pero coexistiendo con los demás en un ambiente comunicativo y proactivo.

Dentro de un coworking existe un gestor del espacio que se encarga de introducir los distintos trabajadores para crear un ambiente agradable y amigable entre los miembros, de esta manera mejorar la comunicación e intereses entre ambos. Además, esto crea oportunidades profesionales al expandir las redes de contacto, e incluso oportunidades personales que no se presentan al trabajar individualmente.

El principal objetivo de un coworking es generar un espacio de compañerismo que sea agradable por tanto debe ser un lugar donde la comunicación fluya y a la par un lugar tranquilo donde las personas puedan concentrarse en su actividad y aumentar su productividad. Además, es un espacio donde permite separar las actividades de la vida personal de la profesional destinando un espacio específico de trabajo fuera de distracciones y en un ambiente optimo.

Por tanto, para desarrollar todas las actividades que un trabajador requieres, un coworking cuenta con una serie de servicios muy similares a los de una oficina. Principalmente de instalaciones cómodas y equipadas con mobiliario de oficina, servicio de conexión a internet, equipamiento para salas de reuniones, servicios de impresión y escáner, servicio de limpieza, entre otros.

3.4. Espacios dentro de un Coworking

Existen muchos tipos de coworking que cuentan con diferentes espacios, sin embargo, podremos mencionar las tres principales zonas: puestos de trabajos, sala de reuniones y áreas sociales

- Puestos de trabajo

Existen varias modalidades de puestos de trabajos, pero podemos dividirlas principalmente de dos: puestos flexibles y oficinas privadas.

Los puestos de trabajo flexible o Hot Desks suelen ser los más comunes para trabajar dentro de un coworking además de ser las más económicas. Son espacios de trabajo abierto y luminoso donde las personas comparten una mesa para trabajar con sus portátiles. Son espacios no definidos y no pueden ser reservados por lo que cada *coworker* podrá utilizar únicamente los espacios que se encuentren disponibles.

Las oficinas privadas por el contrario son pequeñas oficinas cerradas y amobladas donde puede trabajar una persona individualmente o un grupo de pocas personas. Es un ambiente cerrado y tranquilo para personas que requieran de un espacio personal que permita realizar su trabajo sin molestar al resto y, al contrario.

- Sala de reuniones

Las salas de reuniones son espacios donde se presenta un escenario de interacción y dialogo entre los *coworkers* y sus clientes, socios o invitados por lo que no deberá tener distracciones. Son zonas privadas donde se tratan temas de negocio donde requieren de más privacidad y equipamiento necesario. Los principales elementos de mobiliario son mesas y sillas que permitan configurar de acuerdo con el tipo de reunión además de contar con elementos como pantallas LED o proyectores y reproductores de sonido.

- Áreas sociales

Además de las zonas de trabajo, es indispensable pensar en zonas de espacio lúdico y sociales para los momentos de descanso y distracción. Son espacios donde las personas puedan distraerse y relacionarse con los demás *coworkers* para hablar de sus proyectos o planes.

Existen diferentes áreas sociales dentro de un espacio de *coworking* entre las que puede incluir cocina, comedor, terraza, barras de café, salas de descanso e incluso salas de juegos.

3.5. Mobiliario y la división de espacios en un coworking

Tanto un *coworking* o cualquier espacio de trabajo debe tener en cuenta ciertos requisitos para crear un ambiente óptimo de trabajo. Entre los factores a tomar en cuenta podemos decir la luz, el ruido, la ergonomía, los colores y la decoración. Además de estos factores, es imprescindible tener en cuenta que los espacios estén bien equipados con el mobiliario adecuado.

Los elementos de mobiliario que forman parte de un *coworking* son muy variados, pero podemos mencionar algunos de forma general y son: mesas, sillas, taburetes, sofás, archivadores, taquillas, mobiliario de almacenamiento y separadores de espacio.

Para este proyecto nos enfocaremos en los separadores de espacio ya que cumplen un papel muy importante en este tipo de espacio de trabajo. Podemos encontrar varios tipos de separadores como son las mamparas, biombos, separadores de ambiente e incluso módulos.

Este elemento permite delimitar las distintas zonas que hay dentro de un *coworking* y generar ambiente más íntimo y tranquilo. Por tanto, permite dividir entre zonas como por ejemplo entre las áreas comunes y áreas de trabajo, por otro lado, permite dividir los puestos de trabajo entre *coworkers* o entre cualquier tipo de espacio deseado.

Ya que los espacios son muy variables, un separador debe ser muy versátil para poder ubicarlo en cualquier lugar además con puede aportar más características que generen un ambiente más confortable. Por ejemplo, la característica de aislar el ruido de para genera un ambiente más tranquilo y poder concentrarse. También la posibilidad de ser un mueble auxiliar que no solo sirva para separar espacios sino también para almacenar y organizar cosas.

Por tanto, un separador de espacio es indispensable para generar espacios más privados un lugar de trabajo y además puede aportar múltiples soluciones para organizar y generar un buen ambiente de trabajo.

3.6. Referentes en el mercado

De acuerdo con el objetivo planteado y las necesidades que los usuarios de este ámbito requieren, se ha analizado productos en el mercado que cubren esta necesidad en concreto como productos de la misma tipología que no están destinados a este mismo ámbito. Se ha clasificado en dos categorías: separadores de espacio decorativos para interiores y separadores de espacio para lugares de trabajo.

3.6.1. Separadores de espacios para interiores

1. Malva



Figura 1: Separador de espacios Malva

Diseñador/Fabricante: Hugo Tejada para Systemtronic
Tipo de producto: Separador ambientes versátil y adaptable a distintos ambientes.
Dimensiones:
942 x 370 X 1920 mm
942 x 370 X 1600 mm
Materiales: Estructura de aluminio, base de aluminio y cintas de fibra de poliéster.
Precio: 739,55 €

Separador de ambientes versátil con formas inspiradas en las olas del mediterráneo. Es adaptable a cualquier ambiente, genera un lugar de desconexión para un momento de tranquilidad.

2. Biombo Frames



Figura 2: Biombo Frames

Diseñador/Fabricante: Jaime Hayon para Expormi

Tipo de producto: Biombo.

Dimensiones:

600 x 35 X 1680 mm

Materiales: Rattan.

Precio: -

Biombo con estructura en rattan natural pelado y tintado de 34 mm de calibre. Panel fabricado en rejilla natural tintada. Acabado con filtros UV que lo hacen altamente resistente a la radiación solar. Tacos protectores reversibles de plástico-fieltro.

3. Gradient

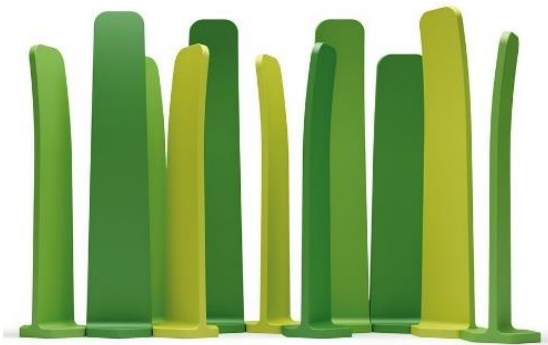


Figura 3: Separador de ambientes Gradient

Diseñador/Fabricante: MUT

Design by Plust

Tipo de producto: Separador de ambientes modular para interior y exterior.

Dimensiones:

360 x 1600 x 400 mm

360 x 1800 x 400 mm

Materiales:

Precio:

320,65€

356,95€

Separador modular compuesto por dos piezas de distintas alturas. La combinación de módulos que usan los lados de la base hexagonal permite crear particiones de pared para dividir los espacios más o menos regulares, según las necesidades. Además, dos o más elementos combinados pueden crear composiciones muy sugerentes, dando vida a pequeños jardines con briznas de hierba fuera de escala.

4. ZUMITZ



Figura 4: Separador de ambientes ZUMITZ

Diseñador/Fabricante: Irtzoki y Lizaso para Alki

Tipo de producto: Separador de ambiente de madera.

Dimensiones:

L 1225 x W 270 x H 1295

L 775 x W 270 x H 1740

Materiales: Estructura metálica tubular y madera trenzada de castaño

Precio: 1 399,00€

Producto artesanal de la colección Zumitz. Utiliza una técnica de trenzado de tiras de madera de castaño ensamblada sobre una estructura tubular metálica con base de apoyo de cuatro patas. Dispone de dos modelos, uno en formato vertical alargado y otro horizontal achatado.

5. Separat



Figura 5: Separador de ambientes Searat

Diseñador/Fabricante: Cecilie Manz para Nikari

Tipo de producto: Separador de ambientes

Dimensiones:

1800 x 16 x 1350 mm

Materiales: madera de pino natural, cuero curtido naturalmente

Precio: 1893€

Hecho de finos paneles de fresno estampados con la veta natural de la madera. Cuenta con bisagras de cuero curtido de forma natural entre los paneles, puede moldearse y plegarse para adaptarse a diferentes espacios. Es portátil y está pensado para un vestidor, una oficina o un cuarto de niños.

6. Ola A



Figura 6: Separador de ambientes Ola A

Diseñador/Fabricante: Silvia Ceñal para Ondarreta

Tipo de producto: Separador de ambientes de tela.

Dimensiones:

645 x 1210 mm

1275 x 1210 mm

Materiales: Estructura tubular cilíndrica de acero pintado epoxi y recubierto de tapiz

Precio: 441€ - 650,98€

Permite dividir espacios de manera sencilla y flexible, con la opción de poder utilizar cada pieza individualmente o unir varias desde la base de forma modular. Tiene una colección de accesorios entre lo que incluye una pizarra, un estante, una jardinera y un perchero. Permite personalizar según las necesidades del espacio.

7. Taraba



Figura 7: Separador de ambientes Taraba

Diseñador/Fabricante: Katerina Trpkovska para Nunc

Tipo de producto: Separador de ambientes de madera.

Dimensiones: Máximas

Altura 1810

Largo 1346

Ancho 436

Materiales:

Barras de madera maciza, panel de madera contrachapada y espuma de poliuretano cubierto de tela, patas y soporte de acero con recubrimiento en polvo

Precio: -

Cuenta con cuatro elementos simples: bases, barras de madera, acoplamiento metálico y tabiques de tela. Estos elementos forman una estructura de tabique modular de infinitas posibilidades de combinación.

8. Loris & Livia: SCREEN Collection Assemblage



Figura 8: Divisor de ambientes y perchero SCREEN

Diseñador/Fabricante: Livia

Lauber y Loris Jaccard

Tipo de producto: Divisor de ambientes y perchero.

Dimensiones:

500x20X1800 mm

Materiales: Roble macizo, con persianas textiles sujetas a lo largo de la madera con correas de nailon.

Precio: -

El separador cuenta con cuatro paneles rectangulares unidos entre sí por medio de un sistema de bisagra lo que permitir posicionar distintas configuraciones. Cuenta con persianas que se enrollar y sujetar en la parte superior de cada marco, generando un estante para colgar ropa o almacenar zapatos.

9. Hide & Seek



Figura 9: Divisor de espacios Hide & Seek

Diseñador/Fabricante: Thinkk Studio

Tipo de producto: Divisor de espacios.

Dimensiones: separadores de espacios basados en la noción de juego

Dimensiones:

-

Materiales: Mármol, marco de metal y madera revestidos con tapiz

Precio: -

Consiste en un conjunto de tres divisores de espacio. Uno (Árbol) que separa el espacio en tres partes para la privacidad de uno, otro (Bush) divide y agrupa el espacio en espacios y un último (Nest) que permite tener privacidad debajo mientras realiza una llamada telefónica durante un par de minutos. Los separadores de espacio Hide & Seek recuerdan a uno jugar en el patio trasero, tratando la noción de privacidad en el espacio público.

10. KÖDEN



Figura 10: Separador de ambientes KÖDEN

Diseñador/Fabricante: Martin Luu

Tipo de producto: Separador de ambientes y tecnología ambiental digital para espacios compartidos

Dimensiones:

Materiales: Base y estructura de apoyo de acero y paneles de fieltro suave.

Precio:

KÖDEN es un proyecto de diseño de un separador de espacios pensado para viviendas compartidas con la finalidad de crear un ambiente más privados entre las personas que conviven. Se trata de un separador compacto, liviano, configurable y desmontable sin la necesidad de herramientas. Cuenta además con un dispositivo eléctrico (proyector de ambientes) que provee de luces LED y sonidos.

3.6.2. Separadores de espacios para lugares de trabajo

1. Panel acústico separadores Madison



Figura 11: Panel acústico separador Madison

Diseñador/Fabricante: Manade
Tipo de producto: Panel separador acústico de suelo.
Dimensiones:
800 x 1600 mm Espesor 32 mm
1000 x 1600mm Espesor 32 mm
Materiales: Base metálica de acero acabada con pintura en polvo, paneles de MDF recubierto con espuma de melamina fonoabsorbente y tapizada.
Precio: 760 €

Dividen de manera flexible las áreas, adaptando el espacio a la actividad que se desea realizada. Su capacidad de absorber el ruido los convierte en un elemento separador ideal para amplias salas de trabajo y zonas comunes en las que se busque algo de privacidad. Cuenta con cremalleras en sus costados laterales que permiten unir un panel a otros con la posibilidad de crear distintas configuraciones, además la cremallera funciona como bisagra permitiendo disponer los paneles en formas distintas.

2. Thelma



Figura 12: Panel de separación fonoabsorbente Thelma

Diseñador/Fabricante: Pauline Deltour para Offecct
Tipo de producto: Panel de separación fonoabsorbente de pie de tela.
Dimensiones:
700 x 1080 x 36 mm
Materiales: Estructura y ruedas en metal lacado y tapizado textil.
Precio: -

Absorbentes de sonido diseñado para espacios de trabajo suaves y adaptables. Cuenta con accesorios inteligentes como un gancho.

3. Parban



Figura 13: Separador de ambientes Parban

Diseñador/Fabricante: Victor Carrasco para Systemtronic

Tipo de producto: Separador ambientes.

Dimensiones:

950x460X1780 mm

950x460X1280 mm

Materiales: Estructura de aluminio, chapa perforada de aluminio, patas de madera de roble natural.

Precio: 736,65 €

Separador de ambientes minimalista con pies de roble, compuesto por una estructura rectangular de sección triangular que enmarca una malla de aluminio. Disponible en diferentes colores y tamaños.

4. Eilif



Figura 14: Pantalla de separación de espacios Eilif

Diseñador/Fabricante: Ikea

Tipo de producto: Pantalla de separación de espacios.

Dimensiones:

800 x 1500 x 300 mm

Materiales: Pantalla de poliéster, base de acero con revestimiento epoxi en polvo, tapón de polietileno.

Precio: 159€

Pantalla de oficina que genera privacidad y reduce el nivel de ruido mientras se trabaja. Crea una barrera visual y física que absorbe el sonido y además proporciona más tranquilidad y un aspecto más estructurado al espacio.

5. Pantalla fonoabsorbente Madison



Figura 15: Pantalla fonoabsorbente de escritorio Madison

Diseñador/Fabricante: Design Studio Manade

Tipo de producto: Pantalla fonoabsorbente de con abrazaderas

Dimensiones:

Altura: 42 mm

Largos disponibles:
800 / 1000 / 1200 / 1400 / 1600 mm

Espesor: 32 mm

Materiales: Base metálica de acero acabada con pintura en polvo, paneles de MDF recubierto con espuma de melamina fonoabsorbente y tapizada.

Precio: -

Pantallas de separación fonoabsorbente de la línea Madison. Disponibles en varios tamaños, pueden ser apoyadas en la mesa o sujetas por abrazaderas al borde de la mesa. Pensada tanto para mesas individuales como para mesas compartidas. Dispone de accesorios que pueden ser suspendidos mediante el enganche al borde de la pantalla y de accesorios para ser encajados en el rail dispuesto en las superficies de la pantalla.

6. BuzziZone



Figura 16: Separador de espacio acústico BuzziZone

Diseñador: Saskia Adriaenssens

Tipo de producto: Separador de espacios acústico y ecológico para hogar y oficina.

Dimensiones:

2080 x 1250 mm

1080 x 1250 mm

38 x 69 mm

Espesor 35 mm

Materiales: Filtro ecológico producido a partir de botellas PET recicladas
Separador de espacios acuáticos ecológico pensado tanto para el hogar como para oficinas. Cuenta con 3 paneles que se montan entre si sin la necesidad de herramientas lo que permite configurar un espacio flexibles y privados. Es un producto ligero, fácil de instalar y multifuncional.

7. Foldup Workspace



Figura 17: Oficina portátil Foldup Workspace

Diseñador: Wilkhahn

Tipo de producto: Oficina portátil

Dimensiones: 760 x 340 x 570 mm

Materiales: Tejido acústico PET con 50% de material reciclado

Precio: 200€

Pantalla de privacidad que facilita a las personas concentrarse en la tarea que tienen. El panel de la parte superior también evita el deslumbramiento en el monitor, de modo que incluso se puede trabajar en patios o jardines.

8. BuzziTwist



Figura 18: Separador de ambientes BuzziTwist

Diseñador/Fabricante Saskia Adriaenssens para Buzzi Space
Tipo de producto: Separador de ambientes

Dimensiones:
2500 x 120 x 30 mm
2500 x 150 x 30 mm

Materiales: Tela:
Estructura de madera y fieltro
Precio: 1816€

Separador de ambientes flexible hecho de particiones de fieltro que permiten articular el panel de manera que puede adoptar multitud de formas y adaptarse a cualquier espacio.

9. BuzziTripl Home



Figura 19: Divisor de espacios BuzziTripl Home

Diseñador/Fabricante: Buzzi Space

Tipo de producto: Divisor de espacios

Dimensiones:
1600 x 550 mm
Espesor 14,5 mm
1600 x 1500 mm
Espesor 14,5 mm

Materiales: Fieltro de 6mm y tiras de velcro.

Precio: 196,26€

Cuenta con dos modelos, uno pequeño para apoyarlo en el escritorio y uno grade para suelo. Está diseñado específicamente teniendo en cuenta las casas compactas de hoy y las nuevas formas de trabajar, lo que le permite concentrarse mientras su familia o sus compañeros de piso están cerca.

10. BuzziShield Hook



Figura 20: Divisor de escritorios y oficinas BuzziShield Hook

Diseñador/Fabricante: Buzzie Space

Tipo de producto: Divisor de escritorios y oficinas.

Dimensiones:

1500 x 2000 x 1350 mm

1800 x 2000 x 135 mm

Materiales: Elemento de espuma acústica tapizado.

Precio: 2305,72 €

Divisiones de escritorio y divisores de oficina, se trata de divisores en forma de L formados por dos paneles ubicados perpendicularmente. Cuenta con dos modelos disponibles, uno con paneles planos y otro con paneles en forma angular. Su forma está pensada para complementarse entre ellos permitiendo generar espacios más cerrados y privados.

3.7. Conclusiones

Después de conocer y estudiar la información recogida previamente, se han extraído las primeras conclusiones tanto de los espacios de trabajo que existen como de los productos que ofrece el mercado.

En primer lugar, podemos concluir que dentro de un *coworking* existen diversos miembros de diferentes ámbitos y disciplinas laborales que pueden coexistir en un mismo espacio de trabajo sin la necesidad de interrumpir las actividades diarias entre ellos. Además, esta forma de trabajo crea un ambiente colaborativo entre los distintos miembros donde se potencializa la productividad y el rendimiento a la vez que permite ampliar las redes de contacto entre ellos. Para ello es indispensable crear un correcto ambiente de trabajo donde el mobiliario juega un papel fundamental a la hora de crear espacios de trabajo agradables donde los trabajadores se sientan cómodos y puedan desarrollar sus actividades sin interrupciones.

Es por esto por lo que los separadores de espacios cumplen una función clave a la hora de la división de los espacios ya que permite crear ambientes más íntimos donde las personas puedan concentrarse de mejor manera y no ser distraídos.

En su mayoría un *coworking* suele contar con instalación de espacios abiertos por lo que dividir las diferentes áreas es indispensable y es por esto que un separador de espacios es necesario a la hora de delimitar las distintas áreas dentro de un *coworking*. Por otra parte, un separador de ambientes también puede crear una división entre los puestos de trabajo, de esta manera, cada miembro pueda tener un espacio individual donde concentrarse en sus actividades sin ser distraído por el entorno o, por el contrario, sin distraer a los demás.

En segundo lugar, en función del análisis del mercado, se puede concluir que existe una gran variedad de productos enfocados a dividir espacios tanto dentro de un lugar de trabajo como para espacios interiores. Algunas de las características que comparten la mayoría de los separadores de espacio es que son paneles verticales que se apoyan en el suelo por medio de una base de apoyo, en algunas ocasiones cuentan con un sistema de bisagras que permite el plegado de manera que ocupa menos espacio para el almacenamiento o para cuando se desea generar espacios abiertos. En la mayoría de los productos para oficina incorporan materiales para absorber el sonido como es el fieltre o espumas

fonoabsorbentes. Para las estructuras predomina la utilización del acero o aluminio, mientras que para el cuerpo (panel) utilizan tableros de madera o poliéster. En cuanto a sus acabados, suelen ser tapizados textiles y poliéster. Sin embargo, otros productos destinados para espacios interiores con un fin más decorativo optan por la utilización de madera tanto para su estructura como para su acabado. Por último, se destacan separadores de ambientes modulares y plegables con formas más vareadas que generan espacios más interactivos y con diferentes posibilidades de configuraciones de espacios. Además, es interesante resaltar que en muchos de los productos cuentan con accesorios que se acoplan a los paneles principales con la finalidad de aportar más funcionalidades al separador como la de organizar el espacio, colgar cosas, entre otras.

Finalmente, se concluye que en el diseño de un separador de ambientes para un coworking o espacio de trabajo se debe considerar aspectos de funcionalidad y versatilidad de modo que pueda ser ubicado en cualquier lugar además de ser fácil de manipularlo y transportarlo a cualquier sitio. Además de considerar los aspectos como la ergonomía de modo que aporte las condiciones necesarias para un correcto desempeño laboral de trabajo como puede ser la iluminación, el ruido, la temperatura. Por otra parte, tener en cuenta la estética con sus colores y formas para que genere un ambiente que inspire calma y armonía. Por último, considerar la posibilidad de aportar más funcionalidades además de dividir ambientes con la finalidad de ser un producto multifuncional que sirva de apoyo tanto para la división de espacio como para la organización de estos.

4. Factores a considerar

4.1. Ergonomía

Al tratarse de un producto para mobiliario de oficina con la finalidad de dividir espacios y crear privacidad, se debe tener en cuenta que la altura del producto debe estar relacionado con la estatura de las personas para poder cubrir el área suficiente donde no se llegue a ver por encima del separador de ambientes. Además, se toma en cuenta la estatura de las personas sentadas con la final de tener en cuenta las dimensiones que debe tener el producto en el caso de que se un producto apoyado en una mesa.

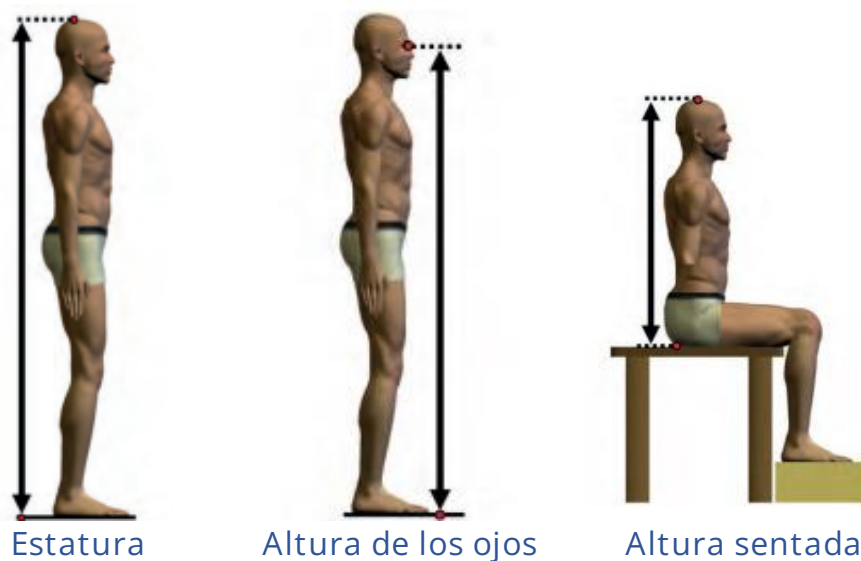


Figura 21: Medidas antropométricas

Para ello se toma en cuenta las medidas de los percentiles más altos y bajos de modo que sea funcional tanto para personas con proporciones antropométricas por encima como por debajo de la media.

Según los datos antropométrico de la población laboral española, se tiene los siguientes datos:

- Estatura de una persona de pie
P5: 1,52 m, P50: 1,66 m, P95: 1,80 m
- Altura de los ojos:
P5: 1,42 m, P50: 1,56 m, P95: 1,70 m

- Altura de una persona sentada
P5: 690 mm, P50: 753 mm, P95: 819 mm

Por tanto, la altura del separador de ambientes deberá ser aproximadamente de 1,80 para cubrir con el percentil más alto cuando una persona está de pie.

Si el separador de ambientes está apoyado sobre una mesa, la altura desde la mesa deberá ser aproximadamente de 650 mm teniendo en cuenta que la medida de la altura de una persona sentada es tomada desde el apoyo en el asiento hasta el tope de su cabeza.

Por otra parte, se toma en cuenta que será un producto manipulado por los usuarios por tanto se consideran otro tipo de medidas como la altura de los codos y el ángulo de confort máximo del codo para poder levantar el producto si es el caso.

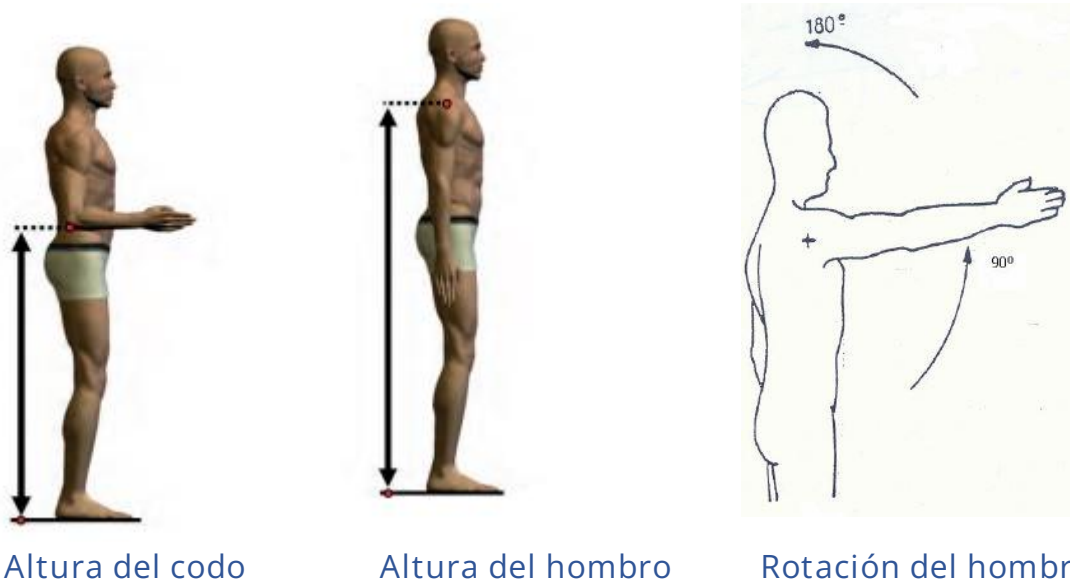


Figura 22: Medidas antropométricas y ángulos de confort

- Altura del codo de una persona de pie:
P5: 932 mm, P50: 1027 mm, P95: 1122 mm
- Altura del hombro de una persona de pie:
P5: 1256 mm, P50: 1384 mm, P95: 1508 mm
- Angulo de rotación del hombro en el plano sagital:
Flexión: 0° - 180°
Para una postura en movimiento el ángulo máximo de rotación aceptable es de 60°.

Por último, otro factor ergonómico a tener en cuenta son las cargas máximas que una persona pueda soportar para levantar el producto o sus piezas. El peso máximo recomendado y el cual no podrá ser sobrepasado es de 25kg en condiciones idóneas de manipulación, sin embargo, para personas jóvenes, mujeres y mayores se debe manejar una carga no superior a 15kg. Además, se toma en cuenta que el peso teórico recomendado en función de la altura que se manipula varía por tanto si el producto se debe elevar, este no podrá sobrepasar la altura de la cabeza y su carga recomendada será de 13 kg.



Figura 23: Peso teórico recomendado

4.2. Características y normativa en los espacios de trabajo

Como un aspecto importante a considerar para el diseño de un separador de ambientes es la seguridad y salud en cualquier espacio de trabajo, se ha considerado algunos requisitos que se deben cumplir en un espacio de trabajo. De esta manera tener en cuenta las limitaciones y factores importantes que se debe tomar en cuenta a la hora de diseñar un separador de espacios sin que este afecte el correcto desempeño en las actividades laborales de las personas.

Dentro del Real Decreto 486/1997 se fija una lista de condiciones de seguridad y salud que se debe cumplir en cualquier lugar de trabajo. Se trata de una normativa de obligado cumplimiento que establece condiciones mínimas

para un espacio de trabajo saludable, de las cuales se tiene en cuenta las siguientes:

Espacio mínimo exigido

La ley prevé que *“las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables.”* Por tanto, se establece que el espacio mínimo por empleado debe ser de 2 metros cuadrados de superficie libre y un volumen de 10 metros cúbicos no ocupados, teniendo en cuenta que el lugar de trabajo debe tener de altura 3 metros y en caso de locales comerciales se reduce a 2,5 metros.

Iluminación

La iluminación del lugar de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de visibilidad adecuada para desarrollar sus actividades y circular por los espacios sin riesgo para su seguridad y salud. Se recomienda siempre que sea posible que el lugar de trabajo disponga de luz natural de lo contrario en el anexo IV del RD486/97 se establecen los niveles mínimos de iluminación para evitar situaciones de deslumbramiento y fatiga visual.

Temperatura

La temperatura ambiente de un espacio de trabajo es otro factor a tener en cuenta y está regulado en el Anexo III, el Real Decreto 486/97 y establece que para trabajos de oficina la temperatura podrá variar entre los 17 y 27 grados centígrados.

Con estos requisitos expuestos previamente nos permite establecer distintas características del separador de ambientes para las cuales no interrumpa con las condiciones adecuadas de los espacios de trabajo. De esta manera, tener en cuenta que se debe respetar el espacio libre en el puesto de trabajo y permita la correcta circulación en las zonas de circulación. De igual manera, que no impida el paso de la luz y permita una correcta iluminación.

4.3. Necesidades y deseos de los Usuarios

Como objetivo principal de este proyecto es el diseño de un separador de ambientes para coworking o espacios de trabajos se ha establecido de forma específica que el público objetivo serían principalmente profesionales autónomos, emprendedores y pequeñas empresas, sin embargo, las prestaciones que un coworking ofrece son mucho más flexibles y permiten abarcar a más usuarios como público objetivo.

Por otra parte, dado que muchas personas optan por otros espacios de trabajo, este proyecto se ha ampliado a que el diseño del producto pueda ser utilizado en otro tipo de espacios con características similares a la de un coworking como pueden ser oficinas de atención al público, oficinas personales, salas de estudios o biblioteca e incluso oficinas en casa.

De este modo el público objetivo al que se enfocaría sería cualquier persona que desarrollo sus actividades laborales, educativas, de emprendimiento o incluso personales en un lugar de trabajo cerrado.

Con la finalidad de conocer más sobre los usuarios y saber cuáles son sus necesidades y deseos, se ha realizado una encuesta con una serie de preguntas acerca de sus necesidades a la hora de desarrollar sus actividades dentro de un espacio de trabajo.

Con la intención de saber cuáles y cómo son los espacios de trabajo que son utilizado con mayor frecuencia por los usuarios, se preguntaron datos sobre las actividades que desarrollan, el tipo de espacio de trabajo que utilizan a diario y las características de dichos espacios como por ejemplo su amplitud.

Una vez con dicha información recopilada, se indagó sobre cuáles eran las características preferentes dentro de un espacio de trabajo a la hora de realizar sus actividades. Se tomaron en cuenta factores como la privacidad, la delimitación de espacios entre compañeros de trabajo y los factores que interrumpen con mayor frecuencia sus actividades.

Por otra parte, con el fin de conocer que otras funcionalidades puede ofrecer un separador de ambientes, se preguntó cuáles son los materiales u objetos que suelen ser utilizados a la hora de desarrollar sus actividades.

Por último, se preguntaron cuestiones acerca de los separadores de ambientes como si se considera un producto útil, las características prioritarias que debería y los elementos con mayor relevancia en su diseño.

Se obtuvo que, en la mayoría de los casos las personas utilizan oficinas en casa, oficinas de trabajo compartidas, *coworkings* y salas de estudios o bibliotecas. En cuanto a las características de dichos espacios, en su mayoría son espacios con

una amplitud media. Por tanto, queda claro que una gran parte de los usuarios hacen uso de espacios compartidos con más usuarios y que cuentan con espacio moderado para realizar sus actividades.

Por otra parte, los usuarios prefieren espacios privados a la hora de trabajar y consideran importante delimitar los puestos de trabajo entre compañeros. Además, se obtuvo que los factores que distraen más a los usuarios es el ruido, la temperatura y la iluminación.

En cuanto a las características de un separador de ambientes, se obtuvo que la mayoría de los usuarios valoran que sea aislante de sonido, versátil y modular para poder configurarlo de distintas formas. Las características de ser multifuncional, decorativo y transportable lo valoran menos cantidad de usuarios. Mientras que las características como ser plegable, apilable, ligero y aislante térmico tienen menor importancia.

Con estos resultados se profundizó sobre las necesidades y deseos que los usuarios con el fin de tener una idea más clara de las características y factores que debe ofrecer el diseño de un separador de ambientes.

Los resultados de la encuesta se encuentran en los anexos, apartado VI.

4.4. Patentes

Como parte de este proyecto, se ha realizado una revisión de patentes con el objetivo de conocer los productos similares ya existentes y tomar como referencia para el desarrollo del diseño de un separador de espacios para *coworking* o espacios de trabajo.

Para la búsqueda se utilizó dos bases de datos de patentes Invenes y Spacenet. Dado que los productos relacionados con un separador de ambientes pueden ser de varias tipologías, estos pueden llamarse de distintas formas por tanto se realizó varias búsquedas entre las cuales se estableció que el título contenga las palabras "separador de espacios", "separador de ambientes", "biombo" o "mampara", además, se incluyó otros filtros de búsqueda en donde se estableció que en la patente contenga "espacios interiores", "espacios de trabajo", "espacios en oficinas", "oficinas" y "coworking"

Como resultado se seleccionó 5 patentes relacionadas con el título de este proyecto y que resultaron interesantes tanto por su forma como funcionalidad.

1.- Patente: ES-1103955_U

Objeto: Dispositivo separador de espacios de trabajo

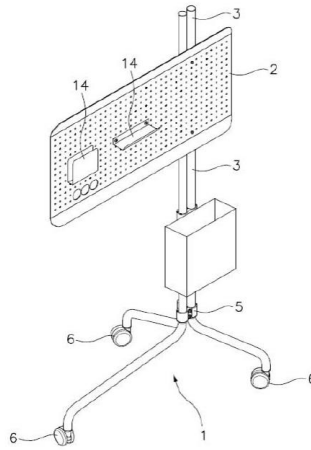


Figura 24: Patente 1 - ES-1103955_U

2.- Patente: ES-1249669_U

Objeto: Separador de ambientes

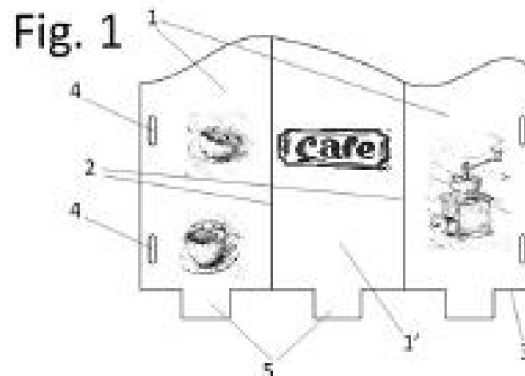


Figura 25: Patente 2 - ES-1249669_U

3.- Patente: US2015176273A1

Objeto: Room Divider – Separador de ambientes

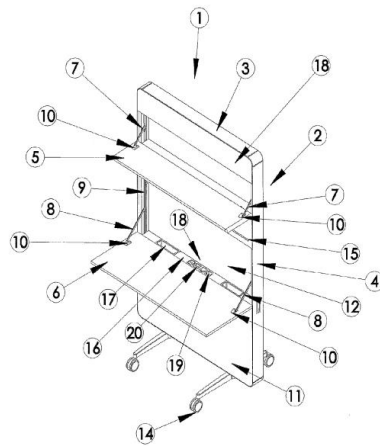


Figura 26: Patente 3 - US2015176273A1

- 4.- Patente: ES-0221510_U
Objeto: Panel separador articulable perfeccionado

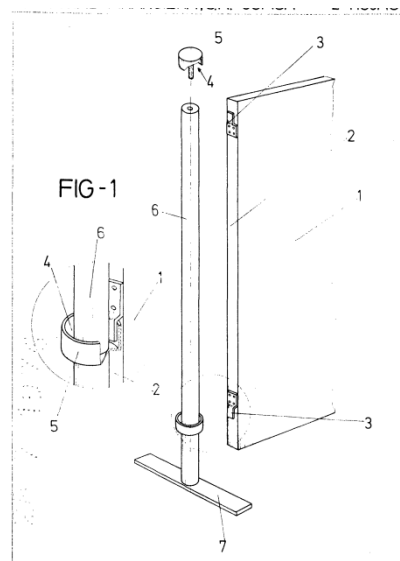


Figura 27: Patente 4 - ES-0221510_U

5.- Patente:
Objeto: Biombo

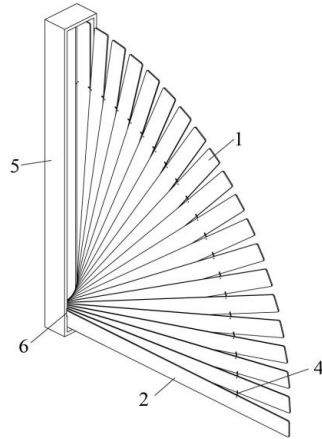


FIG. - 01

Figura 28: Patente 5 - ES-1077928_U

La definición de las patentes se encuentra en los anexos, apartado VI.

4.5. Normativa

Para el presente proyecto se han considerado las siguientes normas citadas a continuación las cuales han sido tomadas en cuenta para el desarrollo del producto.

UNE-EN 1023-1:1996	Mobiliario de oficina. Mamparas. Parte 1: Dimensiones.
UNE-EN 1023-2:2001	Mobiliario de oficina. Biombos. Parte 2: Requisitos de seguridad mecánica.
UNE-EN 1023-3:2001	Mobiliario de oficina. Biombos. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE 89401-2:2021	Mobiliario de oficina. Material para mobiliario de oficina. Parte 2: Mesas, armarios, archivadores y biombos.
UNE-EN ISO 17624:2005	Acústica. Directrices para el control del ruido en oficinas y talleres mediante pantallas acústicas (ISO 17624:2004)
UNE-EN 14074:2005	Mobiliario de oficina. Mesas de trabajo y mobiliario de archivo. Métodos de ensayo para la determinación de la resistencia y durabilidad de las partes móviles

La definición completa de las normas se encuentra en los anexos, apartado VI.

4.6. Materiales

Como parte del presente proyecto se han analizado una serie de materiales para el diseño de un separador de ambiente tomando como ejemplo algunos de los materiales utilizados en esta tipología con otros productos de oficina semejantes o compatibles.

Teniendo en cuenta que una de las mayores necesidades de los usuarios es generar un espacio aislado de ruido se han analizado una serie de materiales fonoabsorbentes.

Por otra parte, se analizan otro tipo de materiales a considerar oportunos para las diferentes partes que puede tener un separador de espacios como es la base, la estructura, las patas, el cuerpo central, el asa o agarraderas, entre otros.

Poliuretano (PU)

El poliuretano es un polímero de base hidroxílicas combinadas con diisocianatos, se clasifica en dos tipos: poliuretanos termoestables y poliuretanos termoplásticos.

Los poliuretanos termoestables más comunes son las espumas y se utilizan por sus propiedades aislantes.

Los poliuretanos termoplásticos se utilizan como adhesivos selladores de alto rendimiento, sellantes, embalaje, juntas, en la industria de la construcción, del mueble y otros.

El poliuretano se encuentra en una gran variedad de formatos, uno de los más comunes es la espuma de poliuretano (Espuma PU) que es un material poroso con propiedades aislantes térmicas y acústicas. Se puede identificar dos tipos de espumas de poliuretano: las flexibles y las rígidas.

Las espumas de poliuretano flexible se utilizan en la fabricación de colchones, almohadas y asientos. Corresponden a espumas de una densidad entre 18 a 50 Kg/m³. Otra aplicación es en la industria del *packaging* para el embalaje de piezas delicadas donde se utilizan espumas de menor densidad (12 a 15 Kg/m³) que actúan como protectores anti-impacto.

Las espumas de poliuretano rígido tienen una mayor densidad entre 30 y 60 Kg/m³ y son utilizados principalmente como aislantes térmicos en frigoríficos, congeladores y techos industriales.



Figura 29: Plancha de espuma de poliuretano rígido.



Figura 30: Espuma flexible de poliuretano base poliéster.

Poliestireno

El poliestireno es un polímero termoplástico transparente e incoloro utilizado principalmente para aislamiento. Puede ser sólido o espumado. Se utiliza en la fabricación de aislamiento de paneles de espuma. Las espumas de poliestireno están formadas aproximadamente de un 95 a 98% de aire y tiene muy buenas propiedades de aislante térmico y en menor medida tiene propiedades de aislante acústico.

Existen principalmente dos tipos poliestireno, el poliestireno expandido (EPS) y el poliestireno extruido (XPS). El EPS está compuesto por pequeñas cuentas de poliestireno fusionadas entre sí, mientras que el XPS comienza como un material fundido que se presiona en forma de láminas.

El EPS es una espuma rígida y resistente se utiliza en la construcción en el aislamiento de paredes y pisos de concreto. También es utilizado para la producción de bandejas, platos y cajas de alimentos gracias a su bajo peso, rigidez y conformabilidad.



Figura 31: Planchas de poliestireno expandido (EPS).

Lana de Roca

La lana de roca es un material natural de precedencia de las lanas minerales, está fabricado a partir de la roca volcánica por lo que su estructura es fibrosa y multidireccional lo que le permite albergar aire inmóvil en su interior. Es por eso por lo que se utilizada principalmente como aislante térmico y como protección contra incendios. Otra de sus propiedades es su comportamiento acústico ya que gracias a su estructura elástica frena el movimiento de las partículas de aire y disipa la energía sonora evitando así reverberaciones y ecos excesivos. Se emplea como absorbente acústico en sistemas “masa-muella-masa”.



Figura 32: Planchas de lana de roca.

Fieltro

El fieltro es un tipo de estructura textil no tejida en forma de lámina, es un material formado a partir de la conglomeración de fibras como la lana ya sea natural, sintética o una mezcla de ambas. Se obtiene mediante un método de conglomerado de varias capas de fibra mediante vapor y presión. Es un material que se caracteriza por ser ligero y fácil de moldear.

Propiedades:

- Anti vibratorio
- Aislante acústico
- Aislante térmico
- Impermeable y resistente al desgarro
- Amortiguador de golpes
- Elástico

Tipos de fieltros:

El fieltro está disponible en diferentes espesores, anchos y longitudes, además de distintos formatos como tiras, burletes y piezas troqueladas a medida. Están disponibles en distintas densidades destinadas a diferentes propósitos. Entre los tipos de fieltro existentes se encuentran: fieltro acrílico, papel fieltro adhesivo, fieltro sintético, fieltro de lana y fieltro de uso industrial.

El fieltro de uso industrial se vende por piezas y en la cantidad de metros lineales que se necesitan. A mayor dureza la capacidad de absorción y retención será mayor mientras que en formatos blandos tendrá menor capacidad de absorber y retener.



Figura 33: Fieltro industrial.

Policarbonato (PU)

El policarbonato es un polímero termoplástico obtenido del ácido carbónico y es producido de distintas formas, principalmente en forma láminas y paneles. Se utiliza como alternativa del vidrio o cristal por su similar apariencia cristalina, pero con propiedades más versátiles. Tiene una elevada resistencia al impacto, es ligero, transparente y fácil de trabajar a la hora de moldearlo y termo formar.

Se encuentran dos variedades de planchas de poliuretano, compacto y celular o alveolar.

Las planchas de policarbonato compacto son transparentes y se utiliza principalmente en construcción para cubiertas por su gran transmitancia de luz y sus propiedades altamente resistentes a impactos.

Se puede encontrar planchas de policarbonato compacto en láminas lisas u onduladas. Las planchas onduladas o corrugadas suelen ser de espesores más pequeños y están disponibles en distintos tamaños de ondas.

Existen planchas de distintos espesores entre 0,75 a 3 mm las cuales pueden ser curvadas en frío y son fáciles de fijar a los marcos de soportes. En planchas de mayor espesor (10 a 15 mm) se utilizan para barreras de impactos como recintos deportivos, protección de maquinaria industrial o barreras acústicas.

Por otro lado, las planchas de policarbonato celular son láminas con cavidades huecas. Tienen una menor transmitancia por lo que tiene un acabado más translúcido. Sus propiedades resistentes con las mismas que el policarbonato compacto con la diferencia que este tiene mejores propiedades aislantes. Son paneles con estructura alveolar por lo que son mucho más ligeros y moldeables. Pueden ser moldeados en frío por lo que puede adoptar fácilmente formas curvas. Es utilizado para ventanas, estantes, mamparas, tabiques y otros.



Figura 34: Tipos de policarbonato.

Madera

La madera es uno de los materiales más antiguos y con una amplia aplicación en el sector mobiliario. Proviene del troco de los árboles por lo que se compone de fibras de celulosa unidas con lignina (polímero orgánico de los tejidos de plantas). Se caracteriza por ser resistente y elástica, sin embargo, sus propiedades varían de acuerdo a la especie de árbol que proviene.

Se puede clasificar en dos grandes grupos: las maderas duras y las maderas blandas.

Las maderas duras son aquellas que proceden de árboles de crecimiento lento por lo que son más densas y soportan mejor las inclemencias del tiempo. Debido a atractivo y robustez, son utilizadas para la fabricación de muebles, vigas y esculturas talladas. Su lenta madurez puede llegar a tardar décadas por lo que son mucho más caras. Entre las maderas duras destacan el cerezo, el haya, la teca, el arce, el nogal y el roble.



Figura 35: Maderas duras

Las maderas blandas por el contrario es aquellas procedentes de árboles de crecimiento rápido y se diferencian de las maderas duras por su ligereza y su menor precio. Su manipulación es mucho más sencilla gracias a su peso, pero con la desventaja de producir mayor cantidad de astillas. Son menos atractivas debido a su carencia de veteado por lo que generalmente necesitan pintarlas, barnizarlas o teñirlas. Algunas de las maderas blandas son el pino, el abedul, el ciprés, el cedro y el abeto.

Maderas blandas



Figura 36: Madera blandas.

Existe otra clasificación de maderas que son obtenidas por medio de la manufactura de chapas, virutas, o partículas de madera que se obtienen por medio de encolado, superposición de estas formando tableros. Entre los que podemos mencionar los siguientes:

Aglomerados o conglomerados

Son tableros fabricados a partir de pequeñas virutas o serrín encoladas a presión en una proporción de 85% virutas y 15% cola. Utiliza principalmente los residuos de maderas blandas por ser más fáciles de trabajar y prensar. Se utiliza principalmente para mobiliario de interior debido a su baja resistencia a la humedad. Existen una gran variedad de aglomerados dependiendo el tipo de virutas utilizadas.

Contrachapados

Son tableros que se obtienen a partir de la unión de varias chapas de madera natural con el sentido de la veta contrapuesto utilizándose diferentes adhesivos para ello, esto permite conseguir una mayor resistencia y estabilidad. Suelen estar revestidas de maderas maciza para aportar una mejor apariencia al tablero además de aumentar su resistencia. Suele ser muy demandada por su infinidad de usos donde destacan la construcción y el mobiliario.

Tableros de fibra (MDF O MD).

Son tableros de partículas de densidad media que se fabrican a partir de fibras o hebras muy delgadas de la madera. Consiste en la utilización de fibras de madera reducidas a su elemento fibroso y posteriormente reconstruida para formar un material homogéneo. Existen varios tipos de tableros de diferentes densidades en función de la presión aplicada.



Figura 37: Aglomerados, MDF, Contrachapado

5.Requisitos de diseño

Tras la etapa de investigación se extrae los requisitos de diseño y los objetivos que se pretende alcanzar con este proyecto:

Diseñar un separador de espacios para *coworking* que permita delimitar las distintas áreas dentro del establecimiento y, si así lo permite, proponer simultáneamente una solución para poder adaptarlo como separación entre puestos de trabajo para generar espacios de mayor privacidad entre compañeros de trabajo.

El producto deberá cumplir las siguientes características:

- Fácil de manipular, transportar e instalar.
- Multifuncional y versátil para distintos espacios.
- Ser un producto ligero, pero a la vez estable y firme.
- Favorecer el desarrollo y productividad laboral de los trabajadores, a través de sus prestaciones.
- Contar con una estética adecuada a un entorno laboral.
- Tener la posibilidad de contar con accesorios para aportar otras funcionalidades al producto.
- Tener en cuenta la sostenibilidad.
- Aportar a la armonía del entorno por su sencillez estética y formal.

Por sus características podrá ser un producto que pueda ser adaptado a distintos espacios de trabajo como bibliotecas, oficinas, salas de estudios y otros con las mismas prestaciones.

Además, durante el proceso de diseño el producto tendrá en consideración aspectos tales como asegurar las condiciones ergonómicas aceptables que garantice la seguridad y salud de los usuarios de tal forma se tendrá en especial atención a los materiales utilizados para favorecer las condiciones de trabajo creando así un espacio idóneo donde se incremente la concentración, la creatividad y la productividad.

6. Proceso de diseño

6.1. Moodboards de inspiración

Para empezar el proceso de diseño, se ha realizado un *moodboard* mediante la búsqueda de referentes estéticos y técnicos que han servido de inspiración para la generación de ideas y posibles formas de conseguir los objetivos planteados.

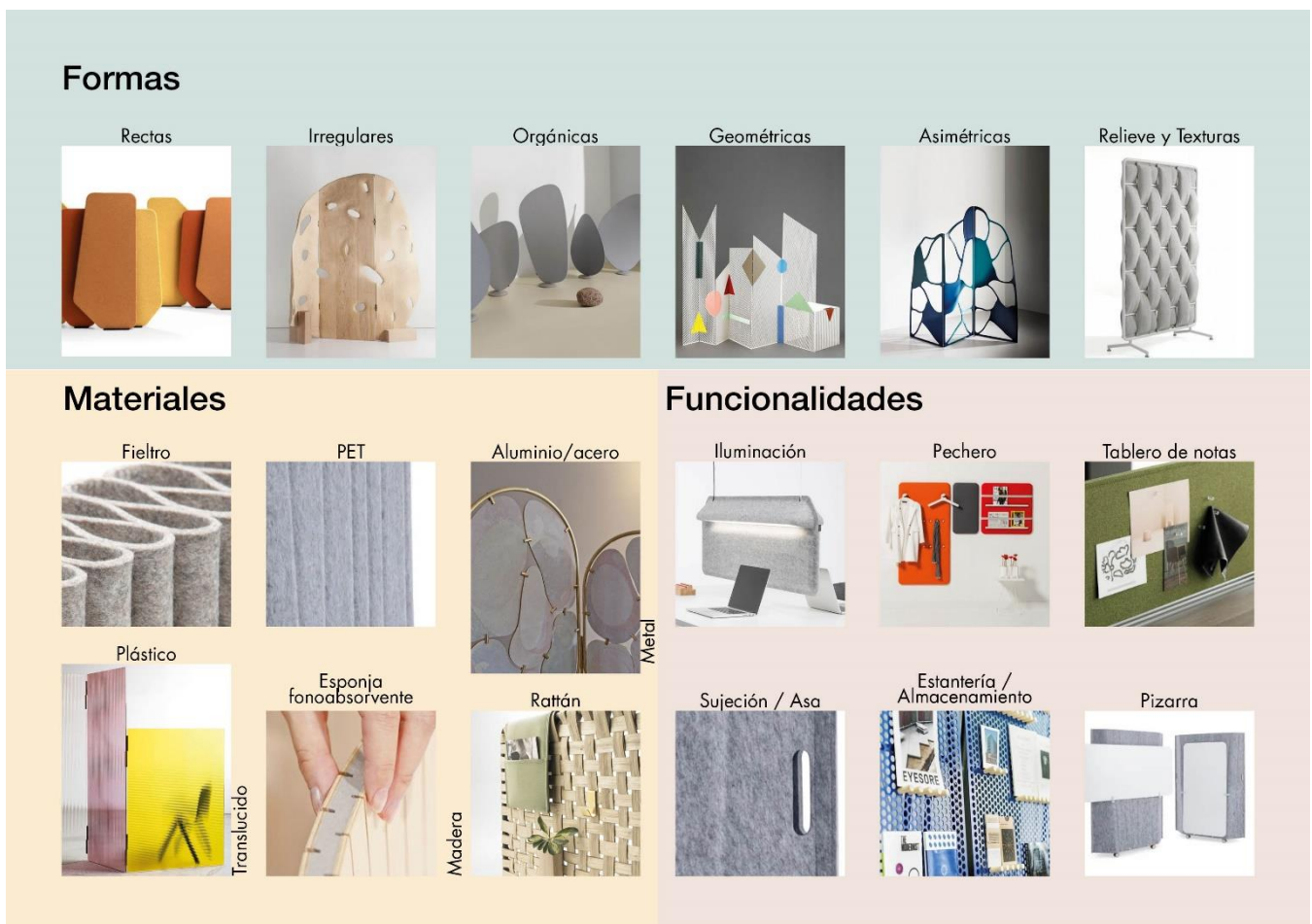


Figura 38: Moodboard de inspiración 1.

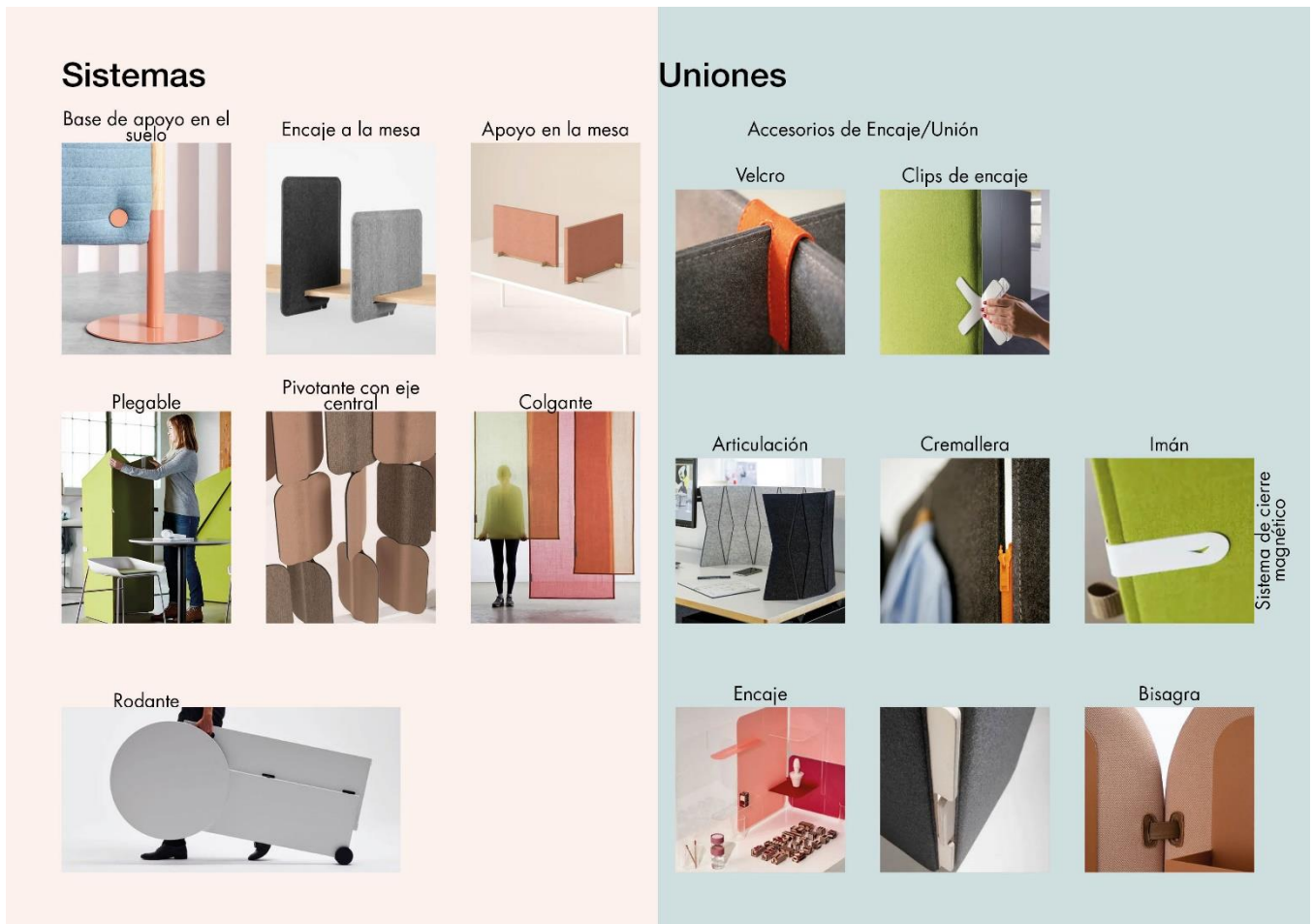


Figura 39: Moodboard de inspiració 2.

6.2. Mapa Mental

Como parte del proceso de diseño, se genera un mapa mental con la final de incluir y abarcar la mayor cantidad de conceptos relacionados al tema del proyecto. De esta manera clarificar las estructuras de todos aquellos ámbitos que podían verse incluidos en el tema, así como relacionar conceptos que permitan incentivar la creatividad y generar soluciones a los objetivos planteados.

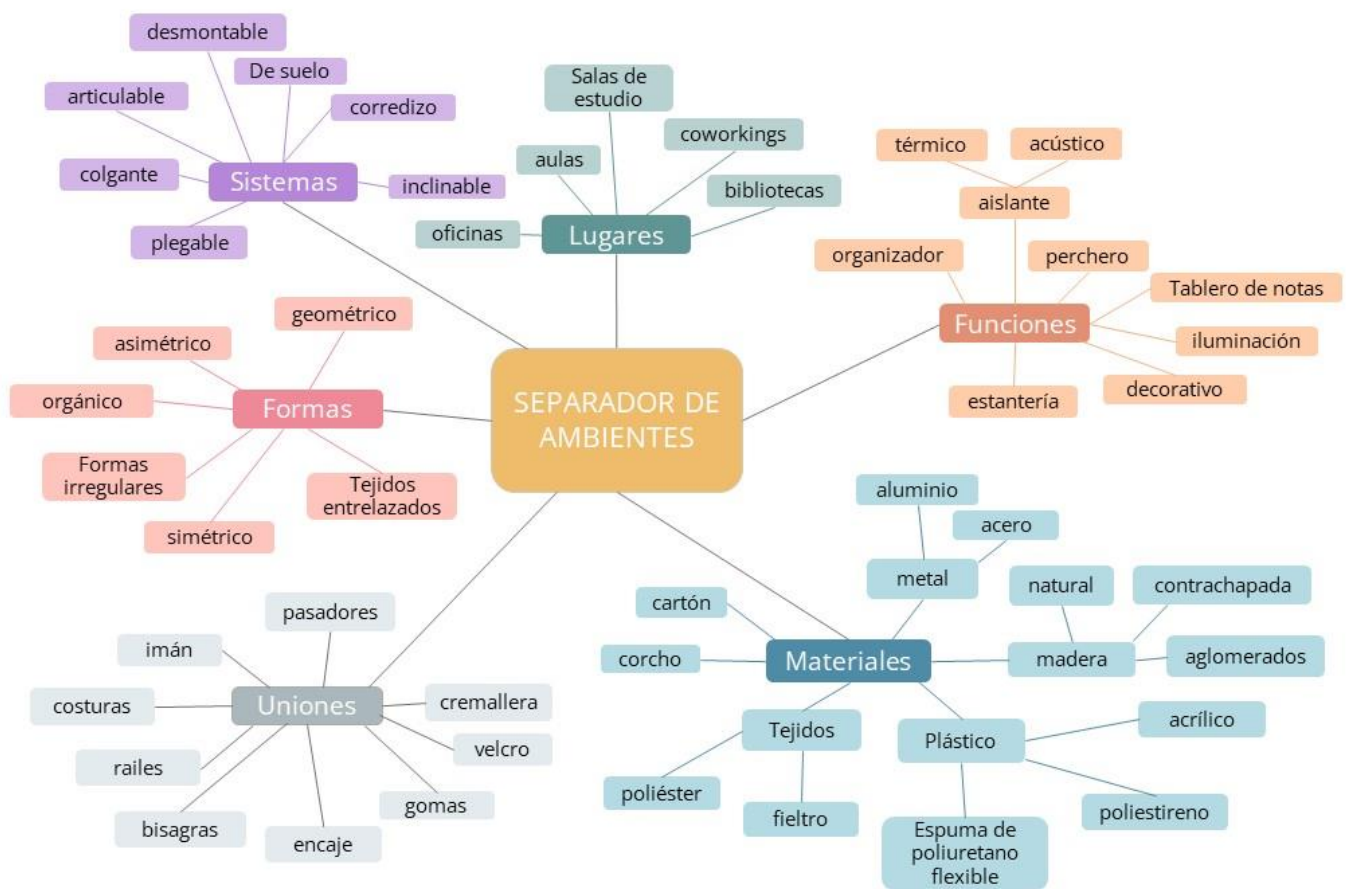


Figura 40: Mapa mental.

6.3. Planteamiento de las primeras ideas

A continuación, se presenta un conjunto de bocetos que se generaron como primeras ideas a partir de los *moodboards* de inspiración y el mapa mental. Se plantea tres tipologías de productos: separadores modulares compuestos por paneles individuales, separadores multifuncionales tanto para escritorio (pantalla) como de suelo y separadores de suelo auxiliares.

Separadores modulares

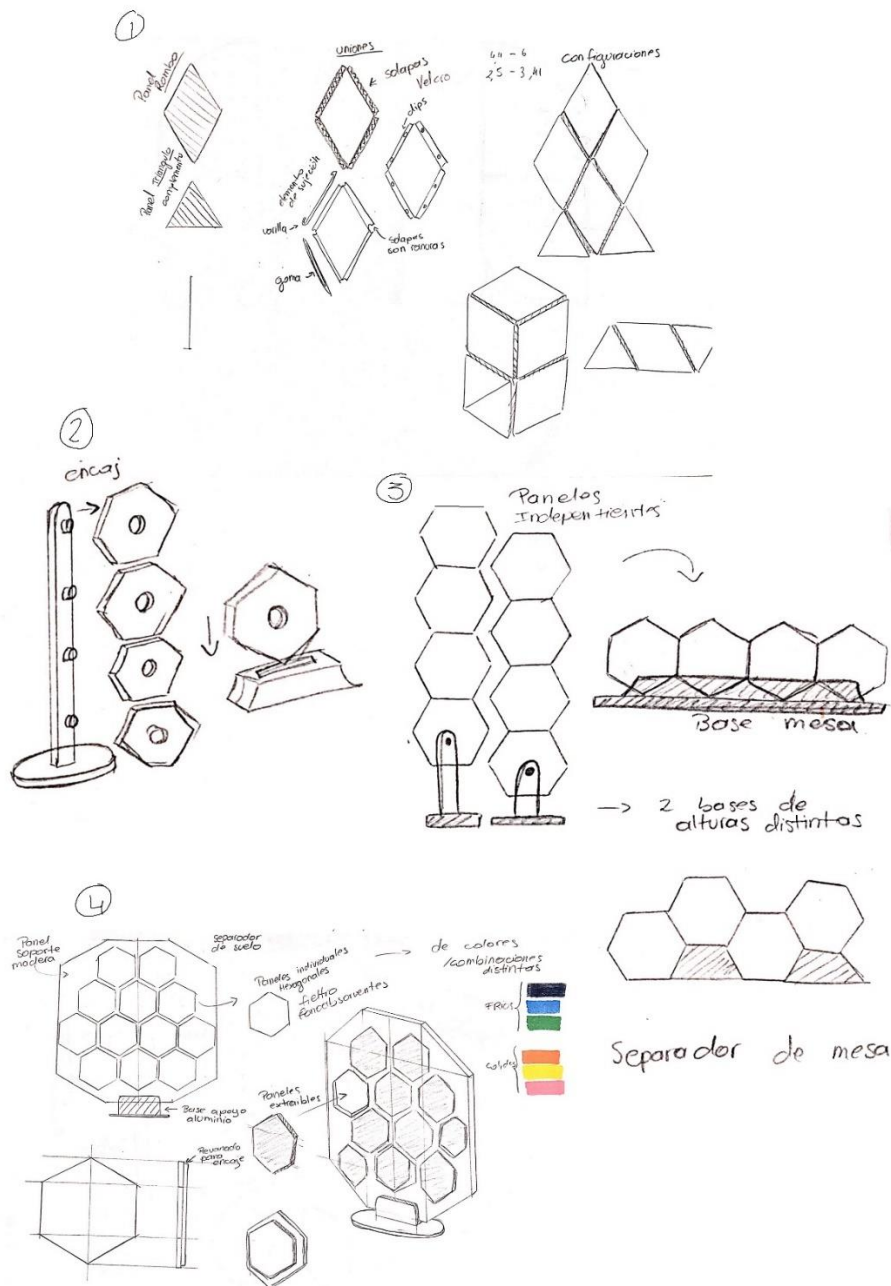


Figura 41: Bocetos primeras ideas 1

Separadores multifuncionales

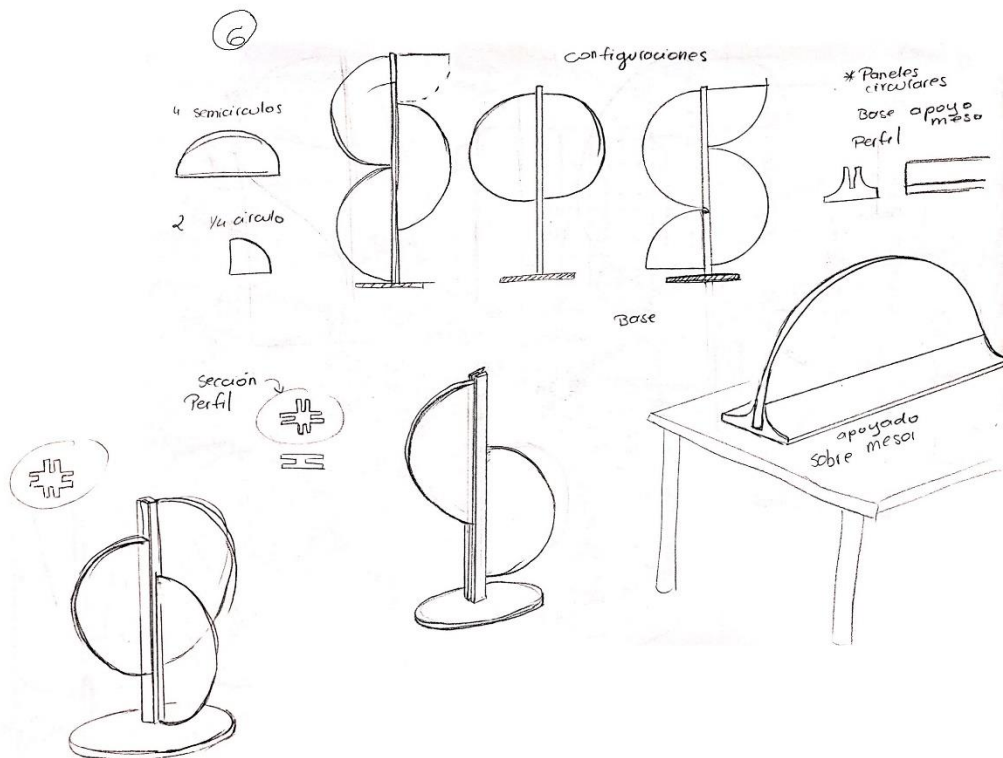
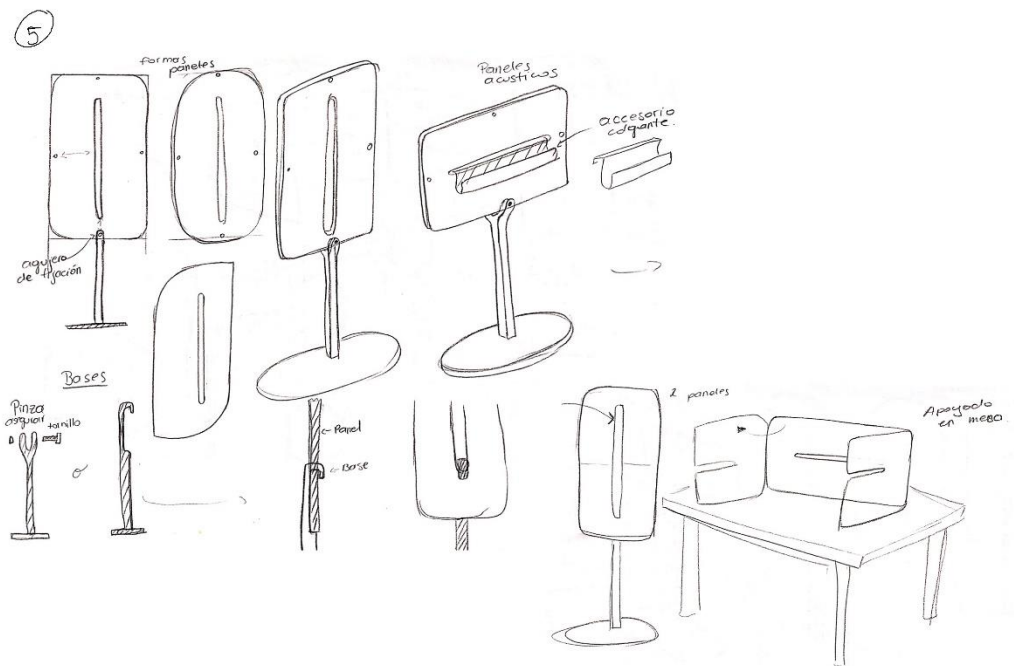


Figura 42: Bocetos primeras ideas 2

Separadores auxiliares

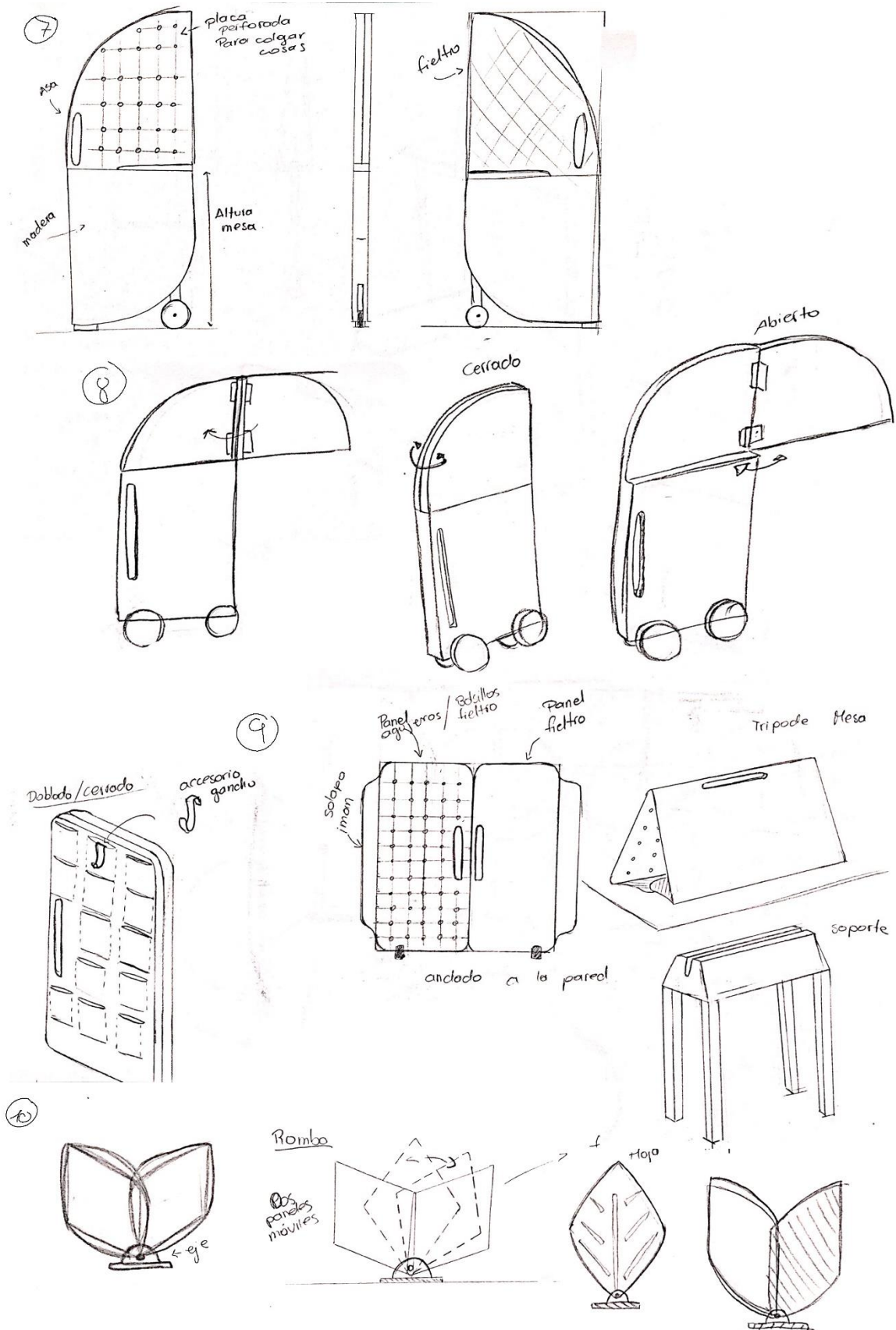


Figura 43: Bocetos primeras ideas 3

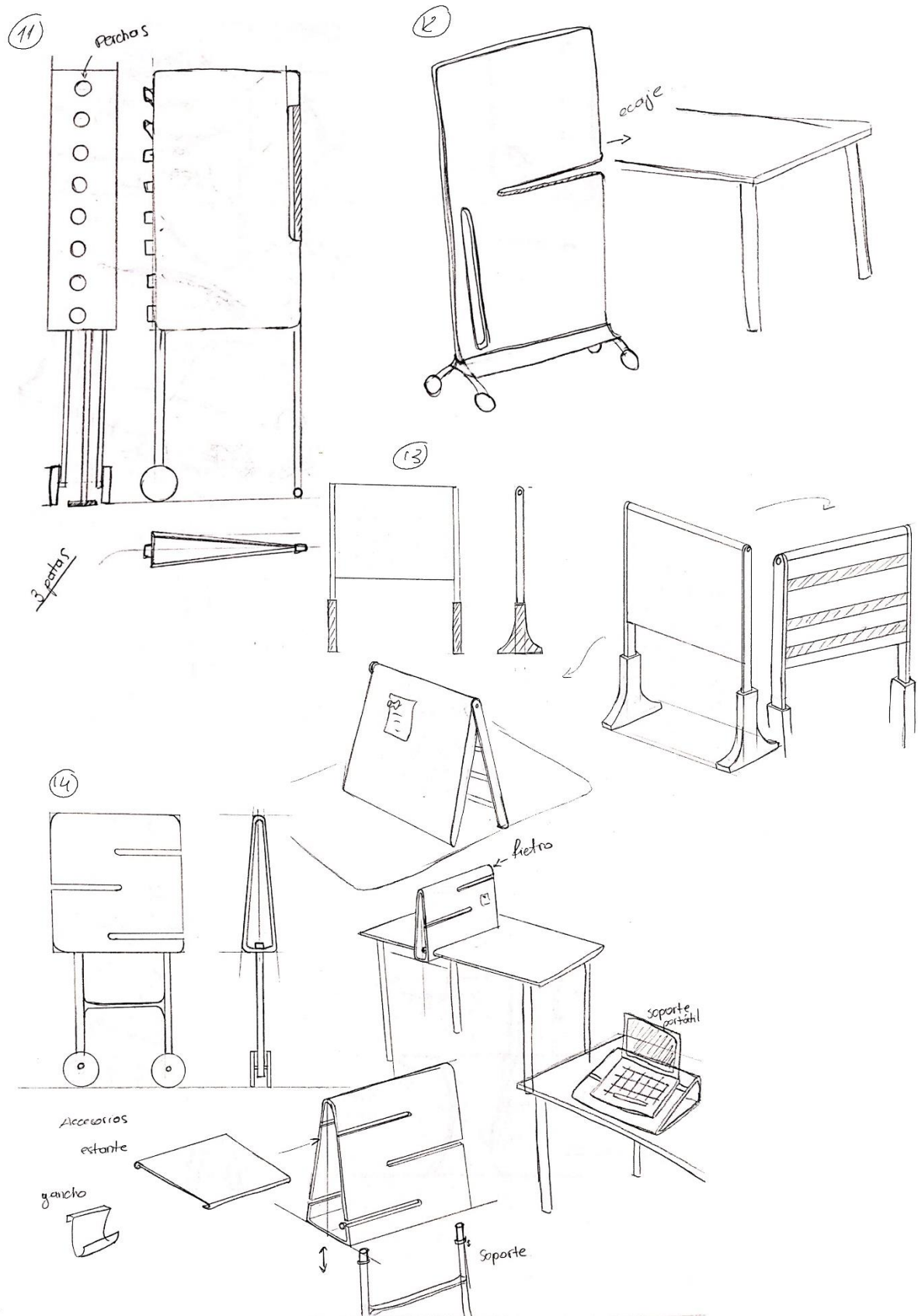


Figura 44: Bocetos primeras ideas 4

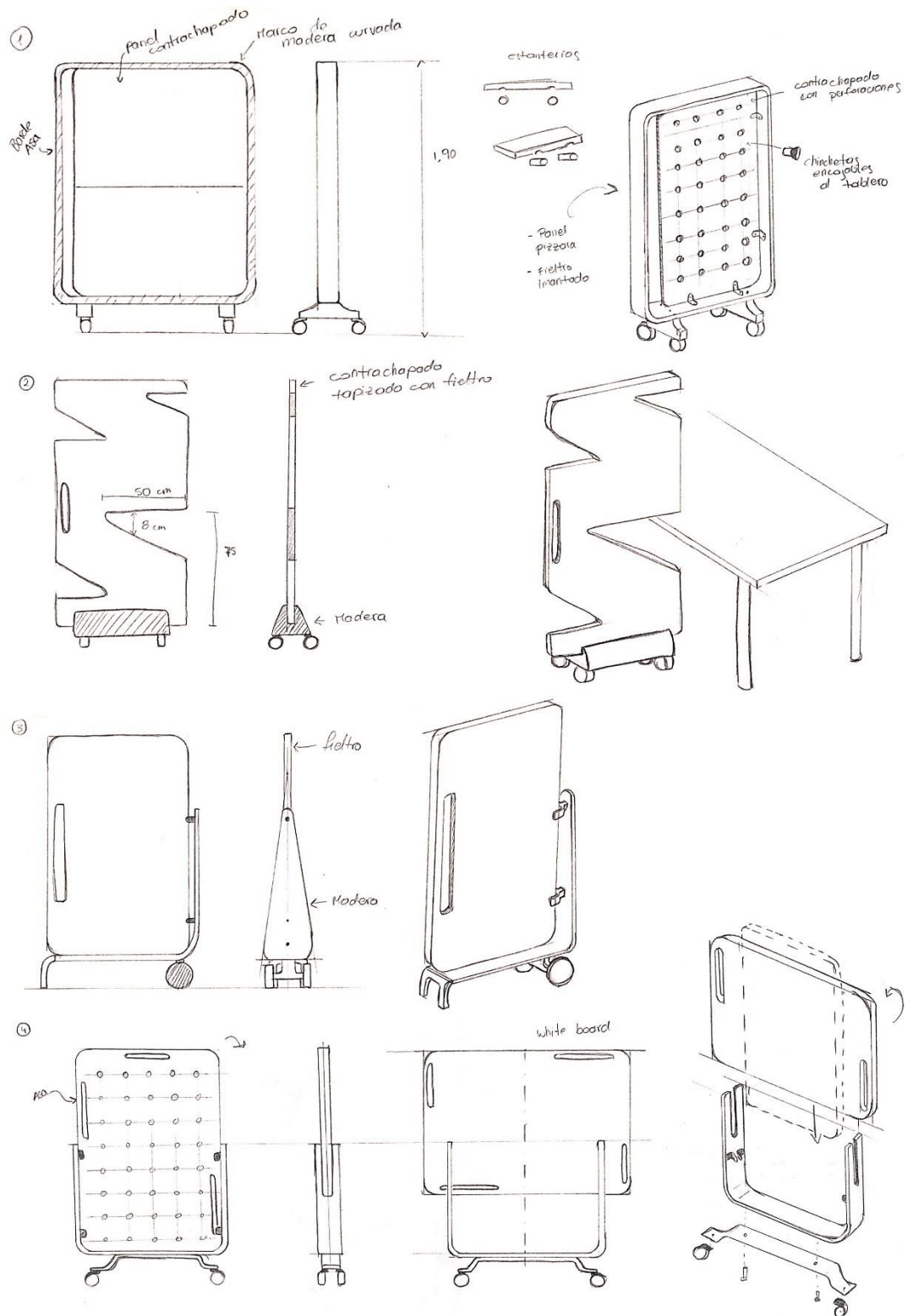


Figura 45: Bocetos primeras ideas 5

Teniendo en cuenta los apartados anteriores, se elige a continuación cuatro ideas que se ajustan de mejor manera a los objetivos planteados en el proyecto.

Para ello se tiene principal importancia el briefing planteado donde se tiene especial importancia los factores a considerar, así como los deseos y necesidades de los usuarios analizados en la encuesta realizada en el apartado de antecedentes.

6.3.1. Idea 1

En esta primera propuesta se plantea un conjunto de paneles modulares de forma circular que se anclan a la base por medio de un perfil con ranuras a modo de railes. Esto permite disponer los paneles de distintas maneras para adaptarse de acuerdo las necesidades que existe.

El perfil de la base de apoyo será cuadrado con 4 ranuras encontradas en sus caras de modo que los paneles podrán ser ubicados transversal y longitudinalmente de madera que puedan generarse multitud de posibilidades a la hora de disponer los paneles.

Contará principalmente de 4 paneles en forma de semicírculo y 2 en forma de $\frac{1}{4}$ de círculo.

El panel también podrá disponerse horizontalmente sobre una superficie plana con la finalidad que dividir espacios dentro de una mesa de trabajo compartido. Para eso se idea una base con una ranura donde se encajarán los paneles individualmente y podrán ser dispuestos en cualquier espacio.

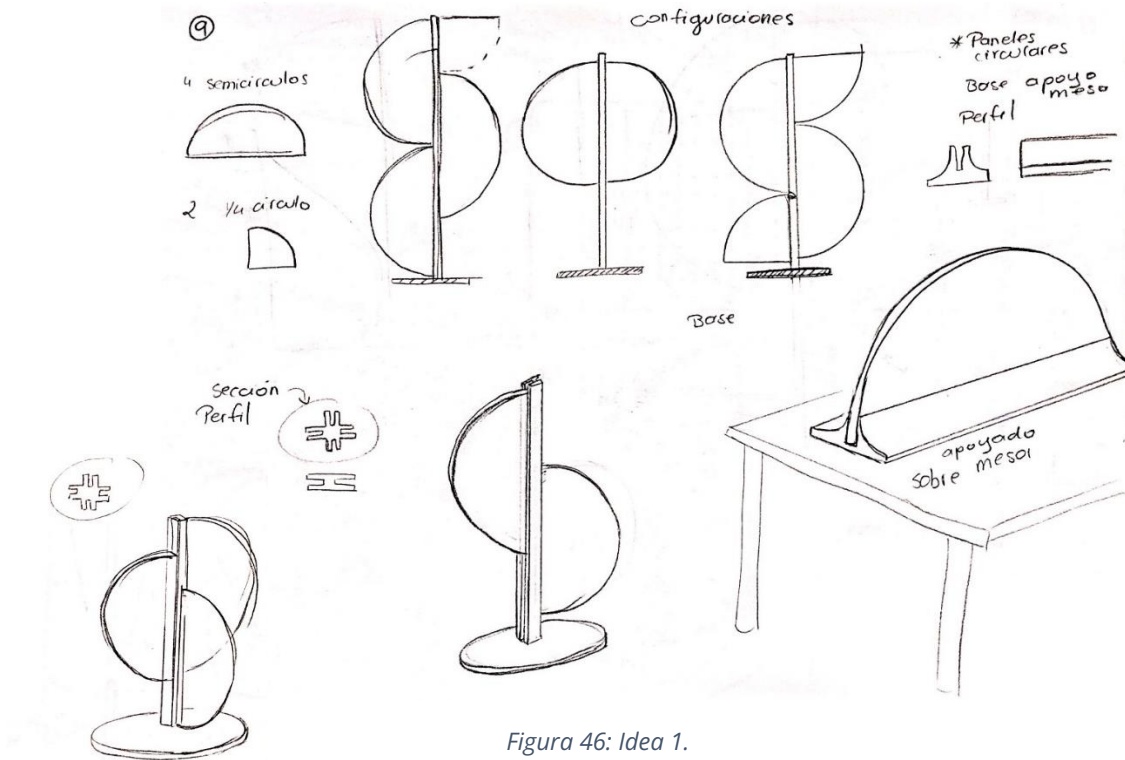


Figura 46: Idea 1.

6.3.2. Idea 2

La segunda propuesta consiste en un panel compuesto por tres lados de perfil triangular a modo de triángulo isósceles, sus dos lados más grandes forman los paneles principales mientras que el lado más corto es la base de apoyo del panel.

En sus caras principales cuenta con una ranura longitudinal en la parte inferior del panel ideada para encajar el panel a una mesa y pueda sostenerse sin ningún tipo de errajes. Adicionalmente cuenta con ranuras paralelas a la principal pensadas para poder encajar elementos accesorios a modo de estantería para el almacenamiento de cosas.

La cara de apoyo tiene dos agujeros que los permite colocarlos en una base de apoyo que permite sostener al panel individualmente. La base de apoyo cuenta con ruedas para poder facilitar el transporte del separador de espacios.

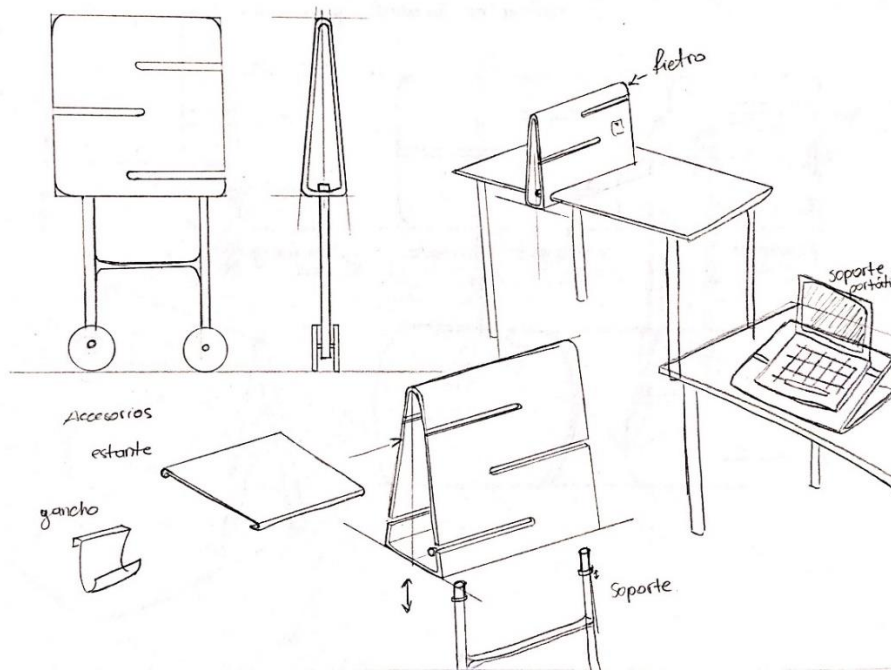


Figura 47: Idea 2.

6.3.3. Idea 3

Para esta tercera propuesta se plantea un panel de suelo móvil. Consiste en un tablero de contrachapado tapizado en fieltro y sujeto por su vértice inferior a una base de apoyo de madera con cuatro ruedas en sus extremos. El panel tiene principalmente un corte en forma de "V" ubicado en la mitad del panel en su vista frontal. Este corte permite acoplar el separador con una mesa de trabajo por lo que su altura coincide con la altura promedio de una mesa de escritorio. Además, tiene una ranura en su lateral ideada como asa para la manipulación y transporte del separador.

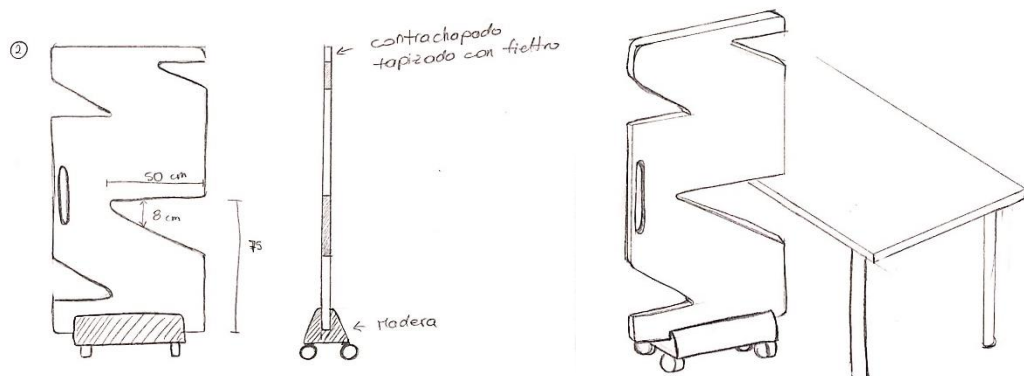


Figura 48: Idea 3.

6.3.4. Idea 4

Como última propuesta se propone un separador de suelo auxiliar. Ideado con la posibilidad de configurarlo de dos maneras posibles, una horizontal y otra vertical.

Compuesto por un panel principal que cuenta por una de sus caras una pizarra blanca y por la otra un tablero auxiliar de contrachapado con agujeros perforados. Este tablero está pensado para encajar piezas a modo de estantería u o accesorios de complemento.

El panel principal está sujeto a un marco de base que lo sostiene por su lado inferior y sus dos laterales. Este a su vez está unido a una pieza de apoyo móvil que permite la movilidad del separador por medio de sus cuatro ruedas.

El marco que sostiene el tablero cuenta en sus caras laterales con ranuras de el grosor del tablero que permitirá encajarlo de forma horizontal. Mientras que para posicionarlo de forma vertical esta tiene unos elementos de sujeción laterales en los bordes que permiten sujetar el tablero.

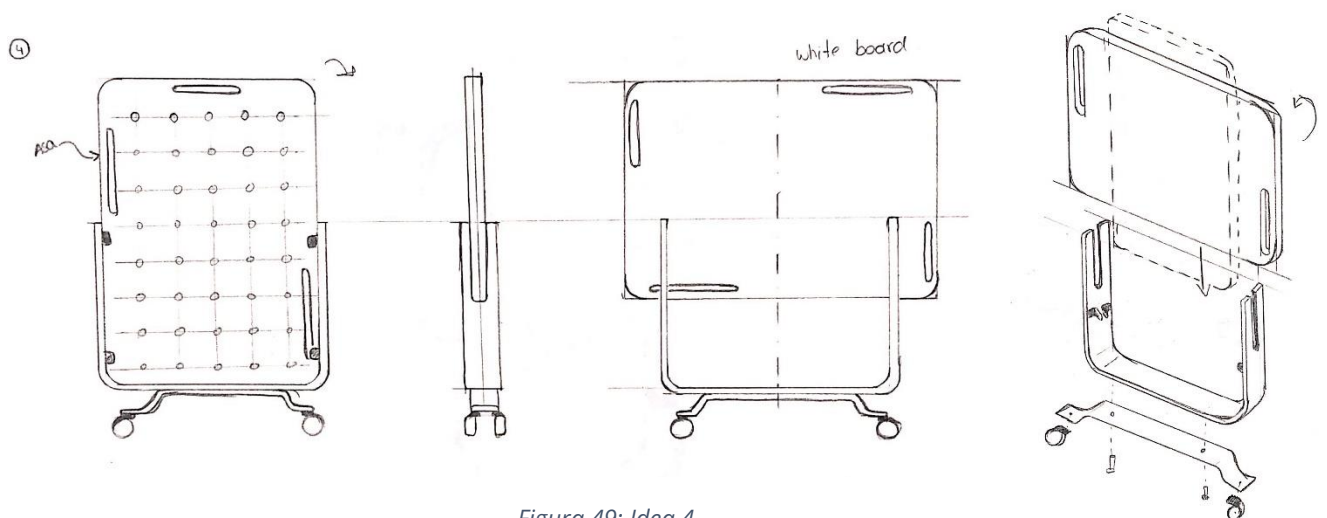


Figura 49: Idea 4.

6.4. Análisis y comparación de ideas

Tras la ideación de posibles soluciones, se establecen tres criterios de selección distintos para evaluar y seleccionar la mejor idea que cumpla con las características planteadas.

Se han establecido una serie de atributos que debe cumplir la propuesta de diseño para los objetivos planteados y las que se utilizarán como parámetros a la hora de realizar los distintos criterios de selección.

1. Fácil manipulación: consiste en que el producto sea fácil de manipular por los usuarios tanto para montado, moverlo y transportarlo. De manera que facilite el posicionarlo como el usuario quiera por medio de elementos como asas, ruedas, apoyos, railes, etc.
2. Peso: que el producto tenga el peso adecuado para poder ser más fácil de manipular al igual que permite reducir los costes de transporte.
3. Estabilidad: que el producto sea estable y firme. Que no vuelque ni se tambalee.
4. Menor número de piezas: que cuente con la menor cantidad de piezas para una óptima producción y ensamblaje. Y no encarezca el valor del producto.
5. Versatilidad: se valora que el producto pueda ser configurado de distintas formas permitiendo ofrecer más de una utilidad en lugar de una única posibilidad. Por ejemplo, poder ser dispuesto de distintas maneras, posiciones o espacios.
6. Multifuncionalidad: que ofrezca más funciones de la principal, por ejemplo, que cuente con elementos auxiliares, accesorios, etc.
7. Estética: se valora la aportación estética tanto por su formas, colores, materiales o texturas.
8. Ergonomía: en este parámetro se evalúa la interacción del usuario con el producto. Se valora que las exigencias físicas sean aceptables en la realización de actividades que el usuario realiza con el producto. Para ello se considera que las dimensiones, peso y tamaño no comprometan la ergonomía de los usuarios a la hora de manipularlo o transportarlo. Además, se tiene en cuenta las condiciones ergonómicas laborales idóneas para los usuarios. Esta incluye, la correcta iluminación de los espacios de trabajo, la disminución de ruidos, el espacio de trabajo adecuado y la temperatura idónea.

Para la evaluación de multicriterio, se emplearon los siguientes métodos: método DATUM, regla de la mayoría y un análisis DAFO.

8.3.1. Método DATUM

Para realizar el método DATUM, se elige una de las soluciones alternativas como base de comparación o referencia (dicha solución elegido se denomina DATUM) y se compara el resto de las soluciones frente a esta.

Para ello se enlistan los parámetros requeridos por el producto los cuales se comparan entre las cuatro propuestas alternativas y se establecen las siguientes reglas:

- Si la solución cumple el objetivo mejor que DATUM, se le otorga un punto positivo (+).
- Si la solución cumple el objetivo peor que DATUM, se le otorga un punto negativo (-).
- Si ninguna de las dos destaca frente a la otra, se establece un empate (=).

Tras evaluar y comparar todos los criterios establecidos se procede a sumar los puntos (+), (-) y (=) para cada alternativa.

	A1	A2	A3	A4
1.Fácil manipulación	-	-	DATUM	-
2.Peso	+	+	DATUM	=
3.Estabilidad	-	=	DATUM	+
4.Menor N° piezas	-	+	DATUM	-
5.Versatilidad	+	+	DATUM	=
6.Multifuncionalidad	-	+	DATUM	+
7.Estética	+	+	DATUM	+
8.Ergonomía	-	=	DATUM	=
$\Sigma(+)$	3	4		3
$\Sigma(-)$	5	2		2
$\Sigma(=)$	0	2		3
	Débil	Fuerte		Medio

Tabla 1: Método DATUM

8.3.2. Regla de la mayoría

Este criterio de selección consiste en comparar dos propuestas enfrentando alternativamente entre ellas. Para cada parámetro se elige la mejor alternativa entre ambas y se elige la propuesta con mayor número de parámetros favorables. La propuesta seleccionada será expresada de manera similar a esta:

Propuesta J > Propuesta Y > Propuesta X > Propuesta H

Criterios	Alternativas					
	A1-A2	A1-A3	A1-A4	A2-A3	A2-A4	A3-A4
1.Fácil manipulación	A2	A3	A4	A3	A4	A4
2.Peso	A1	A1	A1	A2	A2	A3
3.Estabilidad	A2	A3	A4	A2	A4	A4
4.Menor N° piezas	A2	A3	A4	A3	A4	A3
5.Versatilidad	A2	A1	A4	A2	A2	A3
6.Multifuncionalidad	A2	A3	A4	A2	A4	A4
7.Estética	A1	A1	A1	A2	A2	A4
8.Ergonomía	A1	A3	A1	A3	A4	A4
TOTAL	A2>A1	A3>A1	A4>A1	A2>A3	A4>A2	A4>A3

Tabla 2: Regla de la mayoría

Resultado: A4>A2>A3>A1

8.3.3. Técnica de la suma ponderada

Este criterio de selección de alternativas se corresponde con un método de valoración en el cual se fija un peso para cada uno de los conceptos, según la relevancia que se crea que tiene a la hora de seleccionar una variante.

La realización de este método se lleva a cabo siguiendo los siguientes pasos:

1. Determinar los factores más relevantes.
2. Asignar pesos a cada factor para reflejar su importancia.
3. Establecer un porcentaje para a cada factor según la importancia dada. La suma del porcentaje de todos los factores es igual al 100%
4. Evaluar cada alternativa según cada factor y puntuándolo en una escala del 1 al 10.
5. Multiplicar el peso de cada factor por su puntuación en cada concepto.
6. Obtener el total de las puntuaciones.

	λ (%)	A1		A2		A3		A4	
1.Fácil manipulación	15	5	0,75	7	1,05	9	1,35	8	1,2
2.Peso	10	9	0,9	8	0,8	7	0,7	7	0,7
3.Estabilidad	20	4	0,8	7	1,4	7	1,4	7	1,4
4.Menor N° piezas	10	5	0,5	7	0,7	8	0,8	8	0,8
5.Versatilidad	15	8	1,2	9	1,35	6	0,9	7	1,05
6.Multifuncionalidad	10	6	0,6	8	0,8	5	0,5	9	0,9
7.Estética	5	9	0,45	7	0,35	5	0,25	8	0,4
8.Ergonomía	15	6	0,9	6	0,9	8	1,2	7	1,05
Total	100%	6,1		7,35		7,1		7,5	

Tabla 3: Técnica de suma ponderada

8.3.4. Análisis DAFO

Como parte del análisis y selección de ideas se realiza un análisis DAFO de capa propuesta de manera individual. En este análisis se evalúan los siguientes parámetros:

- Debilidades: Puntos débiles del producto
- Amenazas: Factores externos que no se pueden cambiar, pero sí se pueden remediar o prevenir.
- Fortalezas: Puntos fuertes o habilidades que destaquen del producto.
- Oportunidades: Aspectos que no dependen del producto pero que favorecen su desarrollo o comercialización.

Para cada propuesta se analiza los parámetros mencionados con el fin de establecer cuál es la que se adaptaría mejor a los objetivos planteados en este proyecto.

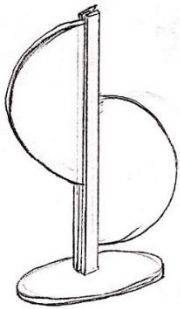
<p>Propuesta 1</p> 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Poca estabilidad -Sistema de unión entre piezas poco estable -Deterioro con facilidad por la manipulación de las piezas 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> -La forma de unión de las piezas no sea viable por lo que volvería al producto poco funcional. -Formas de configuración limitadas a la forma de los paneles circulares
	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Liviano -Estéticamente aporta formas interesantes -Posibilidad de configurarlo a la base de varias maneras 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sistema innovador -Formas poco comunes -Sistema dinámico y versátil para distintos lugares.

Tabla 4: Análisis DAFO - Propuesta 1

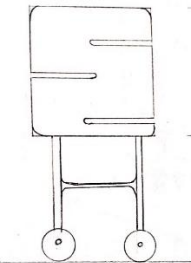
<p>Propuesta 2</p> 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dificultades para manipular por los usuarios -Difícil de posicionar en las diferentes formas posibles 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tamaño de la ranura no compatible para acoplar a cualquier mesa. -Forma poco funcional en lugares con poco espacio libre
	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Versátil para cualquier zona de trabajo -Forma innovadora -Fácil de posicionar 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Propuesta inusual en el mercado -Aporta diferentes funciones -Funciona como separador de ambientes y como mueble auxiliar.

Tabla 5: Análisis DAFO - Propuesta 2

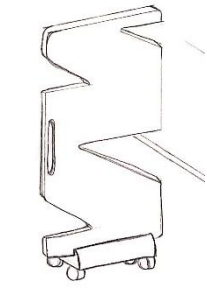
<p>Propuesta 3</p> 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> -No aporta funciones adicionales además de separar ambientes. -Su estética es inusual pero poco atractiva. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Su tamaño puede afectar su estabilidad. -Tamaño de la ranura no compatible para acoplar a cualquier mesa.
	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fácil de manipular. -Fácil de posicionar en las diferentes maneras que ofrece -Formas fáciles de fabricar 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diseño sencillo y práctico. -Su montaje forma de transportar no requiere de mucho esfuerzo

Tabla 6: Análisis DAFO – Propuesta 3

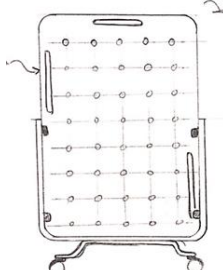
<p>Propuesta 4</p> 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dimensiones dificultan su manipulación -Incompatible para lugares con poco espacio 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estructura no aporta la suficiente estabilidad para sostener el tablero principal.
	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ofrece varias funciones -Fácil de transportarlo -Resuelve diferentes necesidades y es versátil con las posiciones que ofrece. 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sistema atractivo por sus diferentes posiciones. -Aporta una solución tanto para separar ambientes como funciones auxiliares.

Tabla 7: Análisis DAFO - Propuesta 4

Como conclusión del análisis DAFO, se establece que tanto la propuesta número 2 como la propuesta 4 aportan una mayor funcionalidad al producto, aportando a los usuarios más utilidades más allá de separar un ambiente.

Por otro lado, la propuesta 3, tiene la ventaja de ser un diseño sencillo que cumple con las necesidades planteados de una manera fácil y resolutive sin embargo su estética no aporta mucha innovación. Por el contrario, la propuesta

1 aporta una interesante propuesta estética, sin embargo, su sistema es complejo de llevar a cabo por lo que se descarta.

Dado que la propuesta 4 cumple de una manera práctica los objetivos planteados en el briefing además que aporta una solución diferente y factible de realizar se determina que es la propuesta más adecuada para elegir.

6.5. Justificación y selección de la idea a desarrollar

Para la selección final de la idea a desarrollar se pone en común las técnicas de selección aplicadas y se determina cual es la idea que cumple de mejor manera los objetivos planteados.

Por una parte, en el método de selección DATUM se obtuvo que la propuesta más fuerte fue la propuesta 2.

En cuanto a la técnica de selección de regla de la mayoría se obtuvo lo siguiente: $A4 > A2 > A3 > A1$, por lo que el diseño más adecuado es la propuesta 4.

En la técnica de la suma ponderada se tuvo que la puntuación más alta fue la de la propuesta 4 con una puntuación de 7,5.

Finalmente, por medio del análisis DAFO, se puso en común las diferentes propuestas y se llegó a la conclusión que la propuesta más adecuada es la propuesta número 4.

Por tanto, tras realizar y evaluar detalladamente los resultados obtenidos en las distintas técnicas de selección se llega a una serie de conclusiones sobre cuál es la mejor propuesta para llevar a cabo considerando sus diferentes cualidades y características.

Se llega a la conclusión que la propuesta elegida es la idea 4 ya que cumple de manera resolutiva pero funcional los objetivos planteados en el briefing además que por su diseño adoptado es una propuesta viable a la hora de llevarlo a cabo sin dejar de lado su aportación estética. Por otra parte, cumple con los requerimientos ergonómicos para una correcta interacción con los usuarios además de ofrecerles una amplia variedad de funcionalidades para las actividades realizadas en el lugar que ocupa.

De manera que es un separador de espacios versátil que permite no solo separar los espacios sino también crear un espacio más dinámico, interactivo y funcional en los espacios de trabajos compartidos donde los usuarios podrán delimitar sus espacios a la vez que organizar sus actividades, artilugios e ideas de

manera fácil y cómoda. Y de igual manera a porta las mismas prestaciones para un grupo de trabajo que requiera de esas mismas funcionalidades.



Figura 50: Propuesta idea elegida

7. Desarrollo de la propuesta

Tras la elección de la idea se evalúa los posibles problemas que se puedan encontrar tanto por la interacción que tenga con los usuarios como la forma que sus elementos interactúan para su correcto funcionamiento. De igual manera se toma en cuenta las dimensiones que debe tener, su correcto funcionamiento, su estabilidad y posibles prestaciones adicionales que pueda implementar.

Primeramente, se estudian las proporciones adecuadas que debe tener el separador de ambientes en relación con las medidas de una persona, considerando una estatura media entre hombres y mujeres de 1,78 m.

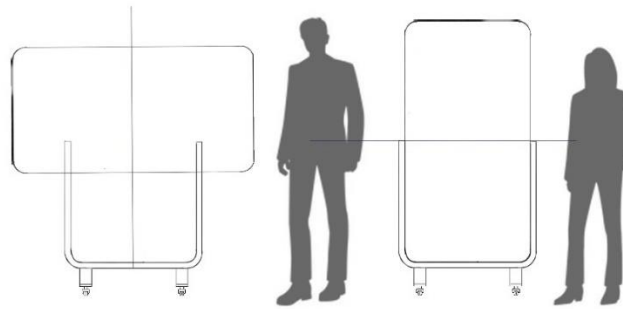


Figura 51: Estudio de proporciones

Tras conseguir una proporción aceptable se proponen unas medidas tentativas del producto de forma global como de sus elementos por separado.

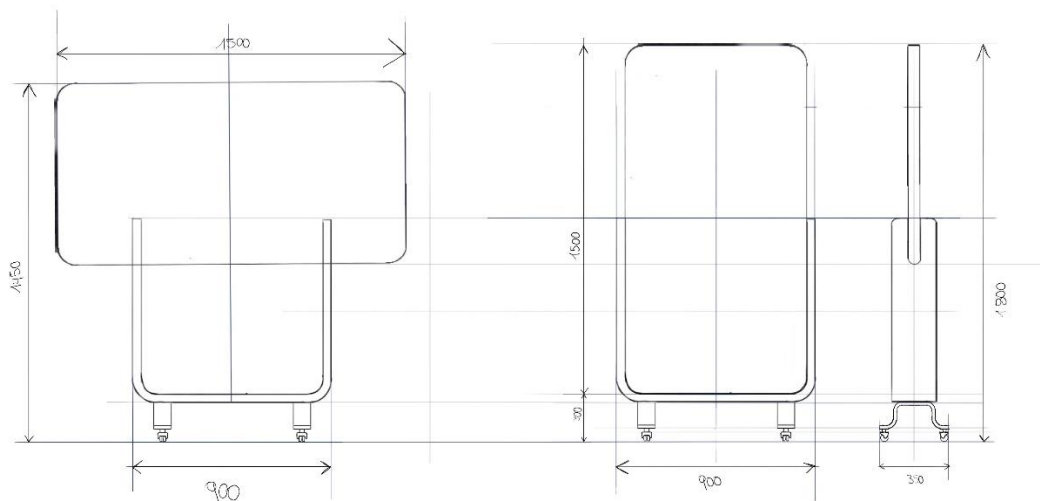


Figura 52: Dimensiones generales

Al tratarse de un producto de grandes dimensiones, pero de poco espesor, la estabilidad es de los principales factores a tener en cuenta ya que la seguridad dentro del espacio de trabajo es primordial. Por tanto, se plantea una distinta solución a las bases de apoyo del separador que provean de una mayor estabilidad y soporte al producto. Para ello se sustituye el soporte posicionado longitudinalmente de la propuesta original por dos más pequeños situados en

los extremos del marco de apoyo generando así una mayor área de apoyo.

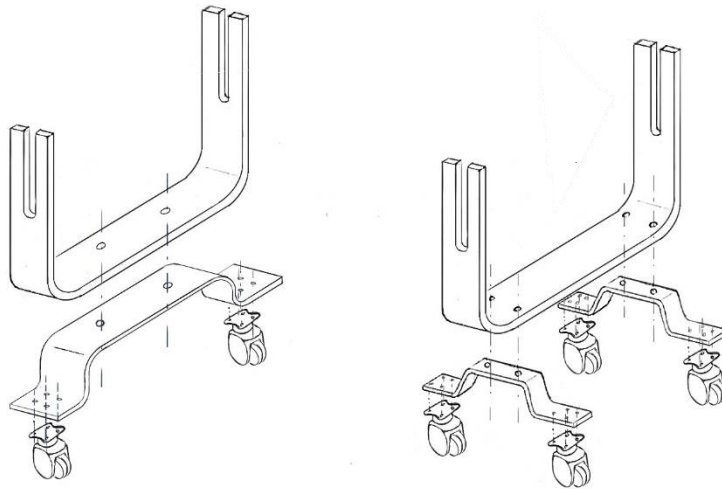


Figura 53: Soportes de apoyo

Estos dos soportes se atornillan a unas ruedas giratorias, para cada soporte se unen dos ruedas giratorias que van apoyadas en el suelo y permiten la movilidad del producto en cualquier dirección sin la necesidad de mucho esfuerzo por los usuarios.

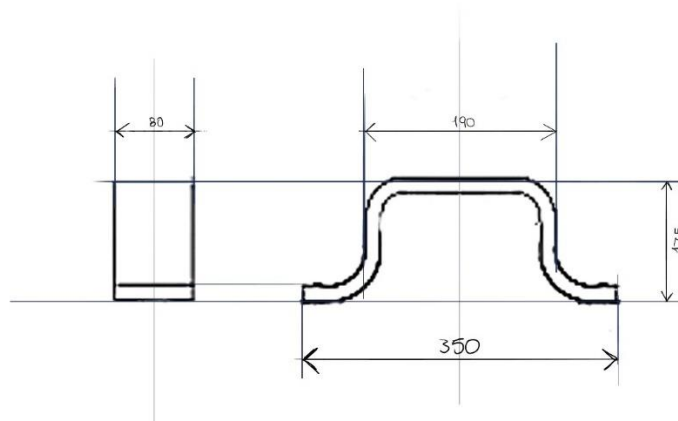


Figura 54: Dimensiones tentativas soportes de apoyo

Por otra parte, se detalla las características del panel separador al cual se realizan algunos cambios y se eliminan detalles que encarecen el diseño del producto. Por una parte, se eliminan las ranuras ideadas como asa ya que no aportan mayor funcionalidad e interrumpen en la segunda configuración del separador. Por otra parte, se eliminan los agujeros pensados para colocar accesorios colgantes, ya que al ser de un espesor muy pequeño este no soportaría

el peso por que el área de apoyo sería muy pequeña por tanto esta función se elimina.

Por otra parte, se detalla su estructura que está compuesta por tres láminas de distintos materiales, una central de madera contrachapada como estructura, otra lateral paralela de pizarra blanca magnética y otra del lateral contrario de lámina de fieltro.

La superficie de la pizarra sirve para hacer anotaciones mientras que la superficie de fieltro permite colgar notas además de actuar como aislante de sonido.

Por último, se toma en cuenta que para que el panel pueda configurarse de las dos formas pensadas, este debe tener unas ranuras que permitan posicionar el panel de la forma correcta.

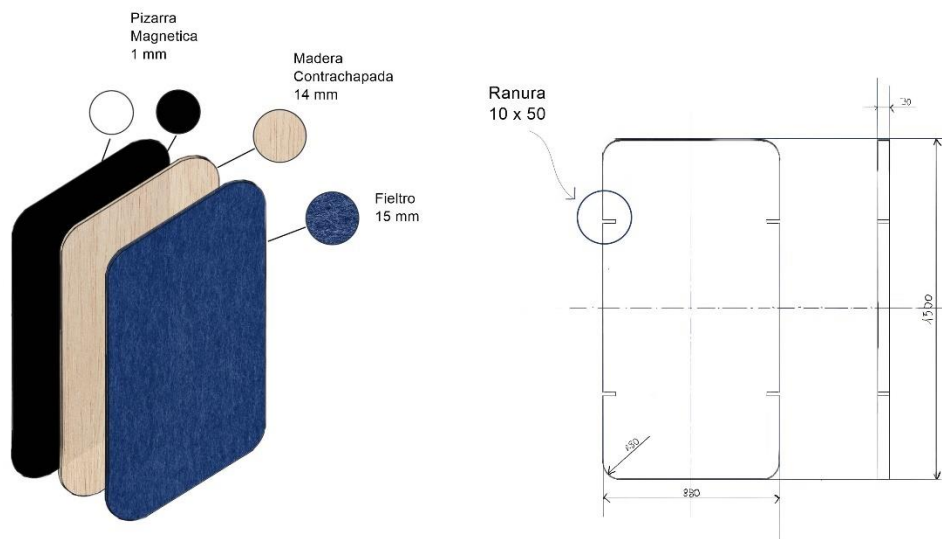


Figura 55: Estructura y dimensiones Panel Separador

Para el marco de sujeción se estudia principalmente las dimensiones que debe tener para que permita posicionar el panel separador a la altura correcta, además de la profundidad adecuada para generar estabilidad.

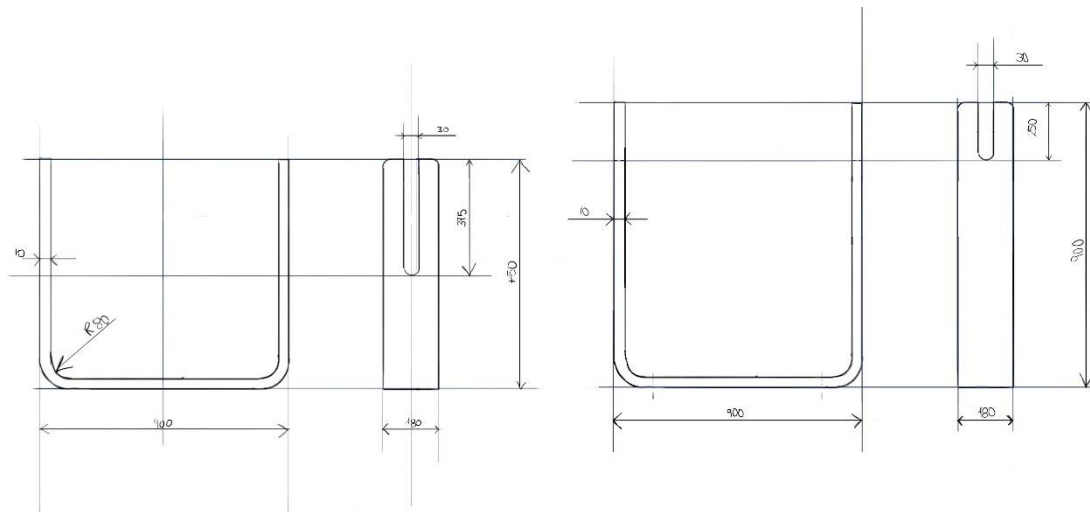


Figura 56: Dimensiones tentativas Marco de Sujeción

Pensando en la correcta sujeción del panel separador con el marco de sujeción, se diseñan unas piezas que sujetarán a las paredes interiores del marco con el fin de crear un tipo de ranura donde irá posicionado el panel separador. Estas piezas serán tipo escuadras posicionadas verticalmente en las paredes laterales internas del marco.

Finalmente tenemos el esquema final del diseño del separador de ambientes.

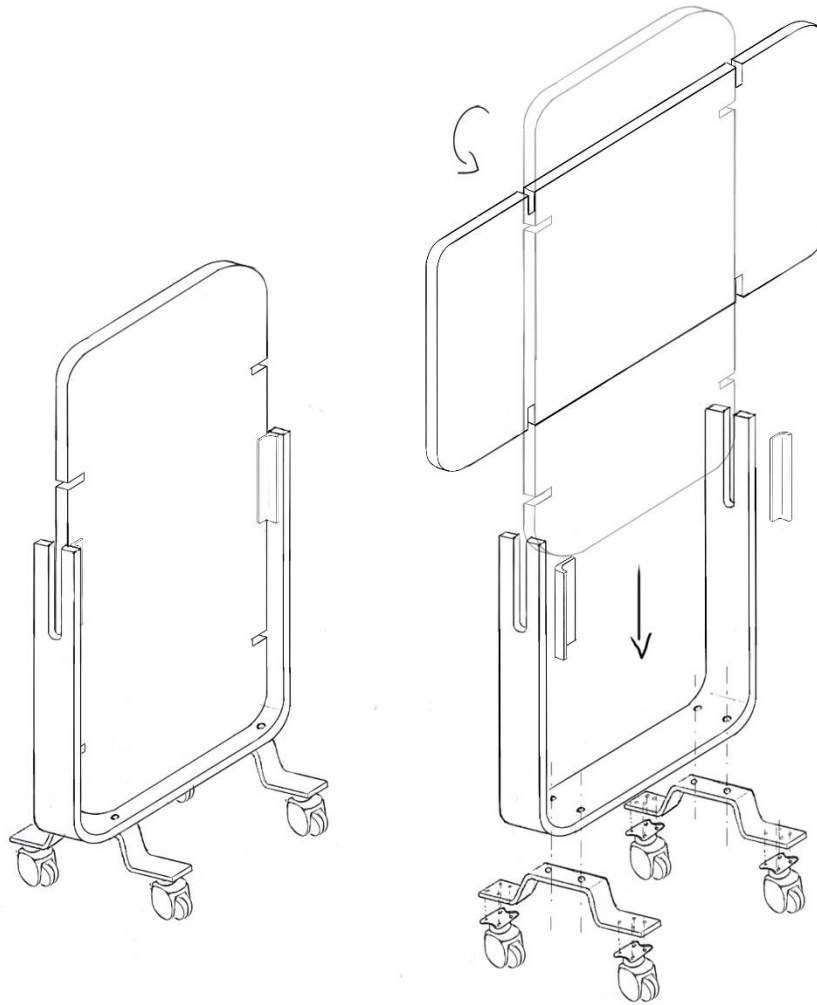


Figura 57: Perspectiva y esquema despiece Separador de ambientes

8.Descripción y justificación de la solución final

8.1. Descripción del producto final

La solución adoptada se trata de un separador de ambientes vertical de suelo que puede cambiar su posición a una posición horizontal mediante las distintas funciones que su base de apoyo lo permite.

Es un producto auxiliar para espacios de trabajo compartido que permite delimitar las distintas áreas comunes.

Cuenta un panel principal que es el elemento que permite generar divisiones entre las distintas áreas. Está compuesto por tres tableros de distinto material, uno principal de madera contrachapada, una lámina de fieltro y una lámina con superficie de pizarra.

Estas superficies dotan de utilidades auxiliares al separador de ambientes a la hora de trabajar ya que permite colgar notas y escribir anotaciones.

Sus materiales están elegidos con la finalidad de ser un producto ligero a la vez que cumplan con características estéticas que aporten al producto un valor decorativo.

Es un producto que puede ubicarse en distintos sitios gracias a la facilidad de su movilidad, dimensiones y peso.



Figura 58: Solución final vistas 1

1500



Figura 59: Solución final vistas 2



Figura 60: Render solución final

8.2. Descripción detallada de los elementos

8.2.1. Piezas diseñadas

Pieza 1.1: Tablero Estructural



Figura 61: Pieza 1.1. Tablero Estructural

Denominación: Tablero estructural

Material: Madera contrachapada de chopo de 9mm

Cantidad: 1

Dimensiones: Se trata de una pieza simétrica rectangular de madera de 860 x 1500 mm y espesor de 9 mm. Sus aristas están redondeadas con un radio de 80 mm. Cuenta con dos ranuras horizontales situadas a cada lateral del tablero y pegadas hacia sus vértices laterales cuando el tablero está en posición vertical. Estas ranuras tienen una dimensión de 50 x 18 mm y están posicionadas a 440 mm del centro en el eje Y cuando el tablero está en posición vertical.

Peso: 5,9 kg

Proceso de fabricación: Fresado CNC.

Sistema de unión: El tablero se une a la lámina de pizarra (pieza 1.2) por una de sus caras y por la otra cara a la lámina de fieltro (pieza 1.3) por encolado. Se une a la base del separador insertando la pieza a modo de encaje en el espacio entre las escuadras de forma vertical o por encaje entre la ranura de sus laterales con la ranura del marco de sujeción (pieza 2).

Utilidad: Pieza de la estructura principal del panel de separación, sus dimensiones es la que define la magnitud del área de separación entre ambientes de un espacio de trabajo. Su función es generar una estructura firme, pero a la vez ligera para ser fácil de manipular por los usuarios. A la vez sirve de apoyo donde se unirán las diferentes láminas para proveer mayores funcionalidades al producto.

Pieza 1.2: Lámina de pizarra blanca

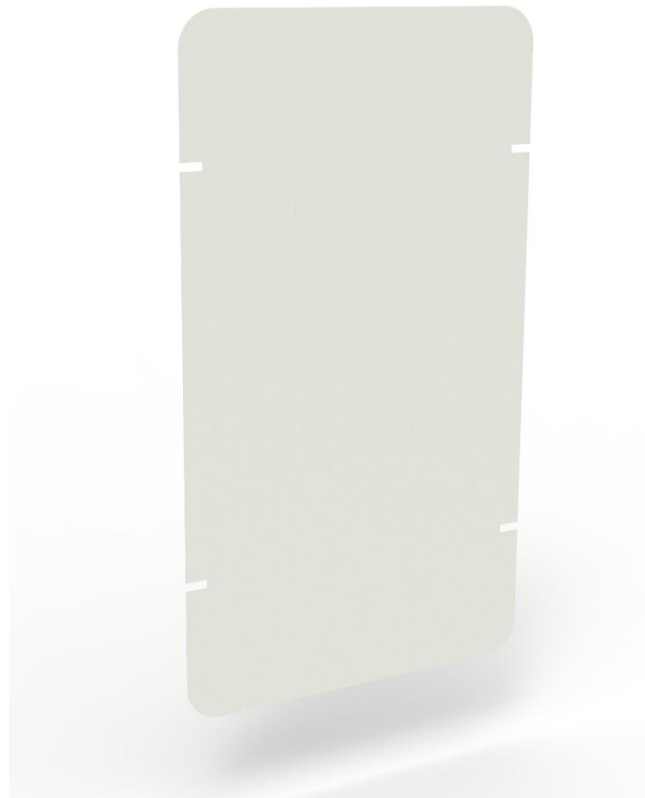


Figura 62: Pieza 1.2. Pizarra blanca

Denominación: Lámina de pizarra

Material: Acero esmaltado de 1mm

Cantidad: 1

Dimensiones: Pieza simétrica rectangular de 860 x 1500 mm y espesor de 1 mm con aristas redondeadas con un radio de 80 mm. Cuenta con dos ranuras horizontales situadas a cada lateral del tablero y pegadas hacia sus vértices laterales cuando el tablero está en posición vertical. Estas ranuras tienen una dimensión de 50 x 18 mm y están posicionadas a 440 mm del centro en el eje Y cuando el tablero está en posición vertical.

Peso: 12 g

Proceso de fabricación: Laminado en frío con recubrimiento de carrete continuo.

Sistema de unión: La lámina de pizarra blanca se encola al tablero estructural (pieza 1.1).

Pieza 1.3: Lámina de fieltro



Figura 63: Pieza 1.3. Lámina de fieltro

Denominación: Lámina de Fieltro

Material: Fieltro PET

Cantidad: 1

Dimensiones: Pieza simétrica rectangular de 860 x 1500 mm y espesor de 12 mm con aristas redondeadas con un radio de 80 mm. Cuenta con dos ranuras horizontales situadas a cada lateral del tablero y pegadas hacia sus vértices laterales cuando el tablero está en posición vertical. Estas ranuras tienen una dimensión de 50 x 18 mm y están posicionadas a 440 mm del centro en el eje Y cuando el tablero está en posición vertical.

Peso: 3,22 kg ($1,3125 \text{ m}^2 \times 2450\text{g/m}^2 = 3215,63 \text{ g}$)

Proceso de fabricación: Corte con láser.

Sistema de unión: La lámina de fieltro se encola por una de las caras laterales del tablero estructural (pieza 1.1).

Utilidad: La lámina de fieltro actúa como material fonoabsorbente por lo que su función es de absorber el ruido del espacio en el que se utilice.

Además, por su composición permite colgar notas por medio de chinchetas.

Pieza 2: Marco de Sujeción



Figura 64: Pieza 2. Marco de sujeción

Denominación: Marco de sujeción

Material: Madera contrachapada de chopo

Cantidad: 1

Dimensiones: Pieza simétrica por su eje vertical, alto de 730 mm, ancho de 900 mm y espesor de 15 mm. Sus aristas inferiores están redondeadas con un radio de 80 mm. En el centro de cada una de sus caras laterales cuenta con unas ranuras horizontales de 90 x 23 mm.

Peso: 2,35 kg

Proceso de fabricación: Curvado de madera y corte con sierra.

Sistema de unión: El marco de sujeción se une al panel de separación (pieza 1) por medio de las ranuras verticales en sus caras laterales. Se une por medio de tornillo a las escuadras de sujeción por sus caras laterales internas. Se ancla a los soportes de apoyo (pieza 3) por medio de tornillos a su cara inferior de apoyo.

Utilidad: Su función es sujetar el panel separador principal para poder mantenerlo de pie de manera vertical u horizontal dependiendo la función que se quiera prestar. Además, sirve de soporte y apoyo para mantener la estabilidad del producto.

Pieza 3: U de sujeción



Figura 65: Pieza 3. U de sujeción

Denominación: U de sujeción

Material: Aluminio

Cantidad: 2

Dimensiones: Pieza de aluminio con perfil en U de espesor de 1,5 mm de 20 x 25 mm y 250 mm de largo. Cuenta con dos agujeros avellanados a 45° y de diámetro 4mm. Están localizados en el centro de su eje de simetría Y con una separación de 200 mm entre agujeros y a 25mm del vértice superior e inferior de la pieza.

Peso: 45 g

Proceso de fabricación: Corte, taladrado y barnizado.

Sistema de unión: Las U de sujeción se unen por su cara central con agujeros a las caras internas laterales del marco de sujeción por medio de tornillos autorroscantes. Se dispone la pieza en posición vertical y se centra en la cara de unión del marco de sujeción coincidiendo el vértice inferior de sus ranuras con el vértice del perfil de la u de sujeción.

Utilidad: Su función es generar una ranura que permita colocar el panel separador de forma vertical y que este se mantenga de pie sin volcar.

Pieza 4: Soporte de apoyo



Figura 66: Pieza 4. Soportes de apoyo

Denominación: Soporte de apoyo

Material: Acero galvanizado

Cantidad: 2

Dimensiones: Pieza simétrica por su eje vertical, alto de 730 mm, ancho de 400 mm, profundidad de 80 mm y espesor de 10 mm. Sus aristas tienen un radio de curvatura de 20 mm. En su cara superior cuenta con cuatro agujeros roscados de métrica de 6mm al igual que sus caras laterales horizontales que cuenta con 4 agujeros roscados de métrica 6 mm de cada lado.

Peso: 3,9 kg

Proceso de fabricación: Corte con cizalla, doblado CNC de chapa metálica, taladrado y barnizado.

Sistema de unión: Los soportes de apoyo se une al marco de sujeción por medio de tornillos por su cara superior donde se apoya el marco en los soportes. Se une por medio de tuercas a las ruedas giratorias que se encuentran dos en cada uno de sus extremos.

Utilidad: Su función mantener la estabilidad del separador de ambientes y de soportar todo el peso de las demás piezas del producto. Además, sirve de unión de conexión entre las ruedas y el marco de sujeción.

8.2.2. Piezas comerciales

Ruedas giratorias

Modelos: Stabilit Rueda giratoria de diseño

Tienda: Bauhaus

Enlace: <https://www.bauhaus.es/ruedas-giratorias/stabilit-rueda-giratoria-de-diseno/p/10137667#product-details>

Datos técnicos:

Altura: 71 mm

Diámetro rueda: 50 mm

Distancia entre orificios: 46 x 46 mm

Diámetro del agujero: 6,2 mm

Capacidad de carga: 40 kg

Material: Chapa de acero, madera

Color: Negro

Peso: 20 g



8.3. Renders

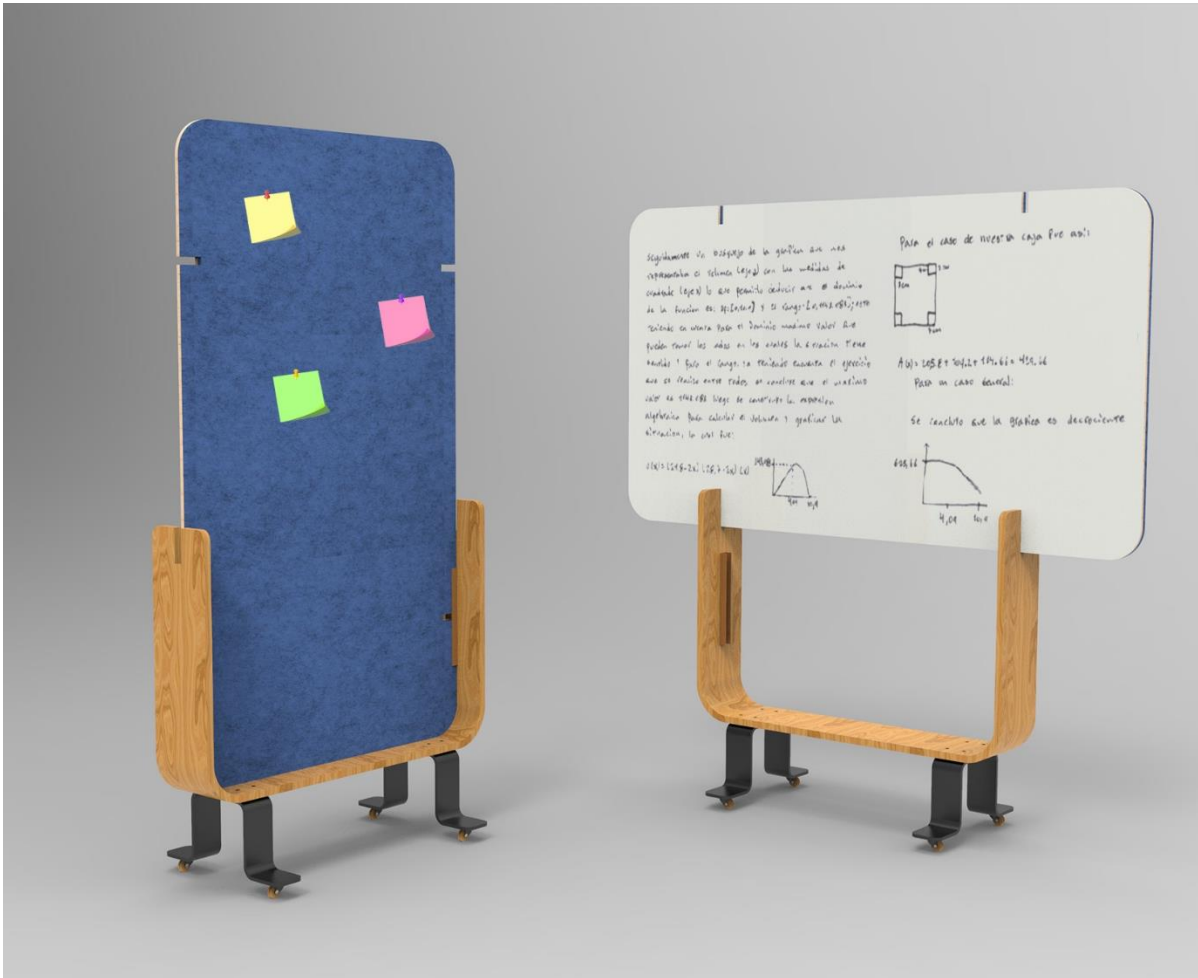


Figura 67: Render separador de ambientes



Figura 68: Render Separador de ambientes. Gama de acabados



Figura 69: Render Separador de ambientes. Detalles de unión.



Figura 70: Render Separador de ambientes en un entorno

II_ Pliego de Condiciones

1. Objeto y alcance del pliego

El objetivo del proyecto es el diseño de un separador de espacios para espacios de trabajo compartido por lo que se trata de un producto de mobiliario de oficina con la final de crear un espacio óptimo de trabajo dividiendo zonas y generando espacios dinámicos.

Con esta finalidad y una vez propuesta la solución a los objetivos planteados, se detalla en el presente apartado el pliego de condiciones del producto donde recoge tanto las condiciones técnicas de los materiales como de fabricación del producto.

Para ello se presentan la justificación de los materiales elegidos destacando sus características y se detalla el modo de obtención de cada elemento así de la forma de montaje y unión entre los distintos elementos.

2. Normas de carácter general

Con la finalidad de que el producto cumpla con las normas establecidas y garantice la seguridad de los usuarios, se detallan y analizan a continuación las normas antes mencionadas en la memoria junto con otras relacionadas a la fabricación y materiales del producto que puedan intervenir con el producto.

2.1. UNE-EN 1023-1:1996

Nombre: Mobiliario de oficina. Mamparas. Parte 1: Dimensiones.

Objeto: Especifica las dimensiones fundamentales de las dimensiones para mamparas en oficinas.

La presente norma define la altura en función de la separación visual, definiendo de la siguiente manera:

Para mamparas sin contacto visual en posición de pie: $\text{Altura} \geq 1800 \text{ mm}$

Para mamparas sin contacto visual en posición sentado: $\text{Altura} \leq 1400 \text{ mm}$

Para mamparas con contacto visual en posición de pie: $\text{Altura} \geq 1400 \text{ mm}$

Para mamparas con contacto visual en posición sentado: $\text{Altura} \leq 1100 \text{ mm}$

2.2. UNE-EN 1023-2:2001

Nombre: Mobiliario de oficina. Mamparas. Parte 2: Requisitos de seguridad mecánica.

Objeto: Fija los requisitos mecánicos de seguridad de las mamparas de oficina, divididos en requisitos de seguridad y requisitos estructurales de seguridad.

Especifica las condiciones en la que deben estar las distintas partes de la mampara para que no haya riesgo de accidentes corporales. Estable los radios de redonde para esquinas, aristas o extremos de manera que deberán estar pulidos y desprovistas de rebabas.

2.3. UNE-EN 1023-3:2001

Nombre: Mobiliario de oficina. Pantallas. Parte 3: Métodos de ensayo.

Objeto: Especifica los métodos de ensayo para la estabilidad y la resistencia de la estructura de mamparas de oficinas.

Define las cargas a ser testeadas sobre el producto con la finalidad de comprobar si la mampara vuelca al aplica una fuerza vertical sobre ella. Para ello se establece que el método de ensayo será aplicado en ambas caras de la mampara y se determina una configuración lo más desfavorable para la estabilidad.

2.4. UNE 89401-2:2021

Nombre: Mobiliario de oficina. Material para mobiliario de oficina. Parte 2: Mesas, armarios, archivadores y biombos.

Objeto: Establece los requisitos relativos a los materiales de mobiliario de oficina, especifica los requisitos en base al comportamiento frente al uso en el mobiliario de oficina de los siguientes materiales: tableros de particulares, tableros de fibras, tableros de partículas melaminizados, chapas de acero, cerraduras, tiradores, plásticos, tapicería, laminados decorativos, pinturas y recubrimientos metálicos.

2.5. UNE-EN 14074:2005

Nombre: Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruidos especiales en aleaciones EN AW-6060 y EN AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.

Objeto: Esta norma específica las formas de suministro de los perfiles de aluminio de la serie 6000 así como las características mecánicas del material, su proceso de fabricación tolerancias dimensionales y forma.

2.6. UNE-EN 113-1:1996

Nombre: Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: clasificación.

Objeto: Establece la clasificación de los tableros de contrachapados.

2.7. UNE-EN 10346:2015

Nombre: Productos planos de acero recubierto en continuo por inmersión en caliente

Objeto: Condiciones técnicas de suministro.

3. Condiciones técnicas

A continuación, se muestra un explosionado del separador de ambientes diseñado con el fin de enumerar sus partes y establecer en primera instancia su ensamblaje, así como su identificación de manera que resulte más fácil describir su proceso de fabricación.

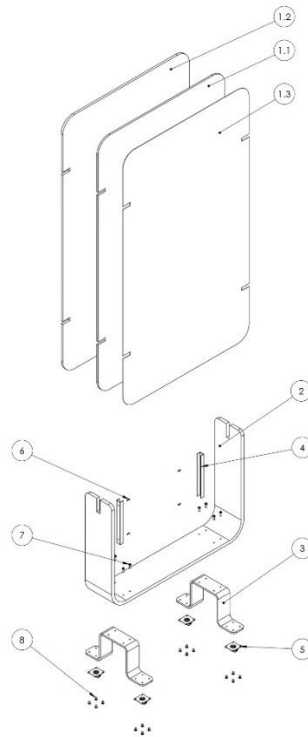


Figura 71: Explosionado

Nº	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANT.
1.1	Tablero estructural	Madera contrachapada de chopo	1
1.2	Lámina de pizarra blanca	Acero esmaltado	1
1.3	Lámina de fieltro	Fieltro	1
2	Marco de sujeción	Madera contrachapada de chopo	1
3	U de sujeción	Aluminio	2
4	Soporte de apoyo	Acero galvanizado	2
5	Rueda Giratoria	Chapa de acero y madera	4
6	Tornillo autorroscante M3,5 x 16mm	Acero	4
7	Tornillo cabeza troncocónica M6 x 20mm	Acero inoxidable	8
8	Tornillo cabeza troncocónica M4 x 8mm	Acero	16

Tabla 8: Tabla de elementos

3.1. Condiciones técnicas de los materiales

3.1.1. Relación entre materias primas

1) Madera contrachapada de chopo

Características del material:

La madera de chopo es un material de fibras de celuloso extraído de árbol del álamo típicamente de zonas húmedas. Sen árboles de crecimiento rápido y su cosecha puede ser entre los 10 y 20 años.

Su principal uso es en la fabricación de chapas de madera y tableros contrachapados. Los tableros son obtenidos por encolado de finas chapas de madera que no sobrepasan los 7 mm de espesor, las fibras de chapas son pegadas transversalmente entre sí, esto le confiere gran estabilidad dimensional y excelentes propiedades mecánicas.

El tipo de encolado y el tratamiento de la madera define si el tablero puede ser usado en ambientes exteriores a la intemperie o en ambientes interior seco. Otra de las clasificaciones es la calidad de sus caras dividiéndolas principalmente en dos calidades, una B/BB que consiste en tableros de una cara limpia y otra que admite nudos y decoloraciones y una BB/BB donde el tablero tiene por ambas caras un acabado que admite nudos y decoloraciones.

La estructura de los tableros contrachapados está compuesta por una cara frontal, un núcleo y una contracara trasera. La cara y la contracara son las láminas visibles de tablero por lo que usualmente se utilizan chapas de maderas de mejor acabado para conferir un mejor apariencia estética al tablero, por el contrario el núcleo se compone de por varias capas no visibles que pueden ser del mismo tipo de madera que la cara y contracara aunque a menudo se combinan distintos tipos de madera con la finalidad de aportar mejores propiedades físicas a tablero, es por ello que se puede encontrar distintas combinación de chapas en el núcleo con el fin de conseguir las características idóneas para su aplicación.

Comportamiento físico:

Está catalogada como madera blanda debido a su índice de Monnin (UNE 56-534) de 2,6. Es una madera de apariencia clara de fibras rectas y de color marrón claro, es versátil, ligera y fácil de trabajar. No presenta resistencia al aserrado, secado, cepillado, encolado, clavado y acabado.

Propiedades físicas:

Densidad: 420 – 480 kg/m³ (al 12% de secado)

Dureza: 1,2 – 2,6

Propiedades mecánicas:

Resistencia a la compresión: 357 kg/cm²

Resistencia a flexión estática: 632 kg/cm²

Módulo de elasticidad: 99.9930 kg/cm²

Condiciones de suministro:

El contrachapado de chopo se vende en formato de tableros planos de varias dimensiones, aunque la presentación más común es de 1220 x 2440 milímetros. Los espesores varían entre 4 y 50 mm y el número de chapas suele ser normalmente impar y puede variar entre 3 y 35 milímetros. Para la fabricación del separador de ambientes se utiliza, por un lado, un tablero de 1220 x 2440 milímetros por 9mm de espesor para la obtención de la pieza *Tablero estructural* y por otro lado tableros de 3mm de espesor para la obtención de la pieza *Marco de sujeción*.

2) Superficie e3 acero esmaltado

Composición química del material:

La superficie e3 acero esmaltado es una superficie de escritura (en conformidad con las normas ISO 9001) obtenida mediante un proceso de recubrimiento de carrete continuo que consiste en una lámina central de acero de calibre ligero de aproximadamente 0,7 mm de espesor, se recubre con esmalte compuesto por cuarzo, feldespatos y otros minerales inorgánicos ambas caras de la lámina. El acabado de cerámica se fusiona con el acero a una temperatura entre 700°C y 900°C. El espesor frontal del esmalte es de 170 µm mientras que el espesor del esmalte posterior es de 85 µm.

Tiene dos tipos de acabados uno para aplicación de pizarras blancas y otro pizarrón clásico de piza. Gracias a su estructura de acero tiene propiedades magnéticas por lo que puede usarse como superficie para imanes.

Se trata de una estructura ferrítica con bajo contenido en carbono, está compuesta con menos de un 15% de C, Mn, P, S Y Si.

Comportamiento físico:

La superficie e3 CeramicSteel tiene una alta resistencia a daños por impacto, abrasión, rayado y pérdida del color.

Dureza: 5 en la escala de Mohs.

Resistencia a las rayaduras: Min 7 N.

Resistencia a la abrasión: Máx 0,1g

Resistencia al impacto: 20N

Porosidad: 10 poros/m²

Condiciones de suministro:

La superficie e3 acero esmaltado se puede suministrar partiendo de bobinas de anchos estándares de 1200 mm y 1000 mm con una longitud aproximada de 110 metros. Además, se puede suministrar en láminas de ancho estándar y longitud a definir por el cliente. Para la pieza *lámina de pizarra blanca* (pieza 1.2) se encarga al proveedor la fabricación de la pieza con las dimensiones especificadas.

3) Filtro PET

El fieltro es un tipo de estructura textil obtenida por la conglomeración de fibras naturales o sintéticas mediante vapor y presión.

Para la obtención de la pieza lámina de fieltro del separador de ambientes, se utiliza los paneles de fieltro fonoabsorbentes de fibras de poliéster en un 100% que están fabricados mediante el prensado en caliente y forma de algodón capullo. Su densidad lo convierte en un material excelente para la absorción acústica y el aislamiento térmico.

Su coeficiente de absorción acústica es superior a 0,9 en el rango de ruido de 125 ~ 4000 Hz por lo que acortan el tiempo de reverberación, eliminan las impurezas del sonido, mejoran el efecto del sonido mejorando la claridad del lenguaje.

Composición química del material:

Los paneles de fieltro están compuestos en un 100% de poliéster, un polímero termoplástico formado a partir de la polimerización de estireno dando lugar a fibras sintéticas.

Comportamiento físico:

Absorción acústica 0,9 en el rango de frecuencia de 125-400 HZ.

Densidad 1200 - 3700 g/m²

Retardante de llama clase A (norma ASTM E84-2016)

Ecología clase E1

Condiciones de suministro:

El fieltro está disponible en diferentes espesores, anchos y longitudes, además de distintos formatos como tiras, burletes y piezas troqueladas a medida. El fieltro de uso industrial se vende por planchas y en la cantidad de metros lineales que se necesitan. Para la pieza lámina de fieltro del separador de ambientes se elige el panel de fieltro de espesor de 12mm de 1220 mm de ancho por 2440 mm de largo.

4) Acero galvanizado (DX51D)

Composición química del material:

El acero es una aleación de hierro con carbono que para aumentar su resistencia a la corrosión se somete a un proceso de galvanizado donde es recubierto con varias capas de zinc. Esto hace que el material sea más resistente a la corrosión cuando este es sometido a condiciones desfavorables de humedad o inclemencias del clima. Además, hace que sea un material más duradero y resistente a las rayaduras.

El acero galvanizado por su composición es una aleación metalúrgica entre hierro y zinc, teniendo en sus caras externas mayor contenido en zinc caracterizado por ser una superficie gris metálica brillante.

El espesor de la capa de cinc puede ser desde un mínimo de 60g/m² hasta un máximo de 700g/m² y están disponibles en diferentes calidades dependiendo su uso, generalmente para embutición y conformación, aceros estructurales y de alto límite elástico.

Los aceros de grado DX51D (fabricados de acuerdo con la norma UNE EN ISO 10346) es una clasificación de los aceros galvanizados para embutición y conformado en frío, son producto laminado recubiertos por inmersión en caliente en continuo.

Se trata de chapas galvanizadas de una elección no ferrosa de bajo contenido en carbono con Zinc como matriz y adición de otros elementos como aluminio, cobre, magnesio entre otros.

Su composición es la siguiente:

- C ≤0.18
- Si ≤0.50
- Mn ≤1.20
- P ≤0.12
- S ≤0.045
- Ti ≤0.30

Comportamiento físico:

Resistencia mecánica (Re) ≥140

Resistencia a la tracción (Rm): 270 - 500 MPa

Alargamiento: 22%

Condiciones de suministro:

El acero galvanizado se suministra en bobinas o láminas de distintos espesores entre 0.3 y 8 milímetros, en largos de entre 100 a 1150 mm y en anchos de entre 100 a 1000 mm. Para la fabricación de la pieza *soporte de apoyo* es necesario una chapa de 8 milímetros de espesor y de 100 x 100 milímetros.

5) Aluminio 6063

Composición química del material:

El aluminio es un metal no ferromagnético, característico por ser un metal ligero, suave, durable, dúctil y maleable. Es un material que puede reciclarse en su totalidad sin perder sus propiedades físicas. El aluminio de forma natural crea una capa de óxido que lo hace muy resistente a la corrosión. Para mejorar sus propiedades es mezclado con otros metales que mejoran sus características.

Para el diseño de la pieza *U de sujeción* del separador de ambientes se ha elegido la serie 60000 de los aluminios en concreto la aleación 6063, es una aleación de alta resistencia a la corrosión, de buen acabado superficial, fácil de soldar y con características que permiten el anodizado. Se trata de una aleación arquitectónica con aplicaciones que incluyen marcos de ventanas, puertas, perfiles para muebles, entre otras.

La aleación de aluminio 6063 es una aleación aluminio-magnesio-silicio ya que está compuesta casi en su totalidad de aluminio con porcentajes pequeños de otros elementos predominando el magnesio y el silicio. A continuación, se presenta el porcentaje de composición entre los distintos elementos que lo componen:

- Si: 0,2 – 0,6%
- Fe: 0,1 – 0,35 %
- Cu: 0,0 – 0,1 %
- Mn: 0,0 – 0,3 %
- Mg: 0,40 – 0,6 %
- Zn: 0,0 – 0,15 %
- Ti: 0,0 – 0,2 %
- Al: resto

Comportamiento físico:

Presenta excelentes propiedades de soldadura, resistencia a la corrosión y conductividad térmica. Ofrece una buena capacidad de extrusión y alta calidad de acabado en su superficie.

Las propiedades físicas del aluminio 3003:

Límite elástico: 50 MPa

Resistencia a la cizalladura: 70 MPa

Límite a la fatiga: 110 M Pa

Módulo elástico: 69,5 MPa

Dureza (Brinell): 25 HB

Punto de fusión: 615 a 655 °C

Condiciones de suministro:

Se suministra en distintos tipos de perfiles estándares entre los que se incluyen perfiles en T, canales (perfil en U), ángulo, barras planas, sección caja y tubos. Los perfiles están disponibles en distintas longitudes y dimensiones. Para la obtención de la pieza *U de sujeción* se ha elegido un perfil en U de espesor de 1,5 mm y de 20 mm de alto por 25 mm de ancho.

3.1.2. Relación de productos comerciales

Los elementos que se emplean en este producto adquiridos a terceros son los siguientes:

1) Ruedas giratorias

Modelos: Stabilit Rueda giratoria de diseño

Tienda: Bauhaus

Enlace: <https://www.bauhaus.es/ruedas-giratorias/stabilit-rueda-giratoria-de-diseno/p/10137667#product-details>

Número de producto: 10137667

Datos técnicos:

Altura: 71 mm

Diámetro rueda: 50 mm

Distancia entre orificios: 46 x 46 mm

Diámetro del agujero: 6,2 mm

Capacidad de carga: 40 kg

Material: Chapa de acero, madera

Color: Negro

Peso: 20 g



2) Tornillo M6 longitud 20mm

Modelos: Tornillo Pozidriv M6 x 20mm, cabeza troncocónica de acero

Tienda: RS Components

Enlace: <https://es.rs-online.com/web/p/tornillos-para-metal/4831066>

Código RS: 483-1066

Fabricante: RS PRO

Datos técnicos:

Longitud métrica: 20 mm

Diámetro de la rosca: 6 mm

Forma de la cabeza: Troncocónico

Material: Acero

Acabado: Zinc negro apasivado

Tornillo Pozidriv M6 x 20mm, paso de rosca 1mm, con cabezal Troncocónico, de Acero Zinc negro pasivado



Código RS: 483-1066 | Fabricante: RS PRO



16 Disponible para entrega en 24/48 horas

− 1 + Bolsa(s)

Añadir

Disponibilidad de stock

Precio 1 Bolsa de 100

13,05 €
(exc. IVA)

15,79 €
(inc. IVA)

Bolsa(s)	Por Bolsa	Por unidad*
1 - 4	13,05 €	0,13 €
5 - 9	12,40 €	0,124 €
10 - 20	11,75 €	0,118 €

[Ver todo Tornillos para Metal](#)

3) Tornillo M4 longitud 8mm

Modelos: Tornillo Pozidriv M4 x 8mm, cabeza troncocónica de acero

Tienda: RS Components

Enlace: <https://es.rs-online.com/web/p/tornillos-para-metal/0190484>

Código RS: 190-484

Fabricante: RS PRO

Datos técnicos:

Longitud métrica: 8 mm

Diámetro de la rosca: 4 mm

Forma de la cabeza: Truncocónico

Material: Acero inoxidable (A4316)

Acabado: Plano

Tornillo Pozidriv M4 x 8mm, paso de rosca 0.7mm, con cabezal Truncocónico, de Acero Inoxidable Plano



Código RS: 190-484 | Fabricante: RS PRO



7 Entrega en 24 horas

100 Disponible para entrega en 24/48 horas

- 1 + Bolsa(s)

Añadir

Disponibilidad de stock

Precio 1 Bolsa de 100

11,84 €
(exc. IVA)

14,33 €
(Inc.IVA)

Bolsa(s)	Por Bolsa	Por unidad*
1 - 4	11,84 €	0,118 €
5 - 9	11,25 €	0,112 €
10 - 29	10,66 €	0,107 €
30 +	9,95 €	0,10 €

[Ver todo Tornillos para Metal](#)

Documentación Técnica

4) Tornillo autoroscante para madera

Modelos: Tornillo para madera, cabeza avellanada 16mm, 3.5 mm

Tienda: RS Components

Enlace: <https://es.rs-online.com/web/p/tornillos-para-madera/2631820>

Código RS: 263-1820

Fabricante: RS PRO

Datos técnicos:

Longitud métrica: 16 mm

Diámetro de la rosca: 3,5 mm

Forma de la cabeza: Avellanada

Material: Acero

Acabado: Amarillo pasivado

Tornillo para madera amarillo pasivado, chapado en zinc Acero Cabeza avellanada 16mm, 3.5mm



Código RS: 263-1820 | Fabricante: RS PRO



398 Disponible para entrega en 24/48 horas

- 1 + Caja(s)

Añadir

Disponibilidad de stock

Precio 1 Caja de 100

2,97 €
(exc. IVA)

3,59 €
(inc. IVA)

Caja(s)	Por Caja	Por unidad*
1 - 4	2,97 €	0,03 €
5 - 9	2,82 €	0,028 €
10 - 29	2,68 €	0,027 €
30 +	2,50 €	0,025 €

*precio indicativo

[Ver todo Tornillos para Madera](#)

3.2. Condiciones técnicas de fabricación y montaje

Para la fabricación del separador de ambientes se tiene en cuenta una serie de pautas para la obtención de las distintas piezas que lo conforman, así como instrucciones referentes a su montaje. A continuación, se detalla la hoja de proceso individual por cada pieza y la hoja de proceso del ensamblaje del producto final.

3.2.1. Hoja de proceso de las piezas

El separador de ambientes consta de una serie de piezas diseñadas los cuales deberán ser obtenidos desde su materia prima debido a no estar estandarizadas o por incompatibilidad de los productos existentes o inexistencia en el mercado. Para cada pieza se requiere distintos tipos de procesos de fabricación para su obtención por lo que se detalla el proceso para cada pieza a continuación.

-Pieza 1.1 - Lámina estructural

Materia prima: Tablero de contrachapado de chopo de 9 mm de espesor 1220 x 2440 milímetros.

Proceso de fabricación: Fresado CNC

Forma de realización:

Se coloca el tablero en la máquina de fresado. Los planos de la pieza se presentan en extensión .dwg, compatible con software de fresado por control numérico. Para las distintas operaciones que se debe realizar, se establecen distintas capas en el archivo de los planos.

Se coloca en el portaherramientas una fresa de 12mm de diámetro para el corte del perfil de la pieza, tras obtener el perfil se cambia de a una fresa de 4mm para el corte de las ranuras laterales de la pieza.

La velocidad de corte será establecida por el operario a mando de la fresa CNC, en función del material, su espesor y la dureza de la herramienta seleccionada.

-Pieza 1.2 - Lámina pizarra blanca

Materia prima: Superficie e3 acero esmaltado cerámico

Proceso de fabricación: Revestimiento con esmalte a chapa de acero en bobina continua y corte con láser.

Forma de realización:

La fabricación de esta pieza se obtiene mediante encargo al proveedor del material ([ALLIANCE](#)) como pizarra a medida.

Para la obtención de la pieza, empresa utiliza chapa de acero de 0,7mm bajo en carbono y laminado en frío. La chapa de acero se encuentra en forma de bobina que es sometido a un proceso continuo de fabricación ininterrumpida. La chapa de acero pasa por un pretratamiento, seguidamente pasa a un primer esmaltado por sus dos caras con una capa de esmalte básica (espesor 100 micras) y posteriormente fijado en un primer horno a una temperatura de 820°C. A continuación, se aplica una segunda capa de esmalte por una sola cara y se fija en el horno a 800°C y finalmente se procede a su corte con las dimensiones de la pieza deseada.

-Pieza 1.3 - Lámina de fieltro

Materia prima: Lámina de fieltro de 12 mm de 1220 x 2440 milímetros.

Proceso de fabricación: Corte por láser

Forma de realización:

Se coloca la lámina de fieltro en la máquina de corte laser. Los planos de la pieza se presentan en extensión STEP, compatible con software de la máquina de corte por láser.

-Pieza 2 – Marco de sujeción

Materia prima: Tablero contrachapado de chopo de 3mm

Proceso de fabricación: Curvado por laminado de chapas encoladas, corte con sierra y taladrado.

Forma de realización:

Se corta la lámina contrachapada en la sierra circular de mesa, para ello se prepara la máquina y se establece la medida del ancho de la pieza deseada que es de 180 mm, se coloca un tope que contendrá la bancada de la máquina para obtener tiras rectas siempre de la misma medida establecida. Se procede a cortar el tablero colocando su lago más largo paralelo al disco de la sierra y cortando por el lado más pequeño. Este proceso se repite 6 veces hasta obtener 6 tiras de la misma medida.

Una vez se hayan cortadas las tiras, se procede con el procedo de curvado de la madera, para ello se encolan las láminas de madera y se pegan una encima de otra procurando alinear cada lámina por sus bordes hasta encolar la última lámina. Se colocan las láminas encoladas sobre un molde con la forma de la pieza deseada y por medio de sargentos de apriete, se presionan las láminas encoladas contra el molde con la finalidad de que adopte la forma y curvatura deseada de la pieza. Se deja secar la pieza 24 horas hasta que las láminas se hayan pegado bien y la cola se haya secado por completo.

Tras tener la pieza con la forma deseada se procede a cortar a la altura de la pieza con una sierra de mano, se marcan la ubicación de las ranuras laterales de la pieza y se proceder a cortar con la sierra de calar. Los redondeos del perfil de la pieza se los obtiene de forma manual con ayuda de un esmeril. Se taladran los agujeros pasantes en la cara de apoyo de la pieza haciendo uso del taladro con una broca de 7mm y posteriormente se realiza un refrentado de diámetro 11 de 4 mm de profundidad. Se taladra los agujeros en las caras laterales con una broca de 3mm a una profundidad de 5mm.

Por último, se liga la pieza puliendo sus caras y redondeando sus bordes con una lijadora de mano y finalmente se barniza la pieza.

-Pieza 3 – U de sujeción

Materia prima: Perfil de aluminio en U de 1,5 mm de 20 mm de alto por 25 mm de ancho y 2 metros de longitud

Proceso de fabricación: Corte con sierra, taladrado, limado y pintado.

Forma de realización:

El material viene suministrado en barras de sección en U de 2 metros de largo, se dispondrá en primera instancia a ser cortado mediante una sierra circular, a la medida del largo de la pieza que corresponde a 250mm. El perfil se colocará en la bancada de la sierra y estableciendo la medida se colocará un tope que contendrá la bancada de la máquina para que el corte de las piezas sea mucho más rápido y siempre a la misma medida. Para los agujeros de la pieza, se taladra la pieza en la posición marcada de los agujeros haciendo uso de un taladro, una broca de 4 mm y un avellanador. Posteriormente se procederá a la eliminación de rebabas por medio de un proceso de lijado. Finalmente, se pinta la pieza de marrón con esmalte para metal.

-Pieza 4 – Soporte de apoyo

Materia prima: Chapa de acero de 8 mm de 100 mm de ancho por 880 mm de largo (peso 0,56 kg)

Proceso de fabricación: Plegadora CNC, limado, taladrado y pintado.

Forma de realización:

Se parte de una chapa de acero de 100 mm de ancho por 880 milímetros de largo medidas que coinciden con las dimensiones de la pieza por lo que no hace falta cortar la pieza. Se dobla la pieza con una plegadora de CNC para el cual al ser una chapa de acero de 8 milímetros de espesor se requiere una matriz en V de 90° de apertura y un punzón redonde 60 milímetros de diámetro. Se procede a introducir las medidas de la pieza en el software de la maquina plegadora de CNC donde por medio de su programación establece los pasos a seguir por el operario.

Por la geometría de la pieza esta no colisionara en ningún momento con la máquina herramienta, por otro lado, se toma en cuenta que el borde mínimo es de 41mm sin embargo las caras son más grandes que esa medida al ser dobladas por lo que no aceta.

Al ser una lámina de acero galvanizado su resistencia está entre 40 y 50 kg/mm² por tanto, la fuerza necesaria para doblar la chapa será de aproximadamente 54 kN y el ancho de la V de la matriz será de 63mm.

Una vez doblada la chapa de acero, se procede a taladrar los agujeros de la pieza para lo cual, se marcan su ubicación. Se coloca una broca de 5 mm de diámetro en el portabrocas. Se apoya la pieza en la mesa de taladro, se centra el centro del agujero con la broca y se taladra la pieza haciendo agujeros pasantes para la cara superior. Posteriormente, se coloca un macho de rosca de 6 mm en el portabrocas y se taladra por los agujeros taladrados anteriormente para obtener agujeros roscados de métrica 6. Para los agujeros de las superficies laterales, se taladran colocando la pieza del revés y se taladra con una broca de 3mm hasta una profundidad de 7mm, posteriormente se pasa el macho de roscar de métrica 4 hasta una profundidad de 6mm para obtener los agujeros roscados.

Por último, se lija la pieza puliendo sus caras quitando las posibles rebabas. Finalmente, se pinta la pieza de negro con esmalte para metal.

3.2.2. Hoja de proceso del ensamblaje del producto final

Tras obtener todas las piezas fabricadas y compradas, se ensambla el producto final siguiendo los pasos detallados a continuación.

1. El primer paso es ensamblar el subgrupo Tablero separador, para ello se une primeramente el tablero estructural (pieza 1.1) con la lámina de pizarra blanca (pieza 1.2). Se preparan las superficies de unión dejándolas limpias sin polvo ni grasas. Se coloca el tablero estructural de madera en posición horizontal sobre una superficie plana y se coloca un pegamento adhesivo de montaje por toda su superficie, esparciendo mayor cantidad en sus bordes. Seguidamente se coloca la lámina de pizarra blanca sobre el tablero por su cara de unión dejando la superficie de escritura visible. Se unen haciendo presión con la ayuda de sargentos de apriete y se deja secar entre 24 y 48 horas. Una vez seco, se repite el proceso para la cara del tablero estructural restante donde se encola y une a la lámina de fieltro (pieza 1.3).
2. Se ensambla la estructura del separador de ambientes, uniendo primeramente el marco de sujeción (pieza 2) a las bases de soporte (pieza 3). Para ello se colocan las piezas horizontalmente y por medio de tornillos de cabeza troncocónica de M6 y longitud de 20mm se unen las dos piezas pasando por los agujeros de la madera y enroscándose a los soportes de apoyo por sus agujeros roscados de métrica 6.
3. Se unen las ruedas giratorias a los soportes de apoyo por medio de tornillos de M4 y longitud de 8mm, se enrosca de abajo hacia arriba pasando por la

placa de las ruedas y roscando por los agujeros roscados de las bases de apoyo.

4. Se atornilla las u de sujeción (pieza 4) en las caras laterales internas del marco de sujeción (pieza 2). Se marcan la posición de los agujeros a la altura establecida y centrada a la mitad del marco. Se atornilla la U de sujeción al marco por medio de tornillos autorroscantes de M3,5 y longitud de 16mm.
5. Finalmente se encaja el panel separador en la ranura de la U de sujeción para una configuración vertical del separador de ambientes o se encaja en las ranuras laterales del marco de sujeción para una configuración horizontal del separador de ambientes.

III_Presupuesto

1. Introducción

Como parte del proyecto, se realiza un presupuesto aproximado del coste de la fabricación del separador de ambientes. Para ello se tiene en cuenta los costes de fabricación desde la materia prima hasta el producto final.

A continuación, se presenta el cálculo del presupuesto donde se muestra primeramente el cálculo del coste por cada pieza diseñada en donde se tiene en cuenta el coste de la materia primaria, el coste de mano de obra y finalmente el coste de fabricación total.

Para el cálculo del coste de materia prima se tiene en cuenta la cantidad de material requerido para la producción de una unidad por lo que se hace una relación del precio del material suministrado por el proveedor con la cantidad de material requerido para la fabricación de la pieza. Para ello se toma en cuenta las dimensiones, longitudes, áreas o volúmenes de las piezas según su morfología y las condiciones de suministro del material.

Por otra parte, se tiene en cuenta que el coste de mano de obra donde se calcula el coste por el proceso de fabricación de la pieza. Se desglosa por cada operación requerida el tipo de oficial, el tiempo requerido y la tasa horaria. Se tiene en cuenta que la tasa horaria engloba los gastos generales de fabricación donde incluye los costes de utillaje, honorarios del oficial y coste de máquinas herramientas.

El coste total de fabricación será, por tanto, la suma del coste de la materia prima con el coste de mano de obra.

Por otra parte, se muestra el cálculo del coste por cada pieza comercial donde el coste por unidad está definido por el proveedor y será por tanto un material subcontratado.

Por último, se muestra el cálculo del presupuesto del montaje en donde se tiene en cuenta tanto la materia prima como la mano de obra requerida para el montaje.

Finalmente se muestra un cuadro resumen con el coste de cada pieza donde se suma el coste de cada elemento requerido dando como resultado el coste global del separador de ambientes.

2. Presupuesto piezas diseñadas

2.1. Ficha de presupuesto: Pieza 1.1

Denominación de la pieza: Tablero estructural					
Datos de la pieza					
Dimensiones de la pieza: 1500 mm x 860 mm, 9mm de espesor					
Área del tablero: 1,29 m ²					
Volumen de la pieza: 11528,16 cm ³					
Cálculo del peso: 5,19 kg (Densidad 450kg/m ³)					
1. Costes de Materiales					
1.1. Materia Prima					
<ul style="list-style-type: none"> Tablero contrachapado de chopo calidad B/BB de 2440 mm x1220 mm de espesor de 9mm 					
Precio por tablero: 150,15€					
				Precio:	65,06€
				Subtotal 1:	65,06€
1.2. Producto Subcontratado:					
Ninguna					
				Subtotal 2:	0€
				Total Parcial 1:	65,06€
2. Coste de mano de obra					
2.1. Mano de obra directa:					
Operación	Operario	Tasa horaria (€/h)	Tiempo operación (h)	Precio	
Programación	Oficial 1 ^a	30€/h	0,25 h	7,5€	
Contorneado exterior	Oficial 2 ^a	20€/h	0,007 h	0,14€	
				Subtotal 3:	7,64€
2.2. Operaciones Subcontratadas:					
Ninguna					
				Subtotal 4:	0€
				Total Parcial 2:	7,64€
				COSTE DE FABRICACIÓN:	72,70€

Tabla 9: Ficha de presupuesto pieza 1.1

2.2. Ficha de presupuesto: Pieza 1.2

Denominación de la pieza: Lámina de pizarra blanca		
Datos de la pieza Dimensiones de la pieza (mm): 1500 x 860 x 1 Área: 1,28 m ² Peso: 9,93 g (Densidad 7,75 kg/m ³)		
1. Costes de Materiales		
1.1. Materia Prima		
<ul style="list-style-type: none"> Superficie de escritura de e3 CeramicSteel acero esmaltado Pizarra de 1220x2000mm (2,44 m²) Precio: 193,99€/ud. Precio: 101,77€ 		
		Precio: 101,77€
		Subtotal 1: 101,77€
1.2. <u>Producto Subcontratado:</u>		
Ninguna		
		Subtotal 2: 0€
		Total Parcial 1: 0€
2. Coste de mano de obra		
2.1. <u>Mano de obra directa:</u>		
Ninguna		
		Subtotal 3: 0€
2.2. <u>Operaciones Subcontratadas:</u>		
Ninguna		
		Subtotal 4: 0€
		Total Parcial 2: 0€
		COSTE DE FABRICACIÓN: 101,77€

Tabla 10: Ficha de presupuesto pieza 1.2

2.3. Ficha de presupuesto: Pieza 1.3

Denominación de la pieza: Lámina de fieltro PET				
Datos de la pieza				
Dimensiones de la pieza (mm): 1500 x 860 x 12				
Área: 1,28 m ²				
Cálculo del peso: 3,072 kg (Densidad 2400g/m ²)				
1. Costes de Materiales				
1.1. Materia Prima				
<ul style="list-style-type: none"> Panel de fieltro fonoabsorbente de 1200 mm x 2420 mm de 12mm espesor (2,904 m²). Fibra de poliéster 100% 				
Precio: 26,57€/und.				
				Precio: 11,71€
				Subtotal 1: 11,71€
1.2. Producto Subcontratado:				
Ninguna				
				Subtotal 2: 0€
				Total Parcial 1: 11,71€
2. Coste de mano de obra				
2.1. Mano de obra directa:				
Operación	Operario	Tasa horaria (€/h)	Tiempo operación (h)	Precio
Programación	Oficial 1ª	30€/h	0,25 h	7,5€
Contorneado exterior	Oficial 2ª	20€/h	0,007 h	0,14€
				Subtotal 3: 7,64€
2.2. Operaciones Subcontratadas:				
Ninguna				
				Subtotal 4: 0€
				Total Parcial 2: 7,64€
				COSTE DE FABRICACIÓN: 19,35€

Tabla 11: Ficha de presupuesto pieza 1.3

2.4. Ficha de presupuesto: Pieza 2

Denominación de la pieza: Marco de sujeción				
Datos de la pieza				
Dimensiones de la pieza: 600 x 900 x 180 espesor 18				
Volumen de la pieza: 6479,38 cm ³				
Cálculo del peso: 2,42 kg (Densidad 450kg/m ³)				
Área de superficie: 8,07 m ²				
1. Costes de Materiales				
1.1. Materia Prima				
<ul style="list-style-type: none"> Tablero contrachapado de chopo de 1220x2500mm de espesor de 3mm Precio por tablero: 27,29€/ud. Dimensiones de las láminas para curvado: 2055 x 180 espesor 3mm Numero de láminas: 6 Precio: 19,85€ 				
<ul style="list-style-type: none"> Pegamento para laminado de chapas Producto: Cola blanca para madera Cantidad: 1kg Precio: 4,30€ 				
<ul style="list-style-type: none"> Barniz de madera Producto: Bruguer Barniz para madera Tinte Cantidad: 750ml Rendimiento 14m²/L Precio: 17,32€/Litro Precio: 9,98€ 				
				Subtotal 1: -€
1.2. Producto Subcontratado:				
Ninguna				
				Subtotal 2: 0€
				Total Parcial 1: 34,13€
2. Coste de mano de obra				
2.1. Mano de obra directa:				
Operación	Operario	Tasa horaria (€/h)	Tiempo operación (h)	Precio
Corte con sierra circular	Oficial 2 ^a	20€/h	0,25 h	5,00€
Encolado y moldeado	Oficial 2 ^a	20€/h	0,75 h	15,00€
Corte con sierra de calar	Oficial 2 ^a	20€/h	0,33 h	6,67€
Lijado	Oficial 2 ^a	20€/h	0,5 h	10€
Barnizado	Oficial 2 ^a	20€/h	0,5 h	10€
			Subtotal 3:	46,67€
2.2. Operaciones Subcontratadas:				
Ninguna				

	Subtotal 4:	0€
	Total Parcial 2:	46,67€
	COSTE DE FABRICACIÓN:	80,80€

Tabla 12: Ficha de presupuesto pieza 2

2.5. Ficha de presupuesto: Pieza 3

Denominación de la pieza: U de sujeción				
Datos de la pieza				
Dimensiones de la pieza: 25 x 20 espesor 1,5mm longitud 250mm				
Volumen de la pieza: 23,11 cm ³				
Área de superficie: 0,032 m ²				
Peso: 62,4 g				
1. Costes de Materiales				
1.1. Materia Prima				
<ul style="list-style-type: none"> Perfil forma u de aluminioxx cm0,15cm Anchura 20mm, Altura 25mm, Espesor 1,5mm, longitud 2m Precio barra: 12,99€/ud. 				
				Precio: 1,62€
<ul style="list-style-type: none"> Pintura para metal OXIRON marrón Producto: OXIRON liso satinado tabaco Color: Tabaco Cantidad: 375ml Rendimiento 3,75 m²/bote Precio: 10,35€/Litro 				
				Precio: 0,09€
				Subtotal 1: 2,52€
1.2. Producto Subcontratado:				
Ninguna				
				Subtotal 2: 0€
				Total Parcial 1: 2,52 €
2. Coste de mano de obra				
2.1. Mano de obra directa:				
Operación	Operario	Tasa horaria (€/h)	Tiempo operación (h)	Precio
Corte con sierra	Oficial 2ª	20€/h	0,25 h	5,00€
Taladrado/Avellanado	Oficial 2ª	20€/h	0,17 h	3,40€
Pintado	Oficial 2ª	20€/h	0,17 h	3,40€
				Subtotal 3: 11,80€
2.2. Operaciones Subcontratadas:				
Ninguna				
				Subtotal 4: 0€
				Total Parcial 2: 11,80€
				COSTE DE FABRICACIÓN: 14,32€

Tabla 13: Ficha de presupuesto pieza 3

2.6. Ficha de presupuesto: Pieza 4

Denominación de la pieza: Soporte de apoyo				
Datos de la pieza				
Dimensiones de la pieza: 175 x 400 x 100 espesor 8				
Dimensiones de la lámina para curvado: 100 x 700 espesor 8mm				
Volumen de la pieza: 442,6 cm ³				
Área de superficie: 0,13 m ²				
Peso: 0,45 kg				
1. Costes de Materiales				
1.1. Materia Prima				
<ul style="list-style-type: none"> Chapa de acero galvanizado de 100 x 700 mm de 8mm de espesor Precio: 16,31€/ud. 				
				Precio: 16,31€
<ul style="list-style-type: none"> Pintura para metal color negro Producto: Esmalte para hierro antioxidante OXIRON forja Color: Negro Cantidad: 375 ml Rendimiento 3,75 m²/bote Precio: 9,99€/Litro 				
				Precio: 0,35€
				Subtotal 1: 16,66€
1.2. Producto Subcontratado:				
Ninguna				
				Subtotal 2: 0€
				Total Parcial 1: 16,66€
2. Coste de mano de obra				
2.1. <u>Mano de obra directa:</u>				
Operación	Operario	Tasa horaria (€/h)	Tiempo operación (h)	Precio
Programación CNC	Oficial 1ª	30€/h	0,25 h	7,50€
Doblado chapa CNC	Oficial 2ª	20€/h	0,17 h	3,40€
Taladrado y roscado	Oficial 2ª	20€/h	0,33 h	6,60€
Pintado	Oficial 2ª	20€/h	0,17 h	3,40€
				Subtotal 3: 20,90€
2.2. Operaciones Subcontratadas:				
Ninguna				
				Subtotal 4: 0€
				Total Parcial 2: 20,90€
				COSTE DE FABRICACIÓN: 37,56€

Tabla 14: Ficha de presupuesto pieza 4

3. Presupuesto piezas comerciales

3.1. Ficha de presupuesto: Pieza 5

Denominación de la pieza: Rueda giratoria	
1. Costes de Materiales	
1.1. <u>Materia Prima:</u> Ninguna	
	Subtotal 1: 0€
1.2. <u>Producto Subcontratado:</u> Stabilit Rueda giratoria de diseño Descripción: Ruedas para muebles con placa de apoyo de casquillo liso 60 x 60. Ruedas de madera de 21 mm. Altura total 71mm Color: Negro Peso: 20 g Precio: 11,19€	
	Subtotal 2: 11,19€
	TOTAL PARCIAL 1: 11,19€
2. Coste de mano de obra	
2.1. <u>Mano de obra directa:</u> Ninguna	
	Subtotal 1: 0€
2.2. <u>Operaciones Subcontratadas:</u> Ninguna	
	Subtotal 2: 0€
	TOTAL PARCIAL 2: 0€
COSTE DE FABRICACIÓN = 11,19€	

Tabla 15: Ficha de presupuesto pieza 5

3.2. Ficha de presupuesto: Pieza 6

Denominación de la pieza: Tornillo M6 x 20	
1. Costes de Materiales	
1.1. <u>Materia Prima:</u> Ninguna	
	Subtotal 1: 0€
1.2. <u>Producto Subcontratado:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> Tornillo Pozidriv M6 x 20mm, cabeza troncocónica de acero Descripción: Tornillo de cabeza troncocónico de longitud 20 mm y rosca métrica de M6, material de acero, DIN 7985 Acabado: Zinc Negro pasivado Precio: 15,79€/ Bolsa de 100 Precio por unidad: 0,16€	
	Subtotal 2: 0,16€
	TOTAL PARCIAL 1: 0,16€
2. Coste de mano de obra	
2.1. <u>Mano de obra directa:</u> Ninguna	
	Subtotal 1: 0€
2.2. <u>Operaciones Subcontratadas:</u> Ninguna	
	Subtotal 2: 0€
	TOTAL PARCIAL 2: 0€
COSTE DE FABRICACIÓN = 0,16€	

Tabla 16: Ficha de presupuesto pieza 6

3.3. Ficha de presupuesto: Pieza 7

Denominación de la pieza: Tornillo M4x8	
1. Costes de Materiales	
1.1. <u>Materia Prima:</u> Ninguna	
	Subtotal 1: 0€
1.2. <u>Producto Subcontratado:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> Tornillo Pozidriv M4 x 8mm, cabeza troncocónica de acero inoxidable Descripción: Tornillo de cabeza troncocónico de longitud 8 mm y rosca métrica de M4, material de acero inoxidable, DIN 7985Z Acabado: Plano Precio: 11,84€/ Bolsa de 100 Precio por unidad: 0,12€	
	Subtotal 2: 0,12€
	TOTAL PARCIAL 1: 0,12€
2. Coste de mano de obra	
2.1. <u>Mano de obra directa:</u> Ninguna	
	Subtotal 1: 0€
2.2. <u>Operaciones Subcontratadas:</u> Ninguna	
	Subtotal 2: 0€
	TOTAL PARCIAL 2: 0€
COSTE DE FABRICACIÓN = 0,12€	

Tabla 17: Ficha de presupuesto pieza 7

3.4. Ficha de presupuesto: Pieza 8

Denominación de la pieza: Tornillo 3,5x16	
1. Costes de Materiales	
1.1. <u>Materia Prima:</u> Ninguna	
	Subtotal 1: 0€
1.2. <u>Producto Subcontratado:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> Tornillo para madera, chapado en zinc, Acero, cabeza avellanada de 16mm, M3,5 Descripción: Tornillo de cabeza troncocónico de longitud 16 mm y rosca métrica de M3,5, material de acero Acabado: Amarillo pasivo Precio: 3,59€/ Caja de 100 Precio por unidad: 0,04€	
	Subtotal 2: 0,04€
	TOTAL PARCIAL 1: 0,04€
2. Coste de mano de obra	
2.1. <u>Mano de obra directa:</u> Ninguna	
	Subtotal 1: 0€
2.2. <u>Operaciones Subcontratadas:</u> Ninguna	
	Subtotal 2: 0€
	TOTAL PARCIAL 2: 0€
COSTE DE FABRICACIÓN = 0,04€	

Tabla 18: Ficha de presupuesto pieza 8

4. Presupuesto de Montaje

Montaje				
1. Costes de Materiales				
1.1. <u>Materia Prima:</u>				
<ul style="list-style-type: none"> Pegamento Descripción: Adhesivo de montaje MONTACK -Ceys. Adhesivo polímero sin disolvente, aplicación con pistola. Cantidad: 450gr Precio: 6,99€				
				Subtotal 1: 6,99€
1.2. <u>Producto Subcontratado:</u>				
Ninguna				
				Subtotal 2: 0€
				TOTAL PARCIAL 1: 6,99€
2. Coste de mano de obra				
2.1. <u>Mano de obra directa:</u>				
Operación	Operario	Tasa horaria (€/h)	Tiempo operación (h)	Precio
Encolado de piezas	Oficial 2ª	20€/h	0,75 h	15,00€
Fijación de elementos con tornillería	Oficial 2ª	20€/h	0,25 h	5,00€
				Subtotal 3: 20,00€
2.2. <u>Operaciones Subcontratadas:</u>				
Ninguna				
				Subtotal 4: 0€
				TOTAL PARCIAL 2: 20,00€
COSTE DE FABRICACIÓN =				

Tabla 19: Ficha de presupuesto montaje

5. Cuadro resumen de costes

	Denominación	Nº ud.	Coste materiales	Coste mano de obra	Coste de fabricación por ud	Coste Total
1.1	Tablero estructural	1	67,06 €	7,64 €	74,70 €	74,70 €
1.2	Lámina de pizarra blanca	1	101,77 €	- €	101,77 €	101,77 €
1.3	Lámina de fieltro PET	1	11,71 €	7,64 €	19,35 €	19,35 €
2	Marco de sujeción	1	34,13 €	46,67 €	80,80 €	80,80 €
3	Base de apoyo	2	16,66 €	20,90 €	37,56 €	75,12 €
4	U de sujeción	2	5,52 €	11,80 €	17,32 €	34,64 €
5	Rueda giratoria	4	11,19 €	- €	11,19 €	44,76 €
6	Tornillo M6x20	8	0,16 €	- €	0,16 €	1,28 €
7	Tornillo M4x8	16	0,12 €	- €	0,12 €	1,92 €
8	Tornillo M3,5x16	8	0,04 €	- €	0,04 €	0,32 €
	Montaje		6,99 €	20,00 €	26,99 €	26,99 €
	TOTAL					461,65 €

Tabla 20: Cuadro resumen de costes

El precio de fabricación del separador de ambientes es de un total de 461,65€, dicho precio es obtenido teniendo en cuenta el coste de la mano de obra y el coste de los materiales en función de la cantidad utilizada por pieza.

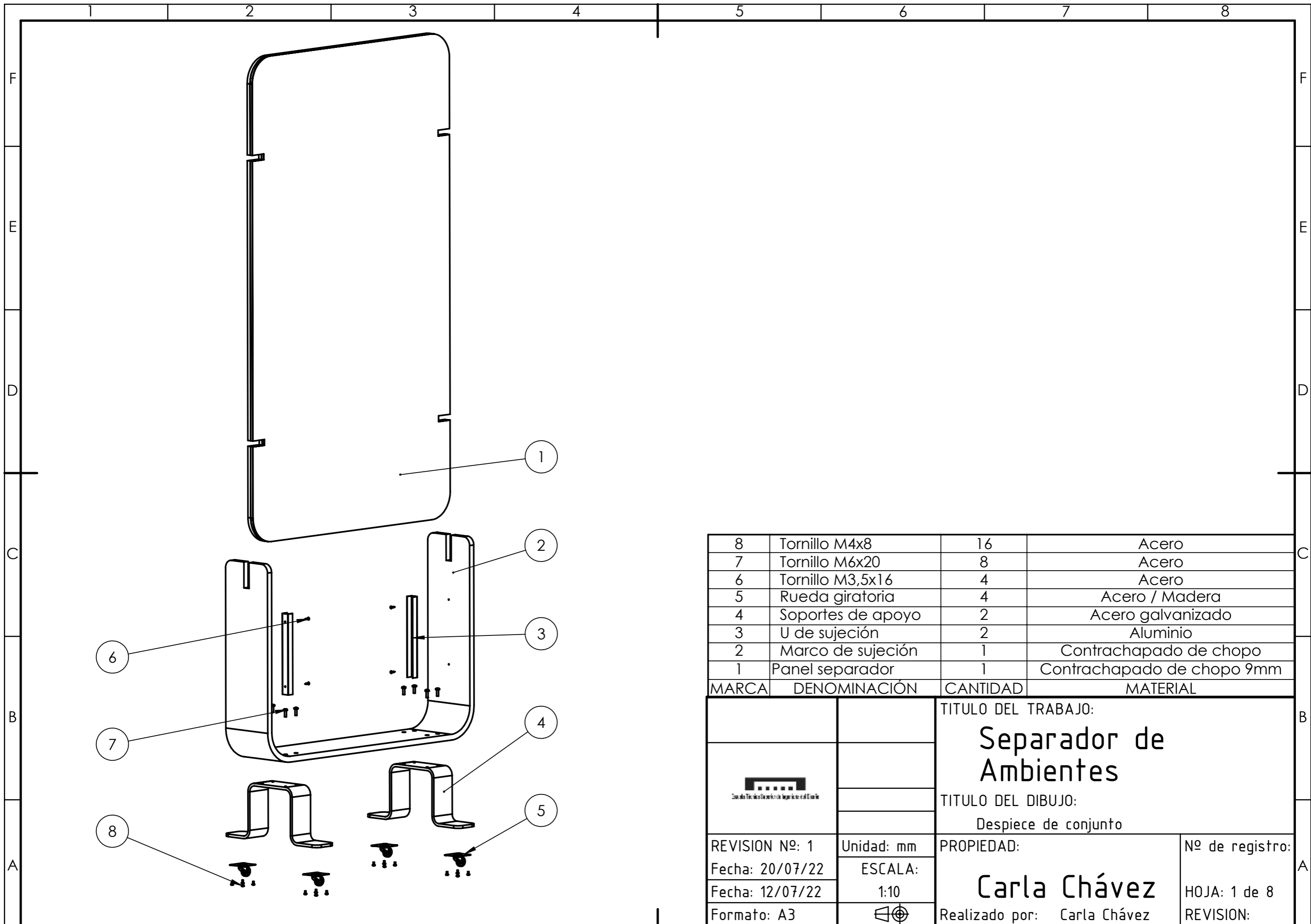
Los precios fueron obtenidos por los distintos proveedores citados en el trabajo teniendo en cuenta que los precios se consultaron al momento del desarrollo del presente proyecto, estos pueden cambiar a lo largo del tiempo. Además, los precios pueden cambiar de acuerdo con la demanda requerida a los proveedores.

El cálculo del presupuesto incluye únicamente el precio de fabricación del producto y por tanto el precio de venta de la fábrica deberá ser establecido por la empresa que fabrica y comercializa el producto donde se tendrá en cuenta otro tipo de gastos como el transporte, las maquinas herramientas, el coste del diseño, los gastos de la tienda, su beneficio entre otros.

IV_Planos



Introducción

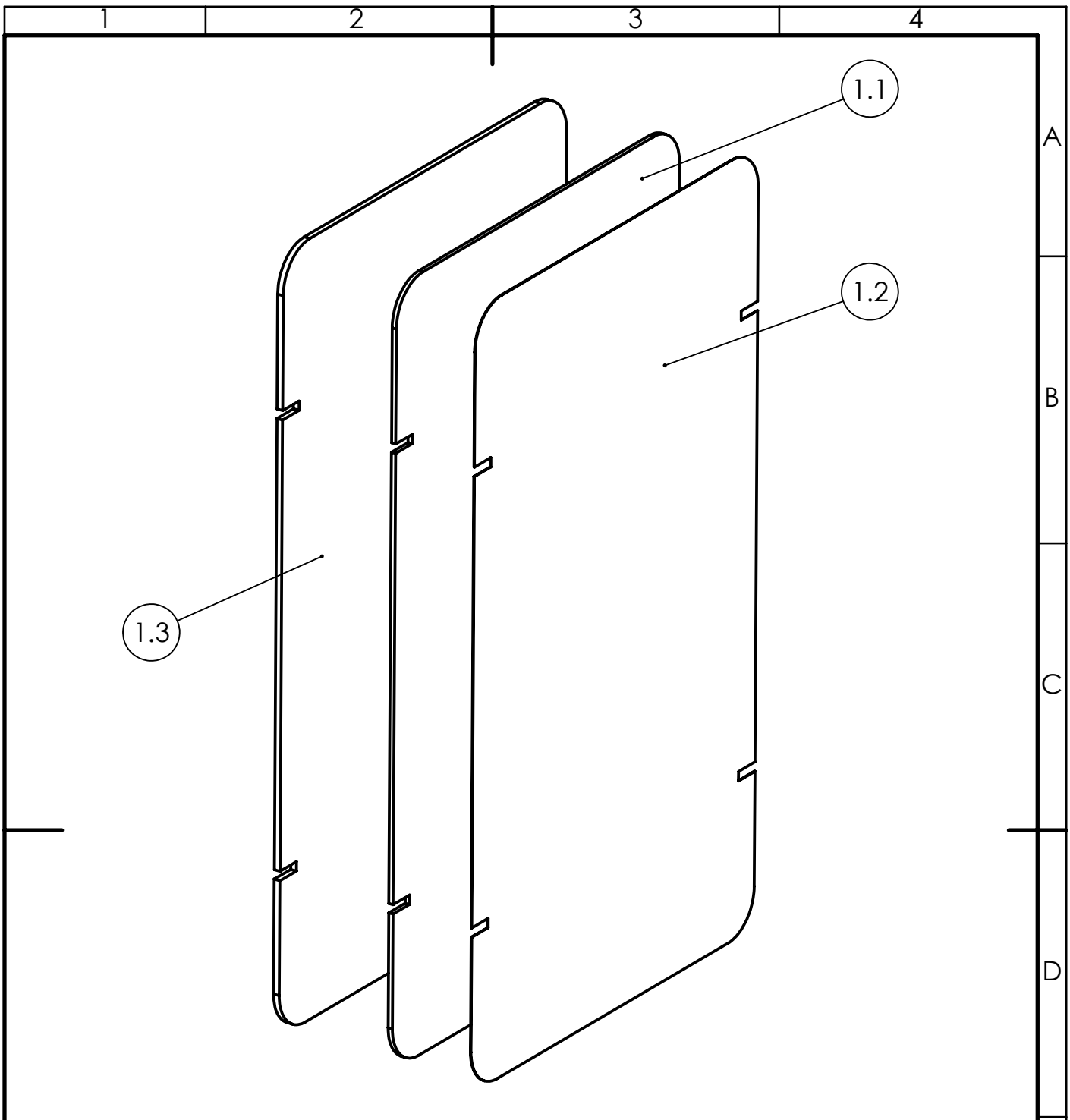
A continuación, se presentan los planos correspondientes al separador de ambientes diseñado. Se presenta en primer lugar un plano de conjunto en vista explosionada del producto con todas las piezas que lo conforman, seguidamente un plano de subconjunto y finalmente el despiece con los planos de cada pieza.





8	Tornillo M4x8	16	Acero
7	Tornillo M6x20	8	Acero
6	Tornillo M3,5x16	4	Acero
5	Rueda giratoria	4	Acero / Madera
4	Soportes de apoyo	2	Acero galvanizado
3	U de sujeción	2	Aluminio
2	Marco de sujeción	1	Contrachapado de chopo
1	Panel separador	1	Contrachapado de chopo 9mm

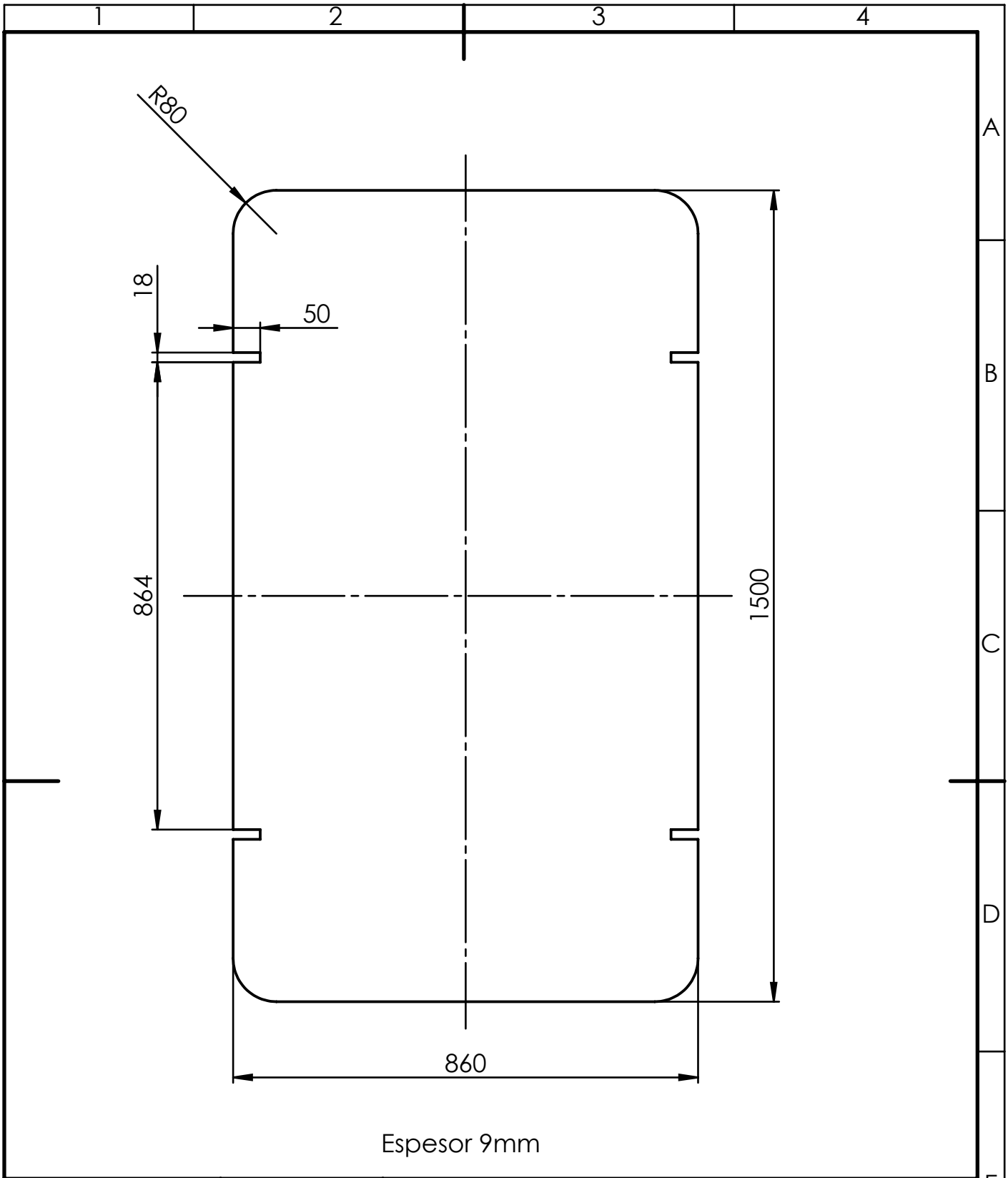
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	MATERIAL
-------	--------------	----------	----------



	TITULO DEL TRABAJO:		<h1>Separador de Ambientes</h1>
	TITULO DEL DIBUJO:		
REVISION Nº: 1	Unidad: mm	PROPIEDAD:	
Fecha: 20/07/22	ESCALA:	<h1>Carla Chávez</h1>	
Fecha: 12/07/22	1:10		
Formato: A3		Realizado por: Carla Chávez	Nº de registro:
			HOJA: 1 de 8
			REVISION:

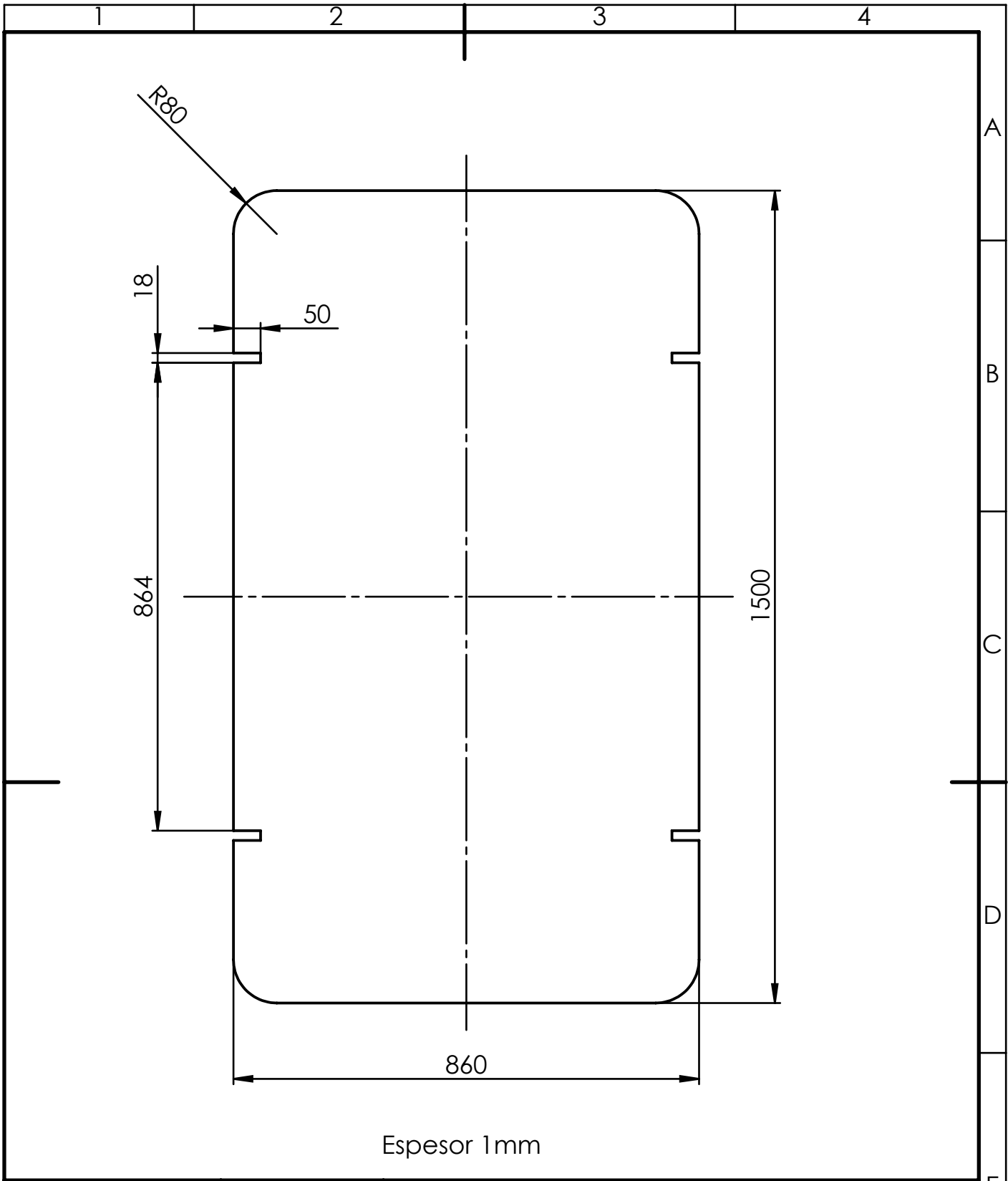


1.3	Lámina de fieltro	1	Fieltro poliéster 12mm
1.2	Lámina de pizarra	1	Chapa de acero esmaltado 1mm
1.1	Tablero estructural	1	Contrachapado de chopo 9mm
MARCA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	MATERIAL



		TÍTULO DEL TRABAJO:	
		<h1>Separador de Ambientes</h1>	
		TÍTULO DEL DIBUJO:	
		Despiece subconjunto	
REVISION Nº: 1	Unidad: mm	PROPIEDAD:	Nº de registro:
Fecha: 20/07/22	ESCALA:	<h2>Carla Chávez</h2>	HOJA: 2 de 8
Fecha: 12/07/22	1:10		REVISION:
Formato: A4		Realizado por: Carla Chávez	

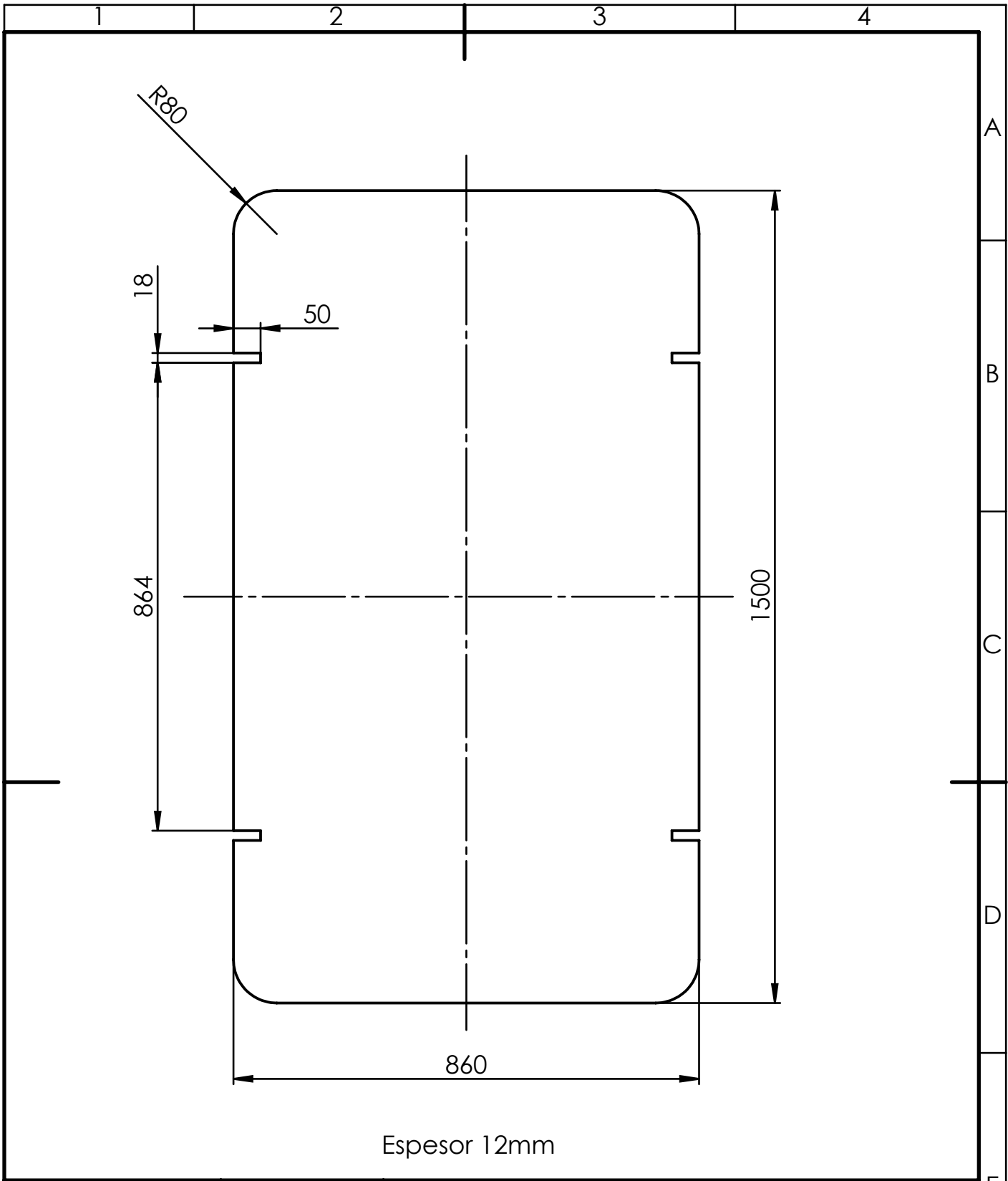


		TITULO DEL TRABAJO: <h2 style="text-align: center;">Separador de Ambientes</h2>	
		TITULO DEL DIBUJO: Tablero estructural	
REVISION Nº: 1 Fecha: 20/07/22 Fecha: 12/07/22 Formato: A4	Unidad: mm ESCALA: 1:10 	PROPIEDAD: <h2 style="text-align: center;">Carla Chávez</h2> Realizado por: Carla Chávez	Nº de registro: HOJA: 3 de 8 REVISION:



Espesor 1mm

		TITULO DEL TRABAJO:	
		<h1>Separador de Ambientes</h1>	
REVISION Nº: 1 Fecha: 20/07/22 Fecha: 12/07/22 Formato: A4		TITULO DEL DIBUJO:	
		Lámina de pizarra	
Unidad: mm ESCALA: 1:10		PROPIEDAD:	Nº de registro:
		<h1>Carla Chávez</h1>	
		Realizado por: Carla Chávez	HOJA: 4 de 8 REVISION:



Espesor 12mm

TITULO DEL TRABAJO:

Separador de Ambientes

TITULO DEL DIBUJO:

Lámina de fieltro



REVISION Nº: 1

Fecha: 20/07/22

Fecha: 12/07/22

Formato: A4

Unidad: mm

ESCALA:

1:10



PROPIEDAD:

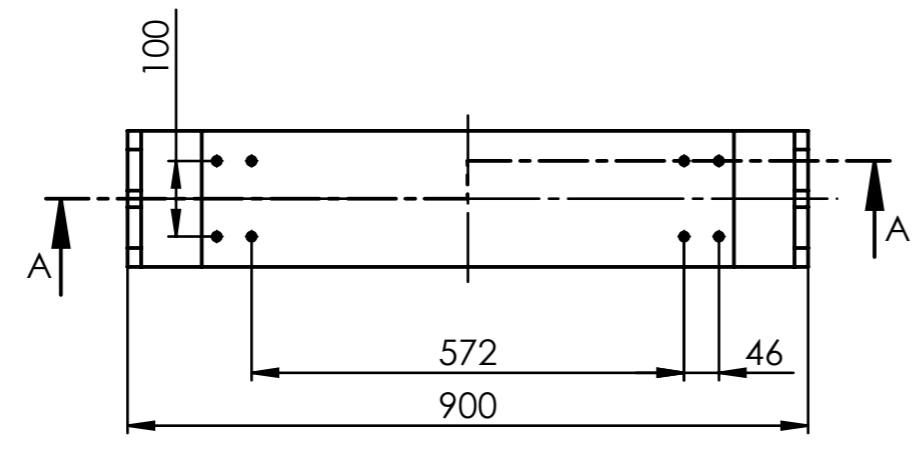
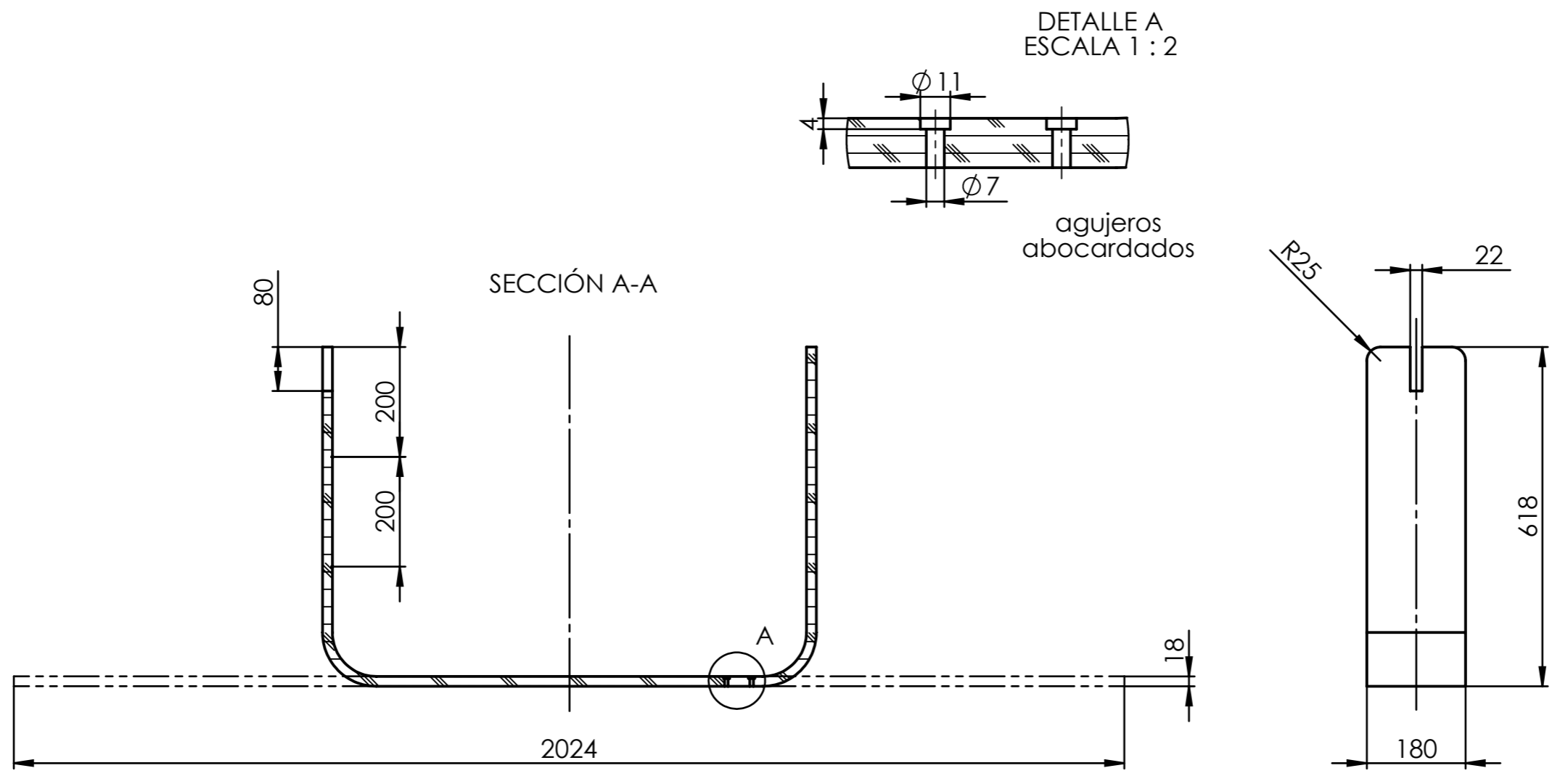
Carla Chávez



Realizado por: Carla Chávez

Nº de registro:

HOJA: 5 de 8

REVISION:



	TITULO DEL TRABAJO:		
	<h1>Separador de Ambientes</h1>		
REVISION Nº: 1		Unidad: mm	PROPIEDAD:
Fecha: 20/07/22		ESCALA:	Nº de registro: HOJA: 6 de 8 REVISION:
Fecha: 12/07/22		1:10	
Formato: A3			Realizado por: Carla Chávez

1 2 3 4

A

B

C

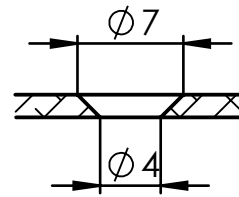
D

E

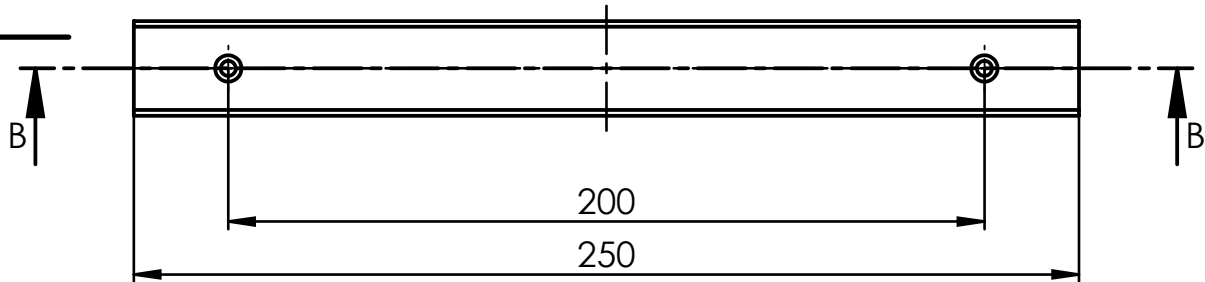
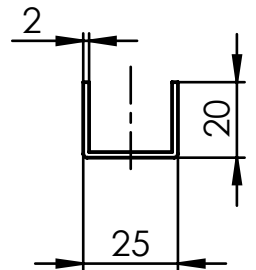
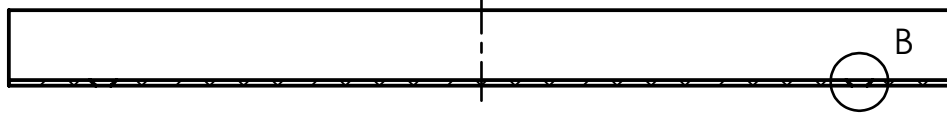
F

DETALLE B
ESCALA 2 : 1

agujeros avellanados
para tornillo de cabeza
avellanada M3,5



SECCIÓN B-B



TITULO DEL TRABAJO:

Separador de
Ambientes

TITULO DEL DIBUJO:

U de sujeción



REVISION Nº: 1

Fecha: 20/07/22

Fecha: 12/07/22

Formato: A4

Unidad: mm

ESCALA:

1:2



PROPIEDAD:

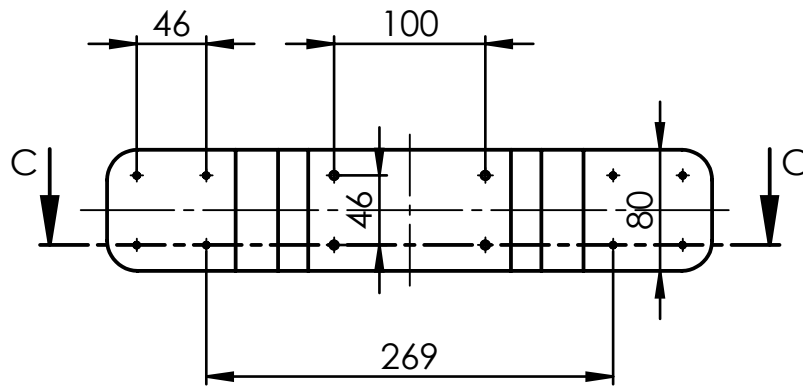
Carla Chávez

Realizado por: Carla Chávez

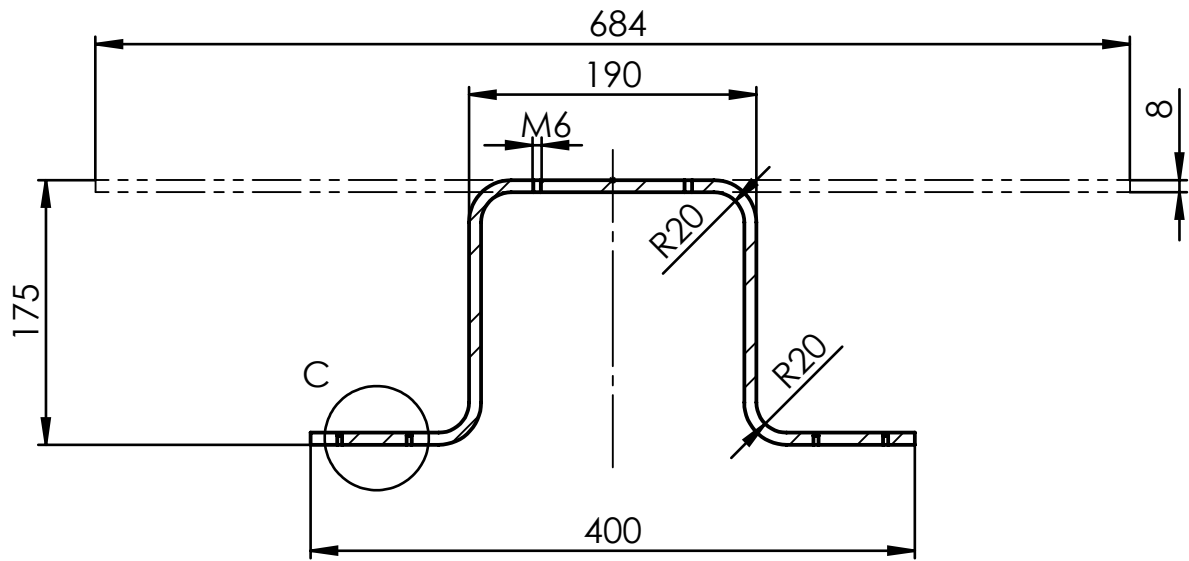
Nº de registro:

HOJA: 7 de 8

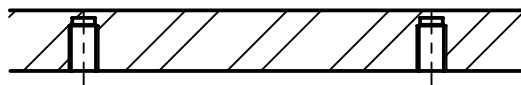
REVISION:



SECCIÓN C-C



agujeros roscados
M4x6/φ3x7



DETALLE C
ESCALA 1 : 1



TITULO DEL TRABAJO:

Separador de
Ambientes

TITULO DEL DIBUJO:

Soporte de apoyo

REVISION Nº: 1

Fecha: 20/07/22

Fecha: 12/07/22

Formato: A4

Unidad: mm

ESCALA:

1:5



PROPIEDAD:

Carla Chávez

Realizado por: Carla Chávez

Nº de registro:

HOJA: 8 de 8

REVISION:

V_ Bibliografía

Alki. Zumtz. <<https://alki.fr/es/producto/7219/Zumitz/>> [Consulta: 18/04/2022]

Alquiler seguro locales comerciales (2018). *Requisitos legales que debe cumplir un espacio de trabajo*. Alquiler seguro locales comerciales. <<https://www.alquilersegurolocales.es/Blog/Article/124/Requisitos-legales-que-debe-cumplir-un-espacio-de-trabajo#.Yout3nZIBD8>> [Consulta: 06/05/2022]

Archiproducts. Wooden room divider TARABA. <https://www.archiproducts.com/en/products/nunc/wooden-room-divider-taraba_366969> [Consulta: 18/04/2022]

Archiproducts. *Offecct Thelma*. <https://www.archiproducts.com/es/productos/offecct/panel-de-separacion-fonoabsorbente-de-pie-de-tela-thelma_584755> [Consulta: 19/04/2022]

Archiexpo. *Buzzizone*. <https://pdf.archiexpo.com/pdf/buzzispace/buzzizone/59466-323442-_3.html
<<https://st-systemtronic.com/portfolio/parban/>> [Consulta: 19/04/2022]

BOXACA, V. (2017). *Breve historia de los espacios de trabajo*. Bark. <<http://bark.com.ar/breve-historia-de-los-espacios-de-trabajo/>> [Consulta: 03/05/2022]

By Adrenaline. *¿Qué es un coworking?*. By Adrenaline. <<https://byadrenaline.com/que-es-un-coworking/>> [Consulta: 07/05/2022]

Buzzie Space. *A twist of fate*. <<https://www.buzzi.space/acoustic-solutions/buzzitwist>> [Consulta: 19/04/2022]

Buzzie Space. *BuzziTripl Home*. <<https://www.buzzi.space/acoustic-solutions/buzzitripl-home#specifications>> [Consulta: 19/04/2022]

Buzzie Space. *BuzziShield Hook*. <<https://www.buzzi.space/acoustic-solutions/buzzishield-hook#specifications>> [Consulta: 19/04/2022]

Coworking24x7. *Características y servicios de los espacios de coworking*. Coworking24x7. <<https://coworking24x7.com/coworking-caracteristicas-y-servicios/>> [Consulta: 28/04/2022]

Coworkidea (2017). *Breve historia de los coworkings y sus orígenes*. Coworkidea. <<https://coworkidea.com/historia-coworking/>> [Consulta: 04/05/2022]

Cerem Comunicación (2016). *Espacio mínimo laboral*. Cerem. <<https://www.cerem.es/blog/espacio-minimo-laboral>> [Consulta: 07/05/2022]

Coolthings (2009). Configurable screen can act as divider, clothes rack and 80's style phone booth. < <https://www.coolthings.com/configurable-screen-can-act-as-divider-clothes-rack-and-80s-style-phone-booth/> > [Consulta: 18/04/2022]

Connox. *Wilkhahn – Fold-up Workspace Room divider*. < https://www.connox.com/categories/furniture/partitions-room-dividers/wilkhahn-fold-up-workspace-room-divider.html?itm=182168&p=103947&pcr=PI&gclid=CjwKCAjwgr6TBhAGEiwA3aVulcO7aTpujG6jnUYK1AwFrlUp1v-OREvZeJlpG5z7BBbj_LgF19Ep4RoC9b4QAvD_BwE <https://st-systemtronic.com/portfolio/parban/> > [Consulta: 19/04/2022]

Designboom. *Thinkk studio: hide and seek space dividers*. < <https://www.designboom.com/design/thinkk-studio-hide-and-seek-space-dividers/> > [Consulta: 19/04/2022]

Expormim. *Muebles interiores – Biombo Frames*. < <https://www.expormim.com/es/muebles-interior/accesorios/biombo-frames/http://bark.com.ar/breve-historia-de-los-espacios-de-trabajo/> > [Consulta: 14/04/2022]

Finnish Design Shop. *Separat space divider, ash*. < <https://nikari.fi/products/other-products,skandinavia-collection/other-001/> > [Consulta: 18/04/2022]

Hoare, J. (2019). *Increasing the enjoyment to shared living*. Yanko Design < <https://www.yankodesign.com/2019/02/07/increasing-the-enjoyment-of-shared-living/> > [Consulta: 19/04/2022]

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiental y Salud. *Lugares de trabajo*. Ista. < <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/lugares-de-trabajo#:~:text=Cuando%20hablamos%20de%20lugar%20de,pacientes%20o%20usuarios%20de%20servicios.http://bark.com.ar/breve-historia-de-los-espacios-de-trabajo/> > [Consulta: 03/05/2022]

Ikea. *Eilif*. < <https://www.ikea.com/es/es/p/eilif-pantalla-independiente-gris-blanco-s69387462/> <https://st-systemtronic.com/portfolio/parban/> > [Consulta: 19/04/2022]

Manade. *Madison*. < <https://www.manade.com/en/product/madison/> > [Consulta: 19/04/2022]

Moodntone. *Pantalla vertical Zumitz*. <<https://www.moodntone.com/es/pantallas/alki/pantalla-vertical-zumitz>> [Consulta: 18/04/2022]

Moises Showroom. *Biombo Ola A – Ondarreta*. < https://www.moises-showroom.com/complementos/separadores-de-espacios/biombo-ola-a-ondarreta#/5285-tamanos-l/6533-tapicerias_era_by_camira-era_futurist_cse01/6551-acabados_ondarreta-blanco > [Consulta: 18/04/2022]

Nikari. *Separat space divider CecilieManz*. < <https://nikari.fi/products/other-products,skandinavia-collection/other-001/> > [Consulta: 18/04/2022]

Nunc. *Taraba*. <<https://nunc.design/products/taraba/>> [Consulta: 18/04/2022]

Ofival. *Panel separador Malva*. <<https://ofival.es/producto/panel-separador-malva/> <http://bark.com.ar/breve-historia-de-los-espacios-de-trabajo/>> [Consulta: 14/04/2022]

Ofival. *Panel acústico separadores Madison*. < <https://ofival.es/producto/paneles-acusticos-separadores-madison/> > [Consulta: 19/04/2022]

Ondarreta. *Ola A*. < <https://www.ondarreta.com/es/product/ola-a> > [Consulta: 18/04/2022]

Offecct (2022). *Pauline and Thelma by Puline Deltor*. < <https://www.offecct.com/pauline-and-thelma-by-puline-deltour/> > [Consulta: 19/04/2022]

Plus It. *Gradient*. <<https://www.plust.it/es/products/gradient/http://bark.com.ar/breve-historia-de-los-espacios-de-trabajo/>> [Consulta: 15/04/2022]

Sellex Comunicación. *Mobiliario para espacios colaborativos*. Sellex. <<https://www.sellex.es/es/mobiliario-espacios-colaborativos>> [Consulta: 07/05/2022]

Systemtronic. *Paraban*. < <https://st-systemtronic.com/portfolio/parban/>> [Consulta: 19/04/2022]

Systemtronic. *Ficha técnica Malva*. <https://st-systemtronic.com/descargas-sys/fichas-tecnicas/005_Malva/fTecnica_Malva_sp.pdf<http://bark.com.ar/breve-historia-de-los-espacios-de-trabajo/>> [Consulta: 14/04/2022]

Thinkk Studio. *Hide & Seek*. <<https://www.thinkkstudio.com/hide-and-seek>> [Consulta: 19/04/2022]

Vortex Coworking (2018). *Qué es el coworking y su historia*.
COWORKINGSPAIN. <<https://coworkingspain.es/magazine/noticias/que-es-el-coworking-y-su-historia#:~:text=Existe%20documentaci%C3%B3n%20que%20data%20de,como%20coworking%20en%20Berl%C3%ADn%2C%20Alemania.>> [Consulta: 04/05/2022]

Wilkhahn Blog (2020). *La oficina portátil*.
<https://pdf.archiexpo.com/pdf/buzzispace/buzzizone/59466-323442-_3.html
<https://st-systemtronic.com/portfolio/parban/>> [Consulta: 19/04/2022]

Yatzer (2008). *Buzzizone*. <<https://www.yatzer.com/buzzizone-tecnospace>
<https://st-systemtronic.com/portfolio/parban/>> [Consulta: 19/04/2022]

VI_Anexos

1. Documentación

Piezas comerciales:

Rueda giratoria - Bauhaus

Enlace: <https://www.bauhaus.es/ruedas-giratorias/stabilit-rueda-giratoria-de-diseño/p/10137667#product-details>

STABILIT

Exclusivo en BAUHAUS

Stabilit Rueda giratoria de diseño
Diámetro ruedas: 50 mm, Capacidad de carga: 40 kg, Casquillo liso, Con placa

- Para uso en suelos resistentes
- Alta capacidad de carga de 40 kg
- Equipada con un cojinete liso
- Con placa de sujeción
- Carcasa de chapa de acero esmaltada

Número de producto 10137667

11,19
IVA ind.

1 unidad

Pedir online **Click & Collect**

Disponibile
Plazo de entrega: 2-4 Días laborables más 2,90 € Envío (Envío de paquetes)

Comprobar disponibilidad
Seleccionar tienda BAUHAUS para comprobar la disponibilidad.

Comparar Favoritos Compartir

Descripción del producto Características del producto

Descripción del producto

La rueda giratoria de diseño de Stabilit dispone de placa adecuada para suelos de madera por su borde de goma. Se carcasa se ha fabricado en chapa de acero negro. La rueda dispone además de un cojinete liso.

Características del producto

Clase	Ruedas para muebles
Modelo	Con placa
Distancia entre orificios	46 x 46 mm
Diámetro de agujero	6,2 mm
Material carcasa	Chapa de acero
Tratamiento superficial carcasa	Lacado
Altura	71 mm
Tipo de apoyo	Casquillo liso
Apertura máxima	21 mm
Anchura de la rueda	21 mm
Diámetro ruedas	50 mm
Ámbito de uso	Habitación
Color del marco	Negro
Apto para	Suelos no delicados
Material rueda	Madera
Medidas placa	60 x 60 mm
Capacidad de carga	40 kg
Peso (neto)	20 g

Guía de selección elementos de fijación y sujeción – RS

Enlace: <https://docs.rs-online.com/a8e9/0900766b815e130a.pdf>

Tornillo autorroscante M3,5x16 - RS

Enlace: <https://es.rs-online.com/web/p/tornillos-para-madera/2631820>

Tornillo para madera amarillo pasivado, chapado en zinc Acero Cabeza avellanada 16mm, 3.5mm



Código RS: 263-1820 | Fabricante: RS PRO



345 Disponible para entrega en 24/48 horas

- 1 + Caja(s) **Añadir**

Disponibilidad de stock

Precio 1 Caja de 100

2,97 €
(exc. IVA)

3,59 €
(inc. IVA)

Caja(s)	Por Caja	Por unidad*
1 - 4	2,97 €	0,03 €
5 - 9	2,82 €	0,028 €
10 - 29	2,68 €	0,027 €
30 +	2,50 €	0,025 €

*precio indicativo

[Ver todo Tornillos para Madera](#)

Especificaciones

Atributo	Valor
Longitud métrica	16mm
Tamaño de la Rosca	3.5mm
Forma del Cabezal	Cabeza avellanada
Tipo de Accionador	Pozidriv
Material	Acero
Acabado	Amarillo pasivado, zinc plateado

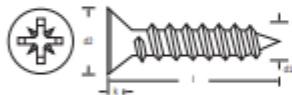


ENGLISH

Datasheet

Recessed Csk Waxed Hardened Steel Single Thread Chipboard Screw Zinc & Yellow

RS Stock No **2631820**
Size **3.5 x 16mm**



d1		3	3.5	4	4.5	5	6
d2	max.	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	12.00
k	max.	1.95	2.30	2.60	2.95	3.26	3.80
Recess	min.	1.76	1.60	2.05	2.64	2.89	3.00
Penetration max.		2.01	2.06	2.51	3.10	3.35	3.45
Recess	No.	1	2	2	2	2	3

Please view our full range listing below

RS Stock No	Size (mm)	RS Stock No	Size (mm)	RS Stock No	Size (mm)
2631808	3.0 x 12	2631864	4.0 x 40	1443485	5.0 x 60
1443470	3.0 x 16	1443478	4.0 x 45	2631959	5.0 x 70
1443471	3.0 x 20	2631870	4.0 x 50	1443486	5.0 x 75
2631814	3.0 x 25	1443479	4.0 x 60	1443487	5.0 x 80
1443472	3.5 x 12	2631892	4.5 x 25	1443488	5.0 x 90
2631820	3.5 x 16	1443480	4.5 x 30	1443489	5.0 x 100
1443473	3.5 x 20	1443481	4.5 x 35	2631965	6.0 x 40
2631836	3.5 x 25	2631909	4.5 x 40	1443490	6.0 x 50
2631842	3.5 x 40	1443482	4.5 x 50	1443491	6.0 x 60
1443474	3.5 x 45	1443483	4.5 x 60	2631971	6.0 x 70
1443475	3.5 x 50	2631915	4.5 x 70	1443492	6.0 x 80
2631858	4.0 x 25	2631921	5.0 x 30	1443493	6.0 x 90
1443476	4.0 x 30	2631937	5.0 x 40	1443494	6.0 x 100
1443477	4.0 x 35	1443484	5.0 x 50		

<https://docs.rs-online.com/e09e/A700000007104549.pdf>

Tornillo M6x20 - RS

Enlace: <https://es.rs-online.com/web/p/tornillos-para-metal/0190585>

Tornillo Pozidriv M6 x 10mm, paso de rosca 1mm, con cabezal Troncocónico, de Acero Inoxidable Plano



Código RS: 190-585 | Fabricante: RS PRO



203 Disponible para entrega en 24/48 horas

- 1 + Bolsa(s)

Añadir

Disponibilidad de stock

Precio 1 Bolsa de 50

14,35 €
(exc. IVA)

17,36 €
(inc. IVA)

Bolsa(s)	Por Bolsa	Por unidad*
1 - 4	14,35 €	0,287 €
5 - 9	13,63 €	0,273 €
10 - 29	12,91 €	0,258 €
30 +	12,05 €	0,241 €

[Ver todo Tornillos para Metal](#)

Especificaciones

Atributo	Valor
Forma del Cabezal	Troncocónico
Tipo de Accionador	Pozidriv
Estándar DIN	DIN 7985
Longitud métrica	10mm
Tamaño de la Rosca Métrica	M6
Material	Acero Inoxidable
Tipo de Acero Inoxidable	A4 316
Acabado	Plano
Espaciado de rosca	1mm

<https://docs.rs-online.com/1faf/0900766b8157e9b7.pdf>

Tornillo M4x8 - RS

Enlace: <https://es.rs-online.com/web/p/tornillos-para-metal/0190484>

Tornillo Pozidriv M4 x 8mm, paso de rosca 0.7mm, con cabezal Troncocónico, de Acero Inoxidable Plano



Código RS: 190-484 | Fabricante: RS PRO



7 Entrega en 24 horas
100 Disponible para entrega en 24/48 horas

- 1 + Bolsa(s)

Añadir

Disponibilidad de stock

Precio 1 Bolsa de 100

11,84 €
(exc. IVA)

14,33 €
(inc. IVA)

Bolsa(s)	Por Bolsa	Por unidad*
1 - 4	11,84 €	0,118 €
5 - 9	11,25 €	0,112 €
10 - 29	10,66 €	0,107 €
30 +	9,95 €	0,10 €

[Ver todo Tornillos para Metal](#)

Documentación Técnica

Especificaciones

Atributo	Valor
Forma del Cabezal	Troncocónico
Tipo de Accionador	Pozidriv
Estándar DIN	DIN 7985Z
Longitud métrica	8mm
Tamaño de la Rosca Métrica	M4
Material	Acero Inoxidable
Tipo de Acero Inoxidable	A4 316
Acabado	Plano
Espaciado de rosca	0.7mm

Materiales Pieza Diseñadas:

Contrachapado de Chopo - Garnica

Enlace: <https://www.garnica.one/tableros-contrachapado/gama/efficiency/efficiency-poplar.html>

Formatos disponibles

Glue Type: Interior & Exterior

Quality faces: B/BB

Formats		Thickness (mm)												
Dimensions (mm)		6	7	8	9	10	12	15	18	20	22	25	30	40
2440 x 1220 2500 x 1220	No. of plies	3	5	5	5	5	7	7	9	9	9	11	13	15
	Packaging	100	85	75	70	60	50	40	33	30	27	24	20	15
2520 x 1850	No. of plies	-	-	5	-	5	7	7	9	9	9	11	13	15
	Packaging	-	-	75	-	60	50	40	33	30	27	24	20	15
3100 x 1530 3100 x 1850	No. of plies	-	-	5	5	5	7	7	9	-	9	11	13	15
	Packaging	-	-	62	55	50	41	33	27	-	22	20	16	12

Quality faces: BB/BB

Formats		Thickness (mm)												
Dimensions (mm)		4	5	6	8	9	10	12	15	18	22	30	40	
2440 x 1220 2500 x 1220	No. of plies	3	3	3	5	5	5	7	7	9	9	13	15	
	Packaging	150	120	100	75	70	60	50	40	33	27	20	15	
2520 x 1850	No. of plies	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Packaging	-	120	-	75	-	-	-	-	-	-	-	-	
3100 x 1530	No. of plies	-	3	-	-	-	5	-	7	9	-	-	-	
	Packaging	-	50	-	-	-	50	-	33	27	-	-	-	

Los formatos pueden variar sin notificación previa. Contacte con su responsable de ventas para comprobar la disponibilidad de su zona u otras opciones de acabado.


Características técnicas

Technical features	Values	Standard
Density (Kg/m ³)	420-480	EN 323
MOE - Modulus of elasticity (N/mm ²)	3500-4800	EN 310
Face Screw Holding (kgf)	135	EN 320
Moisture content (%)	6-14	EN 322

Tablero contrachapado de chopo de 9mm – Esteba Madera y ferreterías

Enlace: <https://www.esteba.com/es/contrachapado-combi-abedul-chopo/86688000-tablero-contrachapado-abedul-chopo-b-bb-premium.html>

TABLERO CONTRACHAPADO ABEDUL/CHOPO B/BB PREMIUM



Descripción

Tablero contrachapado de **abedul** y **chopo** de gran ligereza, con núcleo de **chopo** europeo y caras decorativas de **abedul** con las aguas verticales, y sin juntas. Las características de este **tablero contrachapado de abedul y chopo** son: chapas interiores más finas de lo habitual para dar el aspecto de un **tablero 100% abedul**, encolado Clase II y certificaciones PEFC, CARB Phase 2, CE, AITIM. Sus aplicaciones son: fabricación de mobiliario y decoración.

Características

Longitud (mm) 2440	Ancho (mm) 1220	Espesor (mm) 9
------------------------------	---------------------------	--------------------------

Aviso

Las imágenes son orientativas, el color y las medidas de las ilustraciones presentadas en esta página web pueden variar ligeramente respecto al producto final. Los textos de las descripciones y/o precios podrían contener errores tipográficos.

	STOCK	CANT.	PRECIO (IVA INCLUIDO)
TABLERO CONTRACHAPADO ABEDUL/CHOPO B/BB PREMIUM			
Código / Ref. 86688000 / PERFORMANCE BIRCH	●	- 1 +	150,15 € / tablero
Caract. 2440X1220X9MM			No disponible online Haz una consulta
Acabado			

Barniz para madera Bruguer - Bauhaus

Enlace: <https://www.bauhaus.es/barnices-para-madera/bruguer-barniz-para-madera-tinte/p/24132718>

Bruguer Barniz para madera Tinte

Caoba, Satinado, 750 ml



- Barniz tinte satinado a base de resinas alquídicas
- Tiñe y barniza en una sola operación
- Gran dureza y elasticidad
- Totalmente lavable
- Ennoblecce la madera

Número de producto 24132718

12,99
por unidad (11 = 17,32 €)
IVA incl.

Color: Caoba

Caoba Caoba rojo Cerezo Incoloro Marrón castaño Más

Acabado: Satinado

Brillante Satinado

1 unidad

Pedir online

Click & Collect

Pocas unidades disponibles

Plazo de entrega: 2-4 Días laborables más 3,90 € Envío (Envío de paquetes)

Comprobar disponibilidad

Seleccionar tienda BAUHAUS para comprobar la disponibilidad.

Comparar Favoritos Compartir

Descripción del producto Fichas técnicas Características del producto

Cola blanca para madera – Bricomart

Enlace: <https://www.bricomart.es/cola-blanca-para-madera-1kg-10890285.html>

COLA BLANCA PARA MADERA 1KG

REF: 10890285



Cola sintética Adhesivo para madera. Formato 1 kg

Almacén **Envío** **Recogida**

39 En stock **4,30 € IVA incluido**
3,55 € SIN IVA

— 1 Und. +

Añadir al presupuesto

Añadir al pedido

🛒 Comparar

🔗 Compartir

Descripción detallada

Excelente adhesión sobre la mayoría de los diferentes tipos de madera, tableros de madera, DM, aglomerado, cartón

Características técnicas



Capacidad : 1kg

Herramientas de aplicación : Brocha

Puede pintarse : No

Sujeción inmediata: No

Tipo de encolado: Cola

Sin disolvente: Sí

Materiales para pegar: Madera

Adhesivo para montaje – Leroy Merlin

Enlace: https://www.leroymerlin.es/fp/13731256/adhesivo-de-montaje-montack-express-450-gr?keyword=&ds_kid=92700070708231223&ds_ag=Todas+Categorias&ds_c=LM_Empoderar_AO_SmartShopping_Todas_Categoria/final_Google_Conversion_OMD&source=google&adtype=&gclid=CjwKCAjwoMSWBhAdEiwAVJ2ndpAAVYXR6CfMddh10nFQMisbjRD3pLGWxheUirLyuNHPEMt2jSpZBoCsHcQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds

PINTURA > COLAS, PEGAMENTOS, ADHESIVOS Y CINTAS ADHESIVAS > ADHESIVO DE MONTAJE



Comparar

Adhesivo de montaje MONTACK Express 450 gr

★★★★★ 154 opiniones

6,99 €

Ref: 13731256

Envío a domicilio

Desde almacén: Entre 24 y 72 horas*

Desde tienda: En 24 horas*

Para concretar plazo de entrega [introduce tu código postal](#)

Recogida en tienda

Para concretar plazo de entrega y disponibilidad

[Selecciona tu tienda favorita](#)

1 ▼

6,99 €

Panel de fieltro – Magic Cube

Enlace: <https://es.mq-acoustics.com/polyester-fiber-acoustic-panel/polyester-acoustic-panel/polyester-acoustic-board.html>

Especificaciones

Material: 100% fibra de poliéster.

Tamaño: 1220 mm x 2420 mm

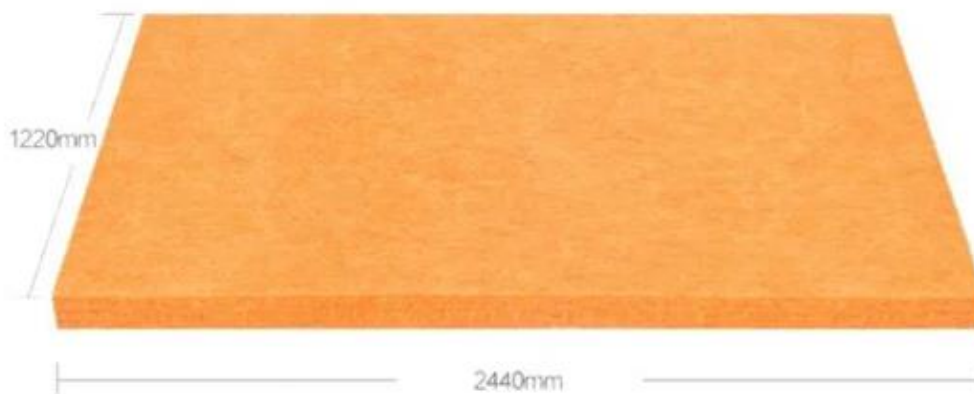
Espesor estándar: 9 mm / 12 mm / 24 mm

Densidad: 1200g-3700g / m²

Bordes: cuadrados o biselados

Ecológico: Clase E1

Retardante de llama permanente: puede cumplir con ASTM E84-2016



Normal size in stock, other size, please contact us.

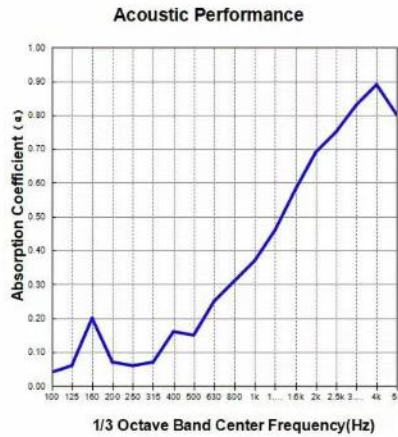
Colors



Características

1. Seguro y respetuoso con el medio ambiente. La emisión de formaldehído cumple con los requisitos nacionales.
2. Hermoso y decorativo. Se pueden combinar docenas de colores y formas en varios patrones.
3. Fuerte resistencia al impacto. Los paneles de fieltro absorbente de sonido están prensados en caliente, por lo que son elásticos y pueden soportar una gran fuerza de impacto y sin deformaciones.
4. Excelente absorción acústica. El coeficiente de absorción acústica está por encima de 0,9 en el rango de frecuencia de 125-400 HZ.
5. Retardante de llama. Puede cumplir con ASTM E84-2016 Clase A.
6. Fácil instalación y corte. Se puede cortar fácilmente con un cuchillo e instalar con pegamento termofusible.
7. Mantenimiento sencillo. Se puede limpiar con una aspiradora o un plumero.
8. El método de construcción es simplemente pegar el panel a la pared con pegamento.

Hertz (Hz)	Absorption Coefficient (α)
100	0.04
125	0.06
160	0.20
200	0.07
250	0.06
315	0.07
400	0.16
500	0.15
630	0.25
800	0.31
1k	0.37
1.25k	0.46
1.6k	0.58
2k	0.69
2.5k	0.75
3.15k	0.83
4k	0.89
5k	0.86



Quotation Sheet



Guangzhou MQ Acoustic Materials Co., Ltd
 Add: KeZhu Business Building, Zhuji Road, TianHe District, GuangZhou, China
 Attn:Suki
 Tel: 86-13650703136
 Email: Sales002@mq-acoustics.com

Attn:Carla Chávez
 Email:carlafranciscach@gmail.com
 Date:18th July,2022

Item	Picture for reference	Size	Thickness	Density (g/m ²)	MOQ	Unit Price (EXW)	Total (USD)
Polyester Fiber Acoustic Panel		1220*2420mm	12mm	1690	4 PCS	\$27.00 /PCS	\$108.00
		1220*2420mm	12mm	2370	4 PCS	\$28.00 /PCS	\$112.00

Remarks:

1. Sales Terms: EXW Foshan.
2. The quotation is valid within 25 days.
3. Payment Terms: T/T 30% deposit before production, 70 % balanced before shipping.
4. Delivery time: 10-15 days after receive your deposit.

Chapa de acero galvanizado - BricoMetal

Enlace: <https://bricometal.com/tienda/chapa-lisa/acero-galvanizado/chapa-acero-galvanizado-0-8-mm-espesor-fabricada-a-medida/>



Chapa Acero Galvanizado 0,8 mm espesor, fabricada a medida

Chapa lisa de 0,8 mm de espesor de Acero Galvanizado, siendo el acero base en calidad DX51D y recubrimiento exterior por ambas caras con protección de galvanizado Z275. Se sirve sin film de protección por ninguna de sus caras

Pieza fabricada a medida con entrega estimada de 3 a 8 días laborables para España península
Tolerancias en largo y ancho: +/- 1 mm

Introducir medidas en milímetros (mm) - Recuerda: 1 cm = 10 mm, más información [aquí](#)

16,31 € IVA incl

De 100 a 1150 mm

Largo(mm) = 10 cm

De 100 a 1000 mm

Ancho(mm) = 90 cm

Pizarra Vitrificada – Alliance

Enlace: <https://www.acerovitrificado.com/pizarras-rotulador.asp>


Descripción Técnica: <https://www.acerovitrificado.com/pdf/ficha-tecnica-panel-acerovitrificado-phf12z.pdf>

Hace más de 50 años, PolyVision fue pionera en el método de cerámica sobre acero al lanzar varias generaciones de nuestras superficies líderes en la industria. Nuestro esfuerzo por optimizar las superficies de acuerdo con las necesidades siempre cambiantes de la industria y del mercado sigue siendo el compromiso constante de PolyVision con usted. Hoy en día, PolyVision lidera el mercado en cuanto a calidad y sostenibilidad de la mano de nuestra superficie de última generación, e³™ CeramicSteel, la única con certificación ecológica de su clase. Las escuelas de todo el mundo eligen e³ CeramicSteel porque se trata de una solución sostenible, muy suave y con garantía de por vida que resiste a todo, desde rayones y manchas hasta bacterias y fuego.

Superficies de Pizarrones para Marcador e³

	Blanco	
	Brillo alto ¹	6100 U
	Brillo bajo ²	6100 L
	Brillo elevado ²	6100 H
	Brillo satinado ²	6100 S

	Gris claro	
	Brillo alto ¹	6101 U
	Brillo bajo ²	6101 L
	Brillo elevado ²	6101 H
	Brillo satinado ²	6101 S

	Castaño claro	
	Brillo alto ¹	6102 U
	Brillo bajo ²	6102 L
	Brillo elevado ²	6102 H
	Brillo satinado ²	6102 S

Superficies de Pizarrones Clásicos e³

	Verde	
	Ultramate	6600 C

	Negro	
	Ultramate	6601 C

	Gris	
	Ultramate	6602 C

	Azul	
	Ultramate	6603 C

¹ Solo en Europa, Oriente Medio, África y Asia

² Solo en las Américas

Asia-Pacífico: todos los colores disponibles a pedido

*Los colores reales pueden variar. Comuníquese con su representante de ventas para obtener muestras de colores.

Ventajas de e³ CeramicSteel

- > Garantía vitalicia
- > Escritura y borrado muy suaves
- > Comodidad ocular y visibilidad óptimas
- > Resistente a los rayones, las manchas y las bacterias
- > Resistente al desgaste, al vandalismo y al fuego

Características ecológicas

- > Esmalte fusionado al acero laminado en frío y esmaltado de grado
- > En todos los recubrimientos, la cantidad total de metales pesados como cadmio, mercurio, y plomo es inferior al 0,1 %
- > No contiene Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)
- > La superficie e³ CeramicSteel es 99 % reciclable
- > Cradle to Cradle Certified[™] de Plata

	
Resistente a las sustancias químicas	Resistente a los rayones
	
Resistente a las bacterias	Resistente al fuego
	
Resistente a la pintura en aerosol	Resistente a las manchas

ALLIANCE

CERAMIC STEEL PRODUCTS



ALLIANCE ALBORS Y PRADO, S.L.

C/ Veleta, 13

28023 - Madrid

Contacto: Esther de la Cruz


Tfno.: 91 357 16 71

	MEDIDAS	PRECIOS 2022
PIZARRA Acero Vitrificado Verde/Azul/Gris TIZA	1220x2440 mm	236,36 €
	1220x3000 mm	289,90 €
	1220x3600 mm	354,06 €
	1220x4000 mm	408,31 €
PIZARRA Acero Vitrificado Negro TIZA	1220x2440 mm	308,66 €
	1220x3000 mm	382,24 €
	1220x3600 mm	458,30 €
	1220x4000 mm	574,30 €
PIZARRA Acero Vitrificado blanco brillo (6100e3 UG)	1220x2000 mm	193,99 €
	1220x2440 mm	236,36 €
	1220x3000 mm	289,90 €
	1220x3600 mm	354,06 €
	1220x4000 mm	408,31 €
PIZARRA Acero Vitrificado blanco mate (6100e3 LG)	1220x2000 mm	212,52 €
	1220x2440 mm	248,20 €
	1220x3000 mm	328,90 €
	1220x3600 mm	398,90 €

Perfil en U de aluminio – Leroy Merlin

Enlace: <https://www.leroymerlin.es/fp/16335802/perfil-forma-u-de-aluminioxx-cm0-15>

FERRERERÍA Y SEGURIDAD > PERFILES, PLETINAS, CHAPAS Y REJILLAS > PERFILES



[Comparar](#)

Perfil forma u de aluminioxx
cm0.15

12,99 €

Ref.16335802


Envío a domicilio

- Desde almacén No disponible
- Desde tienda En 24 horas*
- ✓ Disponible entrega en el mismo día

Para concretar plazo de entrega [introduce tu código postal](#)

Recogida en tienda

- Para concretar plazo de entrega y disponibilidad
- [Selecciona tu tienda favorita](#)

1 

12,99 €

AÑADIR AL CARRITO

[VER DISPONIBILIDAD Y COMPRA POR TELÉFONO](#)

2. Anexos de ergonomía

Datos antropométricos de la población laboral española (diciembre 1996 - corregidos octubre 1999) Población: Conjunta

Nº (Refer. ISO 7250:1996)	Designación	Tama- -mues- t.	Media	Desv. típica	Erro- r típic- o	Percentiles				
						P 1	P 5	P 50	P 95	P 99
1 Medidas tomadas con el sujeto de pie (mm)										
1 (4.1.1)	Masa corporal (peso, kg)	1711	70,46	12,70	0,307	46,9	51,0	70,0	92,7	102,8
2 (4.1.2)	Estatura (altura del cuerpo)	1723	1.663,23	83,89	2,021	1.479	1.525	1.665	1.803	1.855
3 (4.1.3)	Altura de los ojos	1722	1.557,96	82,31	1,985	1.382	1.423	1.558	1.699	1.747
4 (4.1.4)	Altura de los hombros	1722	1.382,12	76,28	1,838	1.217	1.256	1.384	1.508	1.558
5 (4.1.5)	Altura del codo	1721	1.027,24	58,03	1,399	900	932	1.027	1.122	1.165
6 (4.1.6)	Altura de la espina iliaca	1524	934,46	56,59	1,452	806	842	934	1.028	1.066
7 (4.1.8)	Altura de la tibia	1374	451,78	36,56	0,986	377	398	449	515	548
8 (4.1.9)	Espesor del pecho, de pie	1722	249,16	26,91	0,648	192	208	248	294	320
9 (4.1.10)	Espesor abdominal, de pie	1719	230,05	39,81	0,960	154	168	229	297	327
10 (4.1.11)	Anchura del pecho	1722	308,20	32,80	0,790	237	257	309	360	385
11 (4.1.12)	Anchura de caderas (de pie)	1723	343,30	24,31	0,586	288	306	342	385	404
2 Medidas tomadas con el sujeto sentado (mm)										
12 (4.2.1)	Altura sentado	1716	859,69	41,59	1,004	764	793	859	929	959
13 (4.2.2)	Altura de los ojos, sentado	1716	753,04	39,78	0,960	661	690	753	819	848
14 (4.2.3)	Altura del punto cervical, sentado	1716	631,26	35,23	0,850	552	574	631	688	714
15 (4.2.4)	Altura de los hombros, sentado	1719	578,66	33,70	0,813	500	524	579	635	660
16 (4.2.5)	Altura del codo, sentado	1711	224,98	26,44	0,639	169	182	224	269	294
17 (4.2.6)	Longitud hombro - codo	1721	354,75	25,48	0,614	291	312	356	395	410
18 (4.2.8)	Anchura de hombros, biacromial	1721	369,58	39,46	0,951	281	304	372	432	453
19 (4.2.10)	Anchura entre codos	1717	457,85	53,33	1,287	335	367	461	542	574
20 (4.2.11)	Anchura de caderas, sentado	1718	365,14	30,44	0,734	294	316	364	417	445
21 (4.2.12)	Longitud de la pierna (altura del popliteo)	1721	418,17	29,17	0,703	350	368	419	464	487
22 (4.2.13)	Espesor del muslo, sentado	1710	144,78	18,89	0,457	100	112	145	174	188
23 (No incl.)	Altura del muslo, sentado	1712	558,21	35,14	0,849	473	498	558	615	632
24 (4.2.15)	Espesor abdominal, sentado	1719	240,12	44,11	1,064	156	173	238	314	349

3 Medidas de segmentos específicos del cuerpo (mm)										
25 (4.3.1)	Longitud de la mano	1719	182,94	11,88	0,287	155	163	183	202	209
26 (4.3.3)	Anchura de la palma de la mano (en metacarpianos)	1719	85,29	7,86	0,190	68	72	86	97	102
27 (4.3.4)	Longitud del dedo índice	1378	72,00	5,13	0,138	61	64	72	81	85
28 (4.3.5)	Anchura proximal dedo índice	1722	19,88	1,99	0,048	16	17	20	23	24
29 (4.3.6)	Anchura distal del dedo índice	1723	17,29	2,03	0,049	13	14	17	20	22
30 (4.3.7)	Longitud del pie	1721	251,55	17,80	0,429	210	221	253	279	290
31 (4.3.8)	Anchura del pie	1715	97,10	8,61	0,208	71	84	98	110	115
32 (4.3.9)	Longitud de la cabeza	1717	187,38	8,68	0,209	166	173	187	201	206
33 (4.3.10)	Anchura de la cabeza	1719	144,74	7,68	0,185	126	132	145	157	162
34 (4.3.11)	Longitud de la cara (nasion-mentón)	1570	124,97	11,48	0,290	104	110	124	142	159

35 (4.3.12)	Perímetro de la cabeza	1698	565,63	20,05	0,487	520	533	565	598	611
36 (4.3.13)	Arco sagital de la cabeza	1715	354,30	25,47	0,615	299	315	352	400	419
37 (4.3.14)	Arco bitragial	1718	359,51	19,80	0,478	312	326	360	391	402
38 (No incl.)	Distancia interpupilar	1717	62,76	4,39	0,106	52	56	63	70	73

4 Medidas funcionales (mm)										
39 (4.4.2)	Alcance máximo horizontal (puño cerrado)	1719	698,83	54,25	1,308	570	606	700	785	818
40 (4.4.3)	Longitud codo-puño	1715	335,93	25,58	0,618	275	292	337	376	393
41 (4.4.4)	Altura del tercer metacarpiano	1568	732,87	43,45	1,097	633	662	733	807	836
42 (4.4.5)	Longitud codo-punta de dedos	1717	447,32	30,23	0,730	381	396	448	495	514
43 (4.4.6)	Profundidad de asiento	1721	493,52	28,05	0,676	426	450	492	540	568
44 (4.4.7)	Longitud rodilla-trasero	1719	590,75	31,52	0,760	523	541	590	644	667
45 (4.4.8)	Perímetro del cuello	1718	368,31	37,21	0,898	292	308	373	425	448
46 (4.4.9)	Perímetro torácico, de pie	1707	968,86	91,01	2,203	788	826	970	1.117	1.210
47 (4.4.10)	Perímetro de cintura, de pie	1721	871,72	118,93	2,867	642	680	872	1.056	1.147
48 (4.4.11) 1	Perímetro muñeca	1712	166,10	13,73	0,332	137	143	168	187	196

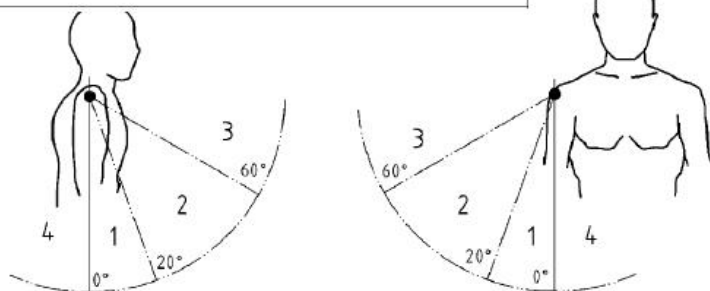
Evaluación ergonómica de la postura del brazo

• Evaluación para el brazo

Etapa 1

Zona	Postura estática	Movimiento	
		Frecuencia baja (< 2/min)	Frecuencia alta (≥ 2/min)
1ª	Aceptable	ACCEPTABLE	Aceptable
2	Aceptable con condiciones (etapa 2a)	Aceptable	Aceptable con condiciones (etapa 2c)
3	No aceptable	Aceptable con condiciones (etapa 2b)	No aceptable
4	No aceptable	Aceptable con condiciones (etapa 2b)	No aceptable

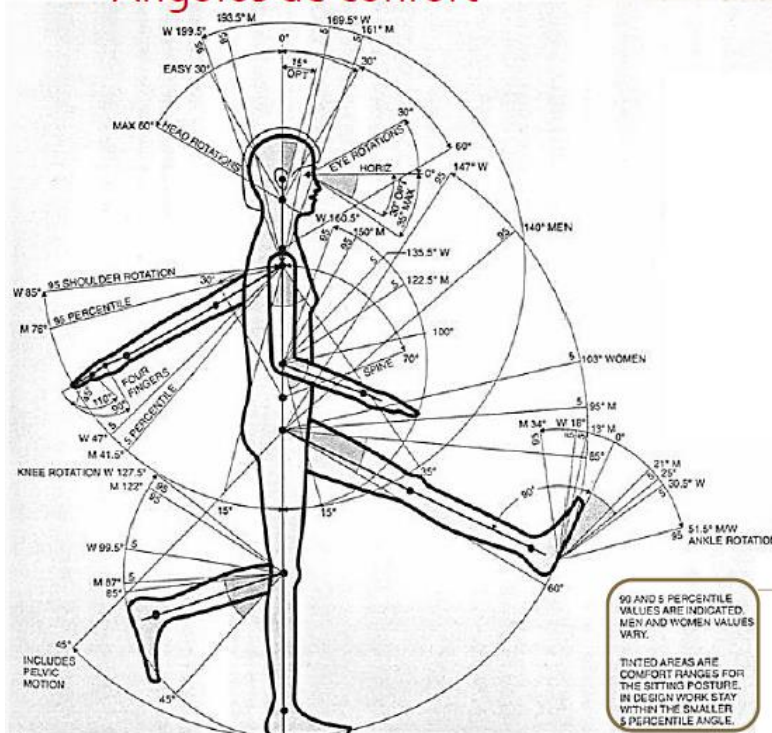
^a Se recomienda conseguir posturas de trabajo con los brazos colgando, en particular si la máquina puede ser empleada por la misma persona durante periodos prolongados, requiriendo además una postura estática sin el adecuado tiempo de recuperación o sin un apoyo apropiado para el cuerpo o bien si la frecuencia de movimientos es alta.



Ángulos de confort

EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LA POSTURA:

• Ángulos de confort



Alvin R. Tilley "Le misure dell'uomo e della donna". Henry Dreyfuss Associates. 1993

Los percentiles 90 y 5 se indican en la figura. Dichos percentiles varían para hombres (M) y mujeres (W).

Las áreas coloreadas en gris son rangos de ángulos de confort para la postura sentada.

En diseño se recomienda permanecer dentro de los percentiles 5.

90 AND 5 PERCENTILE VALUES ARE INDICATED. MEN AND WOMEN VALUES VARY.
TINTED AREAS ARE COMFORT RANGES FOR THE SITTING POSTURE. IN DESIGN WORK STAY WITHIN THE SMALLER 5 PERCENTILE ANGLE.

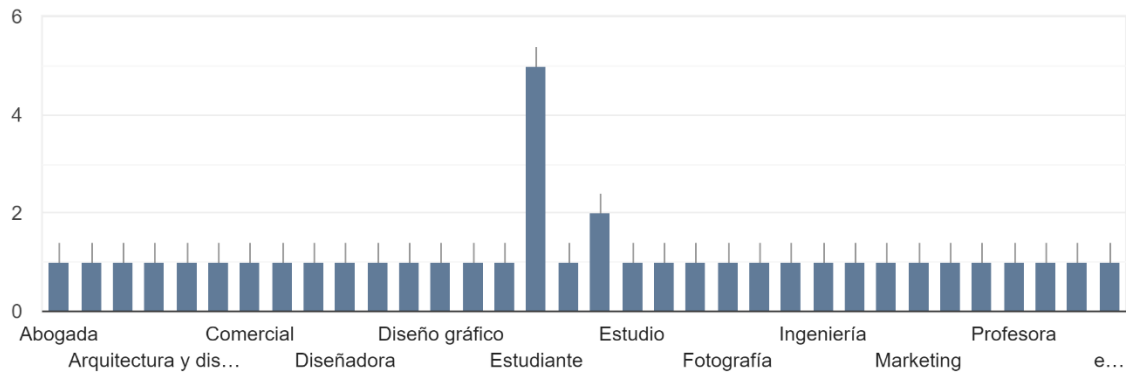
3. Anexos Necesidades de usuarios

Encuesta realiza en Google Forms sobre las preferencias en espacios de trabajo compartido y valoraciones sobre los separadores de ambiente.

Enlace de la encuesta: <https://forms.gle/YH7xZXKMSQ3WTvN18>

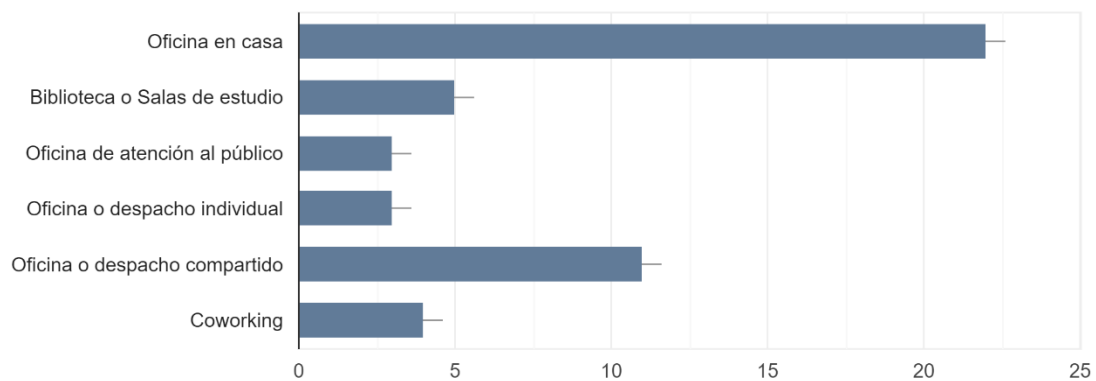
1. ¿A que te dedicas?

39 respuestas



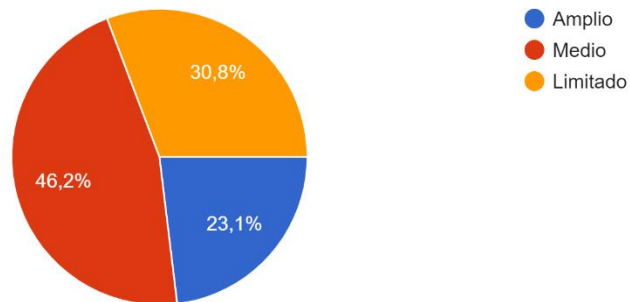
2. ¿Cuál es el espacio de trabajo que generalmente dispones en tu día a día?

39 respuestas



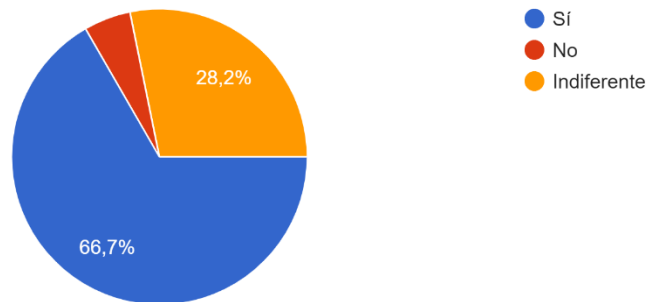
3. ¿Cómo es el espacio de trabajo que tienes?

39 respuestas



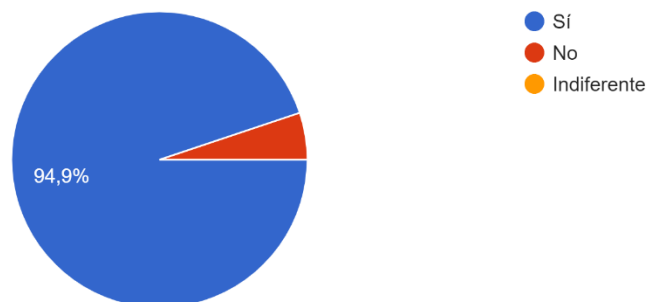
4. ¿Prefieres un espacio más privado a la hora de trabajar?

39 respuestas



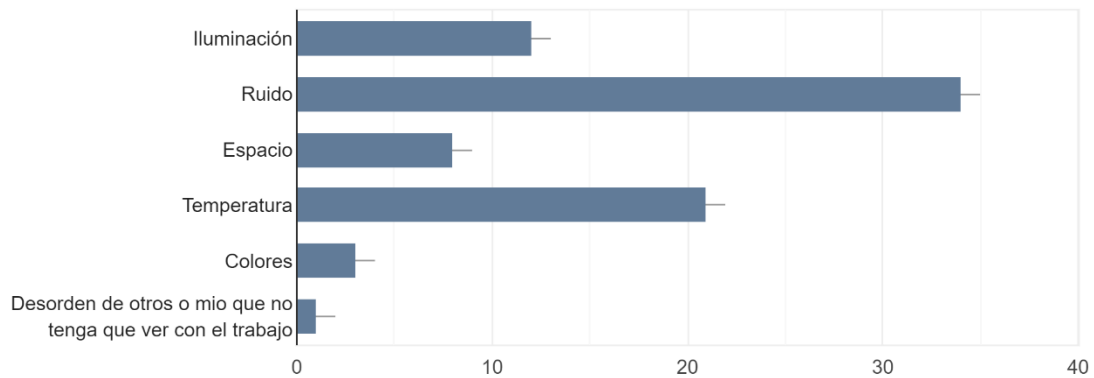
5. En el caso de espacios de trabajo compartidos, ¿Crees importante delimitar los puestos de trabajo entre compañeros?

39 respuestas



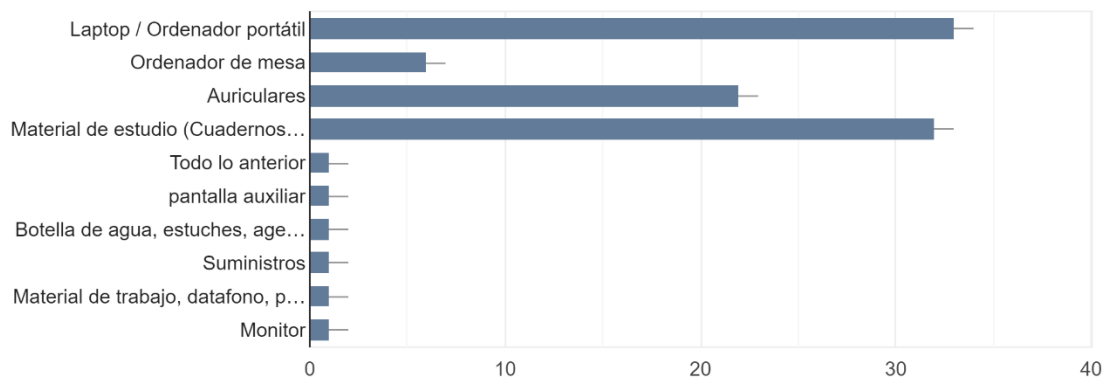
6. ¿Cuál de los siguientes factores son los que te distraen con mayor facilidad y te interrumpen a la hora de realizar tus actividades?

39 respuestas



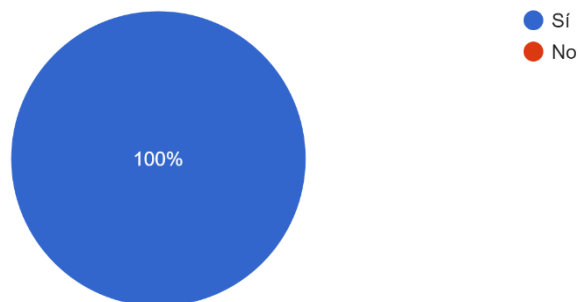
7. ¿De qué objetos/material sueles disponer en tu mesa de trabajo?

39 respuestas



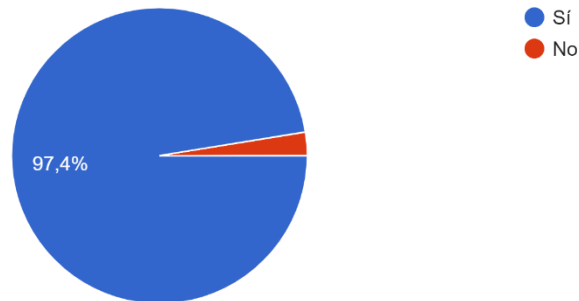
8. ¿Crees que un separador de ambientes es útil para generar ambientes distintos dentro de un mismo lugar?

39 respuestas



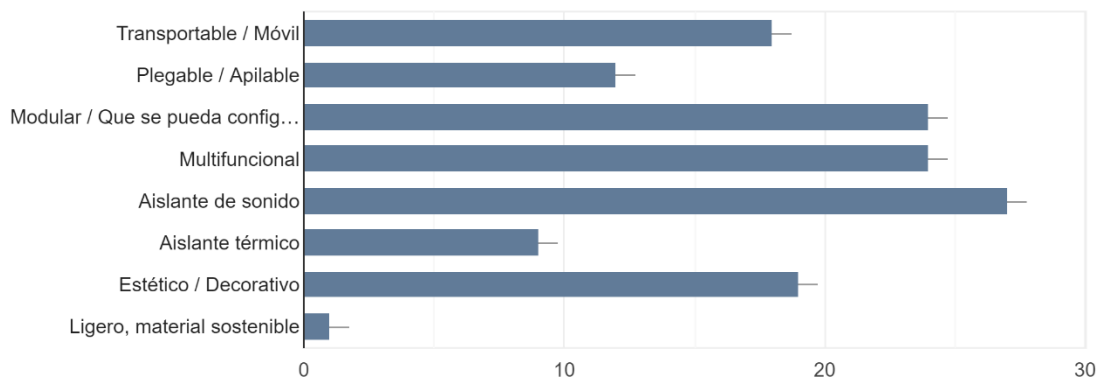
9. ¿Crees que un separador de ambientes es útil para generar espacios más íntimos que te permitan concentrarte dentro de un lugar rodeado de más personas?

39 respuestas



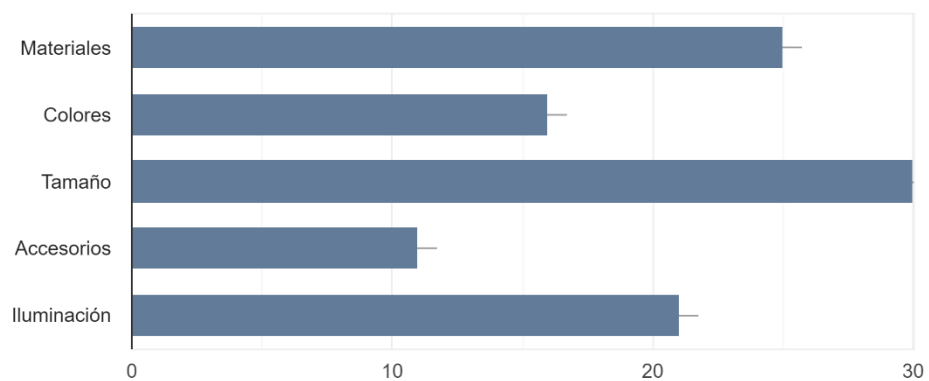
10. ¿Qué característica valorarías que tenga un separador de ambientes?

39 respuestas



11. ¿Cuál de los siguientes elementos consideras que tiene mayor importancia para el diseño de un separador de ambientes?

39 respuestas



4. Anexos Normativa

Se expone a continuación las normas consultadas para el desarrollo del trabajo.

UNE-EN 1023-1:1996 - Mobiliario de oficina. Biombos. Parte 1: Dimensiones.

norma
española

UNE-EN 1023-1

ICS 97.140
Octubre 1996

TÍTULO	<p>Mobiliario de oficina</p> <p>Mamparas</p> <p>Parte 1: Dimensiones</p> <p style="margin-top: 20px;"><i>Office furniture. Screens. Part 1: Dimensions.</i></p> <p><i>Mobilier de bureau. Cloisons. Partie 1: Dimensions.</i></p>
CORRESPONDENCIA	<p>Esta norma UNE es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 1023-1 de fecha marzo de 1996.</p>
OBSERVACIONES	<p> </p>
ANTECEDENTES	<p>Esta Norma Española ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 89 <i>Mobiliario de Oficina</i> cuya Secretaría desempeña FAMO.</p>

Editada e impresa por AENOR
Depósito legal: M 35461:1996

©AENOR 1996
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Fernández de la Hoz, 52
28010 MADRID-España

Teléfono (91) 432 60 00
Telefax (91) 310 36 95

7 Páginas

Grupo 8

Este documento ha sido adquirido por UNIVERSIDAD POLITÉCNICA VALENCIA-HEMEROTECA a través de la suscripción a AENORMás.
Para uso en red interna se requiere de autorización previa de AENOR.

UNE-EN 1023-2:2001 - Mobiliario de oficina. Biombos. Parte 2: Requisitos de seguridad mecánica.

norma española

UNE-EN 1023-2

Febrero 2001

TÍTULO	Mobiliario de oficina Mamparas Parte 2: Requisitos de seguridad mecánica <i>Office furniture. Screens. Part 2: Mechanical safety requirements.</i> <i>Mobilier de bureau. Cloisons. Partie 2: Exigences mécaniques de sécurité.</i>
CORRESPONDENCIA	Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 1023-2 de mayo 2000.
OBSERVACIONES	
ANTECEDENTES	Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 89 <i>Mobiliario de Oficina</i> cuya Secretaría desempeña FAMO.

Editada e impresa por AENOR
Depósito legal: M 7874-2001

© AENOR 2001
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

C Génova, 6
28004 MADRID-España

Teléfono 91 432 60 00
Fax 91 310 40 32

7 Páginas

Grupo 8

Este documento ha sido adquirido por UNIVERSIDAD POLITÉCNICA VALENCIA-HEMEROTECA a través de la suscripción a AENORMás.
Para uso en red interna se requiere de autorización previa de AENOR.

UNE-EN 1023-3:2001 - Mobiliario de oficina. Biombos. Parte 2: Métodos de ensayo.

norma española

UNE-EN 1023-3

Enero 2001

TITULO	Mobiliario de oficina Pantallas Parte 3: Métodos de ensayo <i>Office furniture. Screens. Part 3: Test methods.</i> <i>Mobilier de bureau. Cloisons. Partie 3: Méthodes d'essai.</i>
CORRESPONDENCIA	Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 1023-3 de mayo 2000.
OBSERVACIONES	
ANTECEDENTES	Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 89 <i>Mobiliario de Oficina</i> cuya Secretaría desempeña FAMO.

Editada e impresa por AENOR.
Depósito legal: M 2371:2001

© AENOR 2001
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

C Génova, 6
28004 MADRID-España

Teléfono 91 432 60 00
Fax 91 310 40 32

12 Páginas

Grupo 10

Este documento ha sido adquirido por UNIVERSIDAD POLITÉCNICA VALENCIA-HEMEROTECA a través de la suscripción a AENORMás.
Para uso en red interna se requiere de autorización previa de AENOR.

UNE 89401-2:2021 - Mobiliario de oficina. Material para mobiliario de oficina. Parte 2: Mesas, armarios, archivadores y biombos.



Norma Española
UNE 89401-2
Julio 2021

Mobiliario de oficina
Materiales para mobiliario de oficina
Parte 2: Mesas, armarios, archivadores y biombos

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 89 *Mobiliario de oficina*, cuya secretaría desempeña FAMO.



Asociación Española
de Normalización
Génova, 6 - 28004 Madrid
915 294 900
info@une.org
www.une.org

Este documento ha sido adquirido por UNIVERSIDAD POLITÉCNICA VALENCIA-HEMEROTECA a través de la suscripción a AENOR más.
Para uso en red interna se requiere de autorización previa de AENOR.

UNE-EN ISO 17624:2005 - Acústica. Directrices para el control del ruido en oficinas y talleres mediante pantallas acústicas (ISO 17624:2004)

norma española

UNE-EN ISO 17624

Julio 2005

TÍTULO	<p>Acústica</p> <p>Directrices para el control del ruido en oficinas y talleres mediante pantallas acústicas</p> <p>(ISO 17624:2004)</p> <p><i>Acoustics. Guidelines for noise control in offices and workrooms by means of acoustical screens. (ISO 17624:2004).</i></p> <p><i>Acoustique. Lignes directrices pour la réduction du bruit dans les bureaux et locaux de travail au moyen d'écrans acoustiques. (ISO 17624:2004).</i></p>
CORRESPONDENCIA	<p>Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 17624 de diciembre de 2004, que a su vez adopta íntegramente la Norma Internacional ISO 17624:2004.</p>
OBSERVACIONES	
ANTECEDENTES	<p>Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 74 <i>Acústica</i> cuya Secretaría desempeña AENOR.</p>

Editada e impresa por AENOR.
Depósito legal: M 30533-2005

© AENOR 2005
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

C Génova, 6
28004 MADRID-España

Teléfono 91 432 60 00
Fax 91 310 40 32

21 Páginas

Grupo 15

Este documento ha sido adquirido por UNIVERSIDAD POLITÉCNICA VALENCIA-HEMEROTECA a través de la suscripción a AENORMás.
Para uso en red interna se requiere de autorización previa de AENOR.

UNE-EN 14074:2005 - Mobiliario de oficina. Mesas de trabajo y mobiliario de archivo. Métodos de ensayo para la determinación de la resistencia y durabilidad de las partes móviles

norma española

UNE-EN 14074

Enero 2005

TITULO	<p>Mobiliario de oficina</p> <p>Mesas de trabajo y mobiliario de archivo</p> <p>Métodos de ensayo para la determinación de la resistencia y durabilidad de las partes móviles</p> <p><i>Office furniture. Tables and desks and storage furniture. Test methods for the determination of strength and durability of moving parts.</i></p> <p><i>Mobilier de bureau. Tables de travail de bureau et meubles de rangement. Méthodes d'essai pour la détermination de la résistance et de la durabilité des parties mobiles.</i></p>
CORRESPONDENCIA	<p>Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 14074 de agosto de 2004.</p>
OBSERVACIONES	
ANTECEDENTES	<p>Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 89 <i>Mobiliario de Oficina</i> cuya Secretaría desempeña FAMO.</p>

Editada e impresa por AENOR.
Depósito legal: M 3366/2005

© AENOR 2005
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

C Génova, 6
28004 MADRID-España

Teléfono 91 432 60 00
Fax 91 310 40 32

21 Páginas

Grupo 15

Este documento ha sido adquirido por UNIVERSIDAD POLITÉCNICA VALENCIA-HEMEROTECA a través de la suscripción a AENORMás.
Para uso en red interna se requiere de autorización previa de AENOR.

5. Anexos protección del diseño

Se detallan a continuación las patentes consultadas.

1.- Patente 1: ES-1103955_U

 OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS ESPAÑA		 Número de publicación: 1 103 955 Número de solicitud: 201430194 Int. Cl.: F16S 1/00 (2006.01) E04B 1/343 (2006.01)
SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U		
Fecha de presentación: 12.02.2014 Fecha de publicación de la solicitud: 21.03.2014	Solicitantes: VILAGRASA, SA (100.0%) Rambla del Caller, 113 08172 SANT CUGAT DEL VALLES (Barcelona) ES Inventor/es: BLASI MEZQUITA, Jordi Agente/Representante: TORNER LASALLE, Elisabet	
Título: DISPOSITIVO SEPARADOR DE ESPACIOS DE TRABAJO		

ES 1 103 955 U

ES 1 103 955 U

por una o por sus dos caras, mediante la inserción de unos elementos de fijación de dichos módulos o compartimentos en dichas perforaciones.

Según un ejemplo de realización, el dispositivo separador está formado por dos paneles separadores de iguales dimensiones, que se disponen adyacentes y paralelos.

5 El citado soporte vertical puede estar formado, dependiendo del ejemplo de realización, por una o por dos columnas tubulares. Además, cada una de las citadas patas puede incluir una rueda. La utilización de ruedas presenta la ventaja de una fácil movilidad y capacidad de traslación del dispositivo propuesto por la invención. Por otro lado las patas quedan concentradas en una base con un diámetro reducido que no genera un obstáculo para los usuarios de cada uno de los espacios de trabajo que divide el panel.

10 Según un ejemplo de realización, el soporte vertical está formado por una columna tubular la cual se prolonga hasta la base en donde presenta un acodamiento y atraviesa un elemento de sujeción, rematándose en una pata conectándose dos patas adicionales al elemento de sujeción.

15 En otro ejemplo de realización, el citado soporte vertical está formado por dos columnas tubulares las cuales se prolongan hasta la base en donde presentan un acodamiento y atraviesan el elemento de sujeción, rematándose cada columna en una pata. Una tercera pata de la base se conecta al elemento de sujeción.

En aún otro ejemplo de realización, la base incluye cuatro patas, al menos dos de las cuales se conectan al elemento de sujeción.

20 La vinculación entre panel o paneles y soporte vertical se realiza por medio de al menos un elemento de acoplamiento. Este elemento o elementos de acoplamiento generalmente estará formado por uno o más manguitos o casquillos que quedan dispuestos coaxialmente a dicha columna o columnas y que se insertan a través de los orificios del panel o paneles permitiendo la sujeción del mismo a la columna/s que forman el soporte vertical. De manera alternativa, esta vinculación también se puede realizar sujetando directamente el panel o paneles a la columna/s mediante la utilización de uno o más pasadores o tornillos.

25 El panel o paneles del dispositivo separador es de planta rectangular con sus cantos redondeados y con unos pliegues longitudinales que forman unas acanaladuras que lo rigidizan.

30 Las citadas perforaciones están regularmente repartidas sobre el citado panel o paneles, abarcando un área rectangular delimitada por dos franjas laterales.

El soporte vertical en un ejemplo de realización incluye un acoplamiento para encajar una papelería.

35

3

ES 1 103 955 U

DESCRIPCIÓN
DISPOSITIVO SEPARADOR DE ESPACIOS DE TRABAJO

Campo de la técnica

5 La presente invención concierne a un dispositivo que separa espacios o ambientes de trabajo, por ejemplo una oficina. El dispositivo citado consta de una base y de al menos un panel que está perforado para incluir una serie de módulos o compartimentos.

Antecedentes de la invención

10 En espacios de trabajo tales como oficinas, gabinetes médicos, tiendas, etc. donde cohabitan un gran número de usuarios/trabajadores es conocido separar tales espacios de trabajo mediante la utilización de dispositivos o elementos separadores como paneles de pie, biombo translúcidos u opacos, divisores modulares, etc.

15 En la referencias de internet <http://pdf.archiexpo.com/pdf/abstracta/sinus/79076-81924.html> o <http://pdf.archiexpo.com/pdf/abstracta/frost/79076-81920.html> se dan a conocer algunos de los dispositivos separadores existentes. Generalmente, estos dispositivos separadores comprenden una base para su sustentación y un panel que realiza la función de separación y que se conecta a la citada base.

20 Sin embargo, no se conoce ningún dispositivo separador de espacios que además de realizar la citada función de separación, permitiendo en particular la separación entre diferentes mesas de trabajo de una oficina, tenga también una función de escritorio o de espacio para almacenamiento de diverso accesorios, a modo de uso personal propio para cada uno de los respectivos trabajadores.

Exposición de la invención

25 El dispositivo separador de espacios de trabajo comprende una base y al menos un panel separador conectado a la citada base según una estructura similar a los dispositivos separadores existentes en el estado de la técnica, si bien en esta propuesta el panel se halla distanciado del suelo puesto que está principalmente destinado a la separación entre los niveles de unas mesas de trabajo.

30 En el dispositivo separador propuesto particularmente la base comprende al menos tres patas (si bien soluciones con un número mayor de patas, por ej. cuatro, también son viables y deseables en función del peso asociado al panel por parte de los diversos accesorios asociados al mismo) que confluyen en un soporte vertical al cual está vinculado el citado panel que es al menos uno. Además, el panel tiene una pluralidad de perforaciones previstas para la sujeción de uno o más módulos o compartimentos, en distintas posiciones

2

ES 1 103 955 U

Los módulos o compartimentos pueden estar formados por cualquiera de los siguientes elementos y/o combinaciones de ellos, por ejemplo un estante ondulado y/o plegable, un buzón, un reversero, un archivador, una caja de seguridad, un porta-cartel y/o porta-folletes, un cubilete, un colgador, una toma o tomas de corriente y/o un panel acústico.

5 En un ejemplo de realización, la columna tubular o columnas presenta unos orificios pasantes, para la vinculación del panel o paneles a distintas alturas.

Finalmente, en aún otro ejemplo de realización, los elementos de fijación de los módulos o compartimentos comprenden un pasador o remache. Alternativamente, los módulos o compartimentos están solidarizados o fijados al panel o paneles por medio de un adhesivo o soldadura.

10 **Breve descripción de los dibujos**

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15 la Fig. 1 es una vista en perspectiva del dispositivo separador de espacios de trabajo propuesto por la presente invención de acuerdo a un ejemplo de realización;

la Fig. 2 es una vista perspectiva del dispositivo separador propuesto de acuerdo a otro ejemplo de realización;

20 la Fig. 3 es una vista perspectiva del dispositivo separador propuesto de acuerdo a otro ejemplo de realización, en este caso el dispositivo separador incluye dos paneles;

las Figs. 4 a 6 son unas vistas perspectivas del dispositivo separador según el ejemplo de realización de la Fig. 1 según una vista en alzado frontal, lateral y una vista en planta;

25 la Fig. 7 son unas vistas en detalle aumentado de las secciones referenciadas como VII en la Fig. 1; y

la Fig. 8 es una vista perspectiva del dispositivo separador propuesto de acuerdo a otro ejemplo de realización, en este caso sin ruedas.

30 **Descripción detallada de unos ejemplos de realización**

El dispositivo separador de espacios propuesto en esta invención, apto para cualquier lugar de trabajo y en particular para una oficina para separar mesas de trabajo, está formado por una base 1 que está formada por al menos tres patas que confluyen en un soporte vertical al cual está vinculado al menos un panel 2.

35 El panel 2 (o paneles dependiendo del ejemplo de realización) tiene una pluralidad de perforaciones previstas para la sujeción de uno o más módulos o compartimentos 14, en

4

ES 1 103 955 U

distintas posiciones por una o por sus dos caras, mediante la inserción de unos elementos de fijación, por ejemplo un pasador o un remache, de dichos módulos o compartimentos 14 en dichas perforaciones. Preferiblemente, las dimensiones del panel son 446 x 15 x 900 mm, si bien estas dimensiones no son limitativas.

5 Alternativamente, los módulos o compartimentos 14 en vez de estar sujetos al panel mediante los citados elementos de fijación, pueden estar solidarizados mediante un adhesivo o por soldadura al mismo, es decir, pueden estar permanentemente fijados.

Por su parte el soporte vertical 3 puede estar formado por una sola columna tubular, en este caso no ilustrado, o por dos columnas tubulares tal como puede observarse en las 10 figuras.

En lo que concierne a los módulos o compartimentos 14, los mismos, pueden incluir cualquiera de los siguientes elementos y/o combinaciones de ellos: un estante ondulado y/o plegable, un buzón, un reversero, un archivador, una caja de seguridad, un cajón, un porta-cartel y/o porta-folletos, un cubilete por ejemplo para lápices, bolígrafos u otros utensilios, un 15 colgador, una o varias tomas de corriente y/o un panel acústico, entre otros.

Por ejemplo, aunque no ilustrado, un dispositivo separador puede incluir un archivador, dos estantes que pueden ser de diferentes tamaños, y un panel acústico, mientras que otro dispositivo separador puede incluir en una de las caras del panel: un estante, un colgador, un cubilete, un reversero y un soporte para aguantar un dispositivo de 20 computación tal como una tableta con la toma o tomas de corriente respectivas, y en su otra cara puede incluir otro colgador por ejemplo para un paraguas o una pieza de ropa.

Otra característica del soporte vertical 3 es que puede incluir un acoplamiento para encajar una papelera, de un tamaño determinado, tal como se ilustra en la Fig. 2. Además, la columna o columnas tubulares pueden tener unos orificios pasantes, para la vinculación 25 del panel 2 a distintas alturas haciendo así la altura de los últimos regulable.

La Fig. 1 ilustra un primer ejemplo de realización del citado dispositivo separador. En este primer ejemplo de realización, el dispositivo separador consta de un solo panel 2 orientado en posición vertical respecto al suelo, es decir paralelo a la columna o columnas, y cada una de las tres patas incluye una rueda 6, de este modo se facilita la movilidad del 30 dispositivo separador a través del espacio/ambiente a separar. Diferentes vistas del dispositivo separador de la Fig. 1 pueden observarse en las Figs. 4-6.

Las secciones referenciadas como VII en la Fig. 1, y que pueden verse con más detalle en la Fig. 7, corresponden a unos elementos de acoplamiento 4 y a un elemento de sujeción 5 respectivamente. Los citados elementos de acoplamiento 4, de acuerdo a este 35 ejemplo de realización particular son dos (4a y 4b tal como puede observarse en la Fig. 5), estando situados en diferentes posiciones en la columna o columnas para sujetar el panel 2.

5

ES 1 103 955 U

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo separador de espacios de trabajo, del tipo que comprende:
- una base (1); y
- al menos un panel (2) separador conectado a dicha base (1).

5 **caracterizado porque:**
- dicha base (1) comprende al menos tres patas que confluyen en un soporte vertical (3) al cual está vinculado el citado panel (2) que es al menos uno; y
- dicho panel (2) posee una pluralidad de perforaciones previstas para la sujeción de 10 uno o más módulos o compartimentos (14), en distintas posiciones por una o por sus dos caras, mediante la inserción de unos elementos de fijación de dichos módulos o compartimentos (14) en dichas perforaciones.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende dos paneles (2) separadores de iguales dimensiones, que se disponen adyacentes y paralelos.

15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que cada una de dichas patas está asociada a una rueda (6).

4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el citado soporte vertical (3) está formado por al menos una columna tubular la cual se prolonga hasta la base (1) en donde presenta un acodamiento y atraviesa un elemento de sujeción (5), rematándose en una pata y porque dos patas adicionales se conectan a dicho 20 elemento de sujeción (5).

5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizado por que el citado soporte vertical (3) está formado por dos columnas tubulares las cuales se prolongan hasta la base (1) en donde presentan un acodamiento y atraviesan un elemento de sujeción (5), rematándose cada columna en una pata y porque una tercera pata se conecta a dicho 25 elemento de sujeción (5).

6. Dispositivo según las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por que la base (1) incluye cuatro patas, al menos dos de las cuales se conectan a dicho elemento de sujeción (5).

7. Dispositivo según las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por que la vinculación entre 30 panel o paneles (2) y soporte vertical (3) se realiza por medio de al menos un elemento de acoplamiento (4) el cual comprende uno o más manguitos o casquillos que queda dispuestos coaxialmente a dicha columna o columnas, y dotados de un apéndice o pasador que se inserta a través de los orificios del panel o paneles (2) y se sujeta al mismo.

8. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el panel o 35 paneles (2) son rectangulares con sus cantos redondeados y con unos pliegues longitudinales que forman unas acanaladuras que rigidizan el panel o paneles (2).

7

ES 1 103 955 U

Estos elementos de acoplamiento 4 preferiblemente comprenden uno o más manguitos o casquillos que quedan dispuestos coaxialmente a la columna o columnas, y dotados de un apéndice o pasador que se inserta a través de los orificios del panel 2.

5 La Fig. 2 ilustra un segundo ejemplo de realización del dispositivo separador en el que el panel 2 está orientado en posición horizontal respecto al suelo, es decir con sus lados mayores perpendiculares a la columna o columnas. Tal como se ha mencionado anteriormente, el soporte vertical 3 que en este caso está formado por dos columnas tubulares incorpora una papelera que puede tener diferentes tamaños o dimensiones. Por ejemplo, sin ser estos tamaños limitativos: pequeña 106 x 110 x 254 mm, mediana 275 x 10 60 x 325 mm o grande 275 x 120 x 400 mm. Del mismo modo, en esta figura pueden observarse algunos de los módulos o compartimentos 14 que el panel 2 puede incluir. Concretamente, para este segundo ejemplo de realización, tres tomas de corriente, un estante y un archivador.

La Fig. 3 ilustra un tercer ejemplo de realización del dispositivo separador propuesto 15 que comprende dos paneles 2 de iguales dimensiones, que se disponen adyacentes y paralelos, en este caso particular en posición horizontal.

En el caso de que el dispositivo separador propuesto incluya ruedas 6, se ha previsto además que estas dispongan de un fijador de seguridad de modo que se impide su 20 movilidad.

El ejemplo de la Fig. 8 ilustra otra realización del dispositivo separador propuesto de menores prestaciones al no incluir las patas unas ruedas 6 que confieren a movilidad al conjunto, pero que puede ser utilizado en zonas en donde no se prevea cambios en la distribución de los espacios.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos 25 de realización descritos, sin apartarse del alcance de la invención, según queda definido en las reivindicaciones adjuntas.

6

ES 1 103 955 U

9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que dicho panel o paneles (2) quedan situados a una cierta distancia del suelo, permitiendo separar los planos de dos 5 mesas de trabajo.

10. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que dichas perforaciones están regularmente repartidas sobre el citado panel o paneles (2), abarcando un área rectangular delimitada por dos franjas laterales.

11. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el soporte 10 vertical (3) incluye un acoplamiento para encajar una papelera.

12. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos módulos o compartimentos (14) comprenden al menos: un estante ondulado y/o plegable, un buzón, un reversero, un archivador, una caja de seguridad, un porta-cartel y/o porta-folletos, un cubilete, un colgador, una toma de corriente y/o un panel acústico.

13. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos 15 elementos de fijación de los módulos o compartimentos comprenden un pasador o remache.

14. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la citada columna tubular o columnas presentan unos orificios pasantes, para la vinculación del panel o paneles (2) a distintas alturas.

15. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que los módulos o 20 compartimentos (14) están solidarizados por medio de un adhesivo o soldadura a dicho panel o paneles (2).

8

ES 1 103 955 U

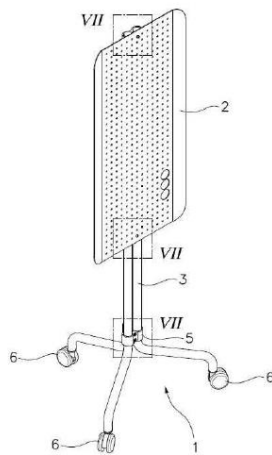


Fig. 1

9

ES 1 103 955 U

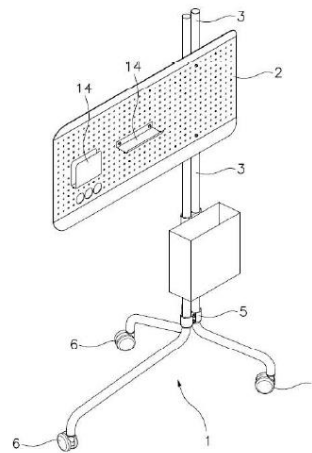


Fig. 2

10

ES 1 103 955 U

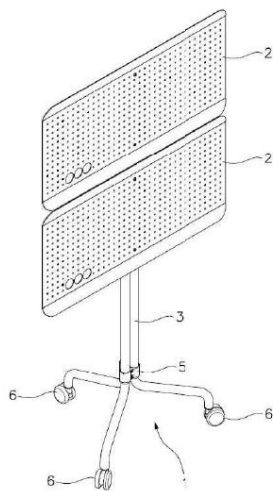


Fig. 3

11

ES 1 103 955 U

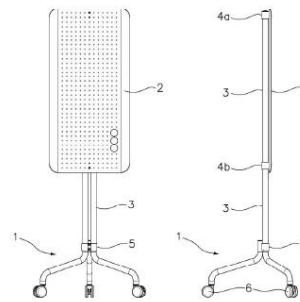


Fig. 4

Fig. 5

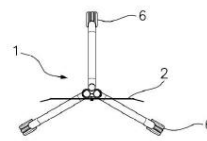
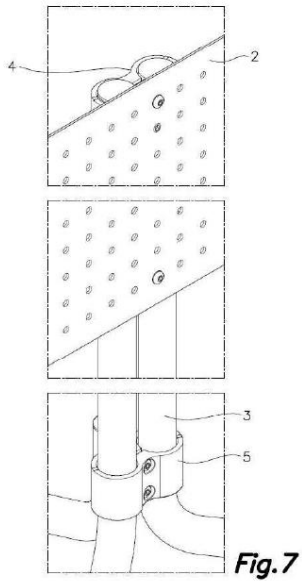


Fig. 6

12

ES 1 103 955 U



13

ES 1 103 955 U

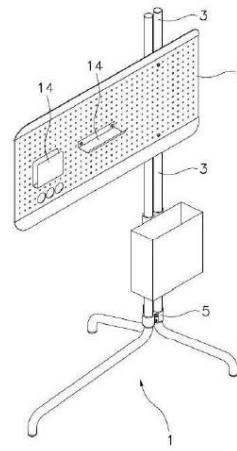



Fig. 8

14

2.- Patente 2: ES-1249669_U

 OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS ESPAÑA		
Fecha de presentación: 01.06.2020		Número de publicación: 1 249 669
Fecha de publicación de la solicitud: 22.07.2020		Número de solicitud: 202031102
Titulo: Separador de ambientes		Int. Cl.: A47F 11/02 (Cl. Int.) E04B 2/74 (Cl. Int.) E06B 3/00 (Cl. Int.) E04C 2/00 (Cl. Int.)
SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U		
Solicitantes: MARTÍNEZ ALANDES, Jaime (100.0%) Calle 106 nº 5 46116 MASIAS (Moncada) (Valencia) ES		
Inventores: MARTÍNEZ ALANDES, Jaime		
Agente/Representante: GONZÁLEZ PECE, Gustavo Adolfo		

ES 1 249 669 U

ES 1 249 669 U

DESCRIPCIÓN

5 Separador de ambientes

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

10 La presente invención se refiere a un separador de ambientes, aplicable en lugares donde se pueden situar varias personas próximas y pueda ser necesario generar intimidad o separación entre ellas. Por ejemplo, es aplicable para separación higiénica o sanitaria en caso de pandemia, ya sea en interiores o exteriores.

15 El objeto de la invención es obtener un separador sencillo de situar, eficaz en la protección y ecológico.

15 **ESTADO DE LA TÉCNICA**

20 En bares, restaurantes y similares tanto en su interior como en sus terrazas, es deseable disponer de separadores de ambiente que permitan a los usuarios sentirse cómodos y con privacidad. Más aún, durante situaciones de pandemia como por ejemplo la actual, debida al llamado coronavirus, sin tener la necesidad de recurrir a distancias de separación que reducen el aforo, por lo que se hace necesario poder aislarse para evitar contagios e infecciones. Una solución conocida es aplicar un biombo o paraban (del francés "paravent") que mantenga de forma separada zonas colindantes.

25 Los biombo conocidos están formados por una serie de paneles unidos por articulaciones paralelas. Generalmente están realizados en materiales tales como caña, junco, madera, textil... o incluso mediante plásticos como metacrilato o policarbonato. Todos estos materiales son costosos y voluminosos. Además, los materiales de menor peso poseen orificios y pasos para la contaminación biológica, los olores... mientras que los materiales que mejor separan los ambientes son pesados y poco ecológicos.

30 En aquellos casos como por ejemplo son los referidos a asientos tipo bancos o bancadas en los que los usuarios están extremadamente juntos, tales como los habituales en parques, zonas de recreo u ocio, andenes, salas de espera, aeropuertos, estaciones, hospitales, centros de salud, etc., no se conoce ningún separador que mantenga el aislamiento de forma segura entre personas dispuestas adyacentes, que no sea el de mantener una distancia

ES 1 249 669 U

ES 1 249 669 U

llamada de seguridad lo que no solo, reduce la capacidad de asiento del propio banco, sino que no garantiza la seguridad higiénica entre los propios ocupantes.

5 El solicitante no conoce ninguna solución similar a la invención, que sea a la vez perfectamente impermeable a la contaminación, ligero, ecológico, fácilmente plegable, transportable, higiénico y con posibilidad de estar ornamentado.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

10 La invención consiste en un separador de ambientes según las reivindicaciones.

15 Las mejoras que aplica este separador permiten aprovechar los espacios de restaurantes, bares, oficinas, terrazas, bancadas, etc., dado que cada zona puede quedar en su propio ambiente. Así, permite aumentar el aforo manteniendo una alta seguridad sanitaria e higiénica.

20 Los separadores de la invención son poco voluminosos cuando están recogidos, son ligeros para su transporte e instalación y perfectamente impermeables, ya que las articulaciones no requieren cortes que permitan el paso de aerosoles.

25 Otras ventajas de las diferentes realizaciones de la invención son:

- De fácil limpieza y lavable para la desinfección (sin afectar a su forma, ni a los motivos ornamentales que se citan más adelante).
- Plegable, de fácil montaje y almacenamiento ocupando muy poco espacio.
- Es ligero
- Montaje de ambientes personalizados, siendo muy sencillo modificar su forma y disposición, así como formar tramos continuos con sucesivos separadores pudiendo incorporar motivos ornamentales diversos impresos, serigrafados o similar, entendiendo como tal, a cualquier tipo de decoración o motivos publicitarios, marcas comerciales, logotipos, grafismos, estórganes..., tal que permite crear espacios ambientales de forma personalizada según la tipología, ubicación, preferencias, gustos, etc., tanto del cliente, como del propio local.
- Producto reciclable.

35 El separador de ambientes está formado por una única lámina de cartón continua que comprende:

3

5 - una primera y segunda cara, tal que al menos una de ellas comprende motivos ornamentales, estando toda la lámina a su vez impermeabilizada, preferiblemente glassonada, es decir, recubierta de una película plástica.

10 - una serie de paneles que comprenden entre sí al menos una articulación tal que permite el plegado y desplegado del separador.

15 - al menos dos de los paneles comprenden un lado inferior, generalmente perpendicular a las articulaciones, que sirve de apoyo o para fijarse a cuerpos de apoyo.

20 Otras variantes se describirán más en el resto de la memoria.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la invención, se incluyen las siguientes figuras.

15 Figura 1: vista frontal de un primer ejemplo de plancha o lámina de cartón con los paneles y demás elementos definidos.

Figura 2: vista en perspectiva del primer ejemplo de separador en posición de uso, y fijado a una sombrilla.

20 Figura 3: vista superior de un segundo ejemplo de plancha o lámina de cartón con los paneles y demás elementos definidos.

Figura 4: vista en perspectiva del segundo ejemplo de separador en posición de uso en un asiento tipo banco o bancada.

25 Figura 5: vista superior de un tercer ejemplo de plancha o lámina de cartón con los paneles y demás elementos definidos, para un funcionamiento similar a la figura 4.

30 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN MODO DE REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

35 A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en los ejemplos de realización preferentes de la invención, se parte de una lámina continua que comprende una serie de paneles (1,1), al menos dos, unidos entre sí por articulaciones (2), así como lados inferiores (3) generalmente perpendiculares a las articulaciones (2) tal que dichos lados inferiores (3)

4

ES 1 249 669 U

constituyen puntos de apoyo alineados para asegurar que el apoyo es perpendicular a las articulaciones (2).

Las articulaciones (2) son continuas e impermeables. Por ejemplo, si la lámina o plancha es de cartón corrugado, se puede realizar mediante la creación de líneas de plegado (aplastando el cartón).

Partiendo de estos elementos comunes, en el primer modo de realización mostrado en las figuras 1 y 2, se observan tres paneles, siendo estos dos paneles extremos (1) y un panel intermedio (1'), que comprenden entre sí dos articulaciones (2) paralelas. El panel intermedio (1') posee dos lados paralelos, mientras que los paneles extremos (1) pueden poseer sólo un lado recto.

Los paneles extremos (1) pueden poseer asas (4). Las asas (4) sirven además para pasar un medio de sujeción (brida, cincha, cinta...) para atar el separador a un lastre o cuerpo estable (sombilla, árbol...) que asegura el separador contra el viento o caídas accidentales (figura 2). Igualmente pueden ser usadas para unir separadores entre sí, formando una línea de separación más larga o una red.

El lado inferior (3) de la plancha o lámina, en dos o más paneles (1,1'), puede poseer troquelados (5) para generar patas de apoyo. Los troquelados (5) se pueden completar con líneas de plegado para facilitar la creación de las patas doblando la plancha. También es posible que el lado inferior (3) esté previsto para su inserción en ranuras de elementos de soporte (6), como patas o lastres. Las ranuras pueden estar acodadas o quebradas para situarse debajo de las articulaciones (2).

El segundo modo de realización es mostrado en las figuras 3 y 4, y está destinado para su uso en bancos o bancadas. En este caso comprende tres paneles, de los cuales dos son paneles extremos (1), y uno es panel intermedio (1'). Al igual que en el caso anterior, las dos articulaciones (2) son paralelas. Como se aprecia en la figura 4, los lados inferiores (3) quedan paralelos entre sí en la posición de uso.

Esta solución de la figura 3 en una primera fase de plegado, comprende un panel intermedio (1') de poca altura y que no contacta con el suelo. Según se observa en la figura 4, el panel intermedio (1') en posición de uso en un banco, bancada o similar queda dispuesto en la zona trasera del respaldo, mientras que los paneles extremos (1) se encuentran plegados gracias

ES 1 249 669 U

REVINDICACIONES

- 1- Separador de ambientes, formado por al menos dos paneles (1,1') que comprenden entre sí al menos una articulación (2) y con lados inferiores (3) configurados para su apoyo, caracterizado por que los paneles están formados por una única lámina de cartón continua que comprende una primera y segunda cara, con motivos ornamentales impresos en al menos una de ellas y estando toda la lámina impermeabilizada.
- 2- Separador, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende al menos un panel intermedio (1') y dos paneles extremos (1) que comprenden entre sí articulaciones (2) paralelas.
- 3- Separador, según la reivindicación 2, caracterizado por que los dos paneles extremos (1) comprenden asas (4).
- 4- Separador, según la reivindicación 3, caracterizado por que comprende un medio de sujeción en al menos una asa (4).
- 5- Separador, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los lados inferiores (3) poseen unos troquelados (5) con líneas de plegado, configurados para formar patas.
- 6- Separador, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los lados inferiores (3) están insertados en ranuras de elementos de soporte (6).
- 7- Separador, según la reivindicación 6, caracterizado por que las ranuras son quebradas.
- 8- Separador, según cualquiera de las reivindicaciones 2-3, caracterizado por que el lado inferior (3) del panel intermedio (1') comprende al menos un truncamiento (8) configurado para insertar el respaldo de un banco o similar.
- 9- Separador, según la reivindicación 8, caracterizado por que los paneles extremos (1) comprenden recortes (7) aptos para el encaje en su interior del asiento de un banco o similar.

7

ES 1 249 669 U

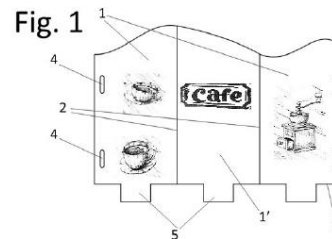
a las articulaciones (2) y sobresalen entre tramos de banco, independizándolos. Se puede apreciar un tercer modo de realización en donde la altura del panel intermedio (1') puede ser mayor, siendo realmente el paso del respaldo lo que define su altura, y este paso se puede realizar en coincidencia con las articulaciones o ya con los paneles extremos (1) (figura 5). En general, se ha de considerar que el separador comprende al menos un truncamiento (8) desde el lado inferior (3) que, en uso, rodea el respaldo del banco. Las dimensiones de los truncamientos (8) dependerán del modelo de banco. En la figura 3 se ha dispuesto un único truncamiento que cubre todo el panel intermedio (1'), mientras que en la figura 5 hay dos truncamientos.

Para mayor aseguramiento, los paneles (1,1') del segundo y tercer modo de realización, también comprenden recortes (7) para encajar en su interior las zonas relativas a la estructura o los asientos de los bancos. La posición, tamaño, geometría y orientación de los recortes (7) depende del banco para el que está diseñado el separador, pero la solución de las figuras es especialmente ventajosa puesto que la dirección de extracción es, en posición de uso, impedida por la posición del tramo intermedio (1'). Del mismo modo pueden incorporarse asas (4) en los paneles extremos (1).

La plancha o lámina de cartón tal y como se ha indicado, comprende acabados ornamentales, gráficos, logotipos, esloganes... en al menos una de sus caras y cubierta de un acabado impermeable para facilitar la limpieza y desinfección como por ejemplo mediante glasofonado, pudiendo ser en acabado mate o brillo.

6

ES 1 249 669 U



8

ES 1 249 669 U

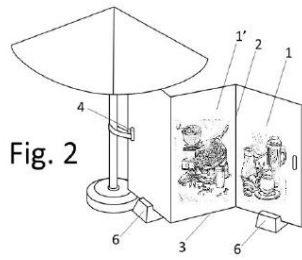


Fig. 2

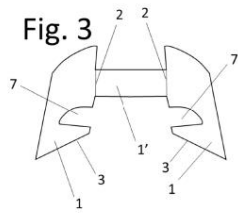


Fig. 3

9

ES 1 249 669 U

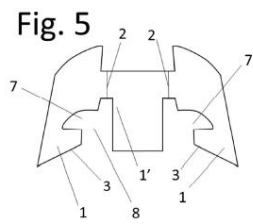


Fig. 5

11

ES 1 249 669 U

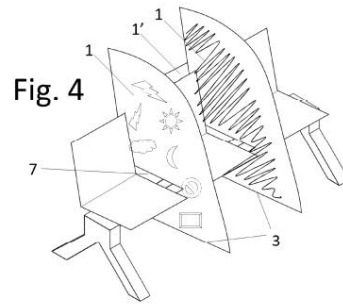



Fig. 4

10

3.- Patente 3: US2015176273A1


 US 2015/0176273 A1

(15) **United States**
 (12) **Patent Application Publication** (36) **Pub. No.: US 2015/0176273 A1**
 Farouk (45) **Pub. Date: Jun. 25, 2015**

(54) **ROOM DIVIDER** (52) **U.S. CL.**
 (71) Applicant: **MOHICA LTD., Mohandessin (EG)** CPC: **E04B 2/7427 (2013.01); B62B 3/02 (2013.01)**
 (72) Inventor: **Mohammed Farouk, Mohandessin (EG)**
 (21) Appl. No.: **14415,297**
 (22) PCT Filed: **Jul. 19, 2013**
 (85) PCT No.: **PCT/EG2013/00270**
 § 371 (c)(1), **Feb. 13, 2015**
 (30) **Foreign Application Priority Data**
 Jul. 19, 2012 (EG) 20/2012/102/706-4
Publication Classification
 (51) **Int. Cl.** (2006.01)
E04B 2/74 (2006.01)
B62B 3/02 (2006.01)

(57) **ABSTRACT**

The invention relates to a room divider (1, 101), having— a base frame (2) with crossbeams (3) and longitudinal beams (4); wherein the longitudinal beams (4) each have a profile element (9) provided with an elongated groove; at least one flap (5, 6), which spans the base frame (2) parallel to the crossbeams (3) and which is pivoted around a pivot axis— at least one support arm (7, 8), which is movably connected to a first end region in the elongated groove of the profile element (9) of the longitudinal beam and to a second end region by the flap (5, 6); and— at least one fixed trim element (11, 12, 13), which spans the base frame (2) in a region which cannot be closed by the flap (5, 6).

Patent Application Publication Jun. 25, 2015 Sheet 1 of 9 US 2015/0176273 A1

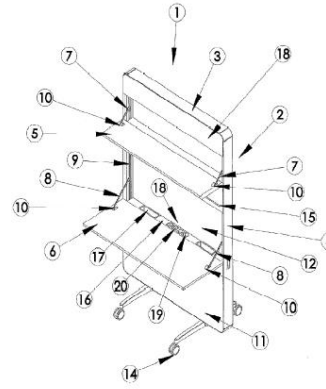
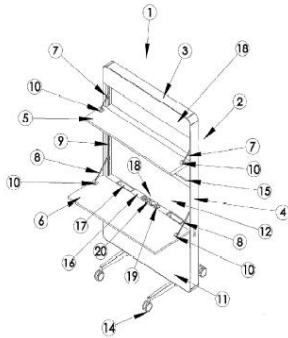


Fig. 1



Patent Application Publication Jun. 25, 2015 Sheet 2 of 9 US 2015/0176273 A1

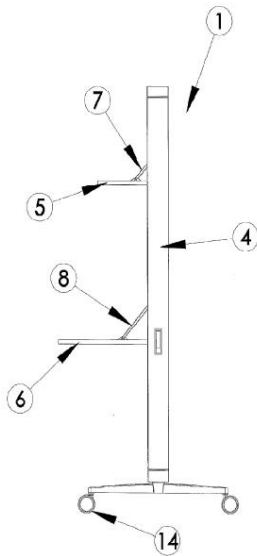


Fig. 2

Patent Application Publication Jun. 25, 2015 Sheet 3 of 9 US 2015/0176273 A1

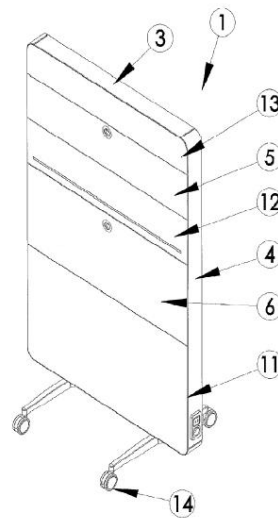


Fig. 3

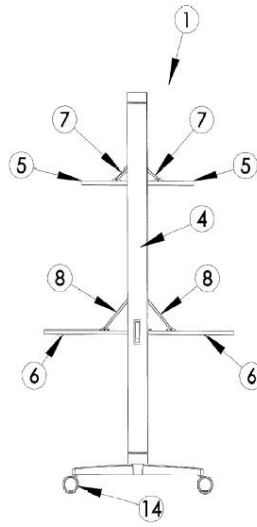


Fig. 10

ROOM DIVIDER

[0001] The invention relates to a room divider.

[0002] Room dividers serve for individually and flexibly dividing large rooms. For example, room dividers are used in offices, in particular in open-plan offices, for delimitating the respective office workspaces from one another. It is possible in this way to obtain a quiet and noise barrier and/or a screening from similar environmental influences (for example light effects, drafts).

[0003] The object on which the invention is based is to provide a multifunctional room divider which can be used variably.

[0004] This object is achieved by a room divider having the features of claim 1. Advantageous embodiments are described in the dependent claims.

[0005] The room divider according to the invention has a base frame with crossmembers and longitudinal members, at least one flap, at least one support arm, and at least one fixed screen element. The longitudinal members in each case have a profile element provided with a longitudinal groove. The flap spans the base frame parallel to the crossmembers and is pivotally mounted about a pivot axis. The support arm is connected by a first end region so as to be displaceable in the longitudinal groove of the profile element of the longitudinal member and is connected by a second end region to the flap. The fixed screen element spans the base frame in a region which cannot be closed by the flap.

[0006] The pivotable flap makes it possible for subregion of the room divider to be opened and in this way for further elements which are arranged within the room divider to be made accessible. The flexibility of the room divider is increased as a result. The support arm ensures that the flap is mounted stably and allows simple pivoting of the flap between the opened and the closed position.

[0007] In one advantageous embodiment, the room divider also has rollers on which it can move. Consequently, the mobility of the room divider is increased and it can be transported rapidly and in an uncomplicated manner between various use locations.

[0008] In a further advantageous embodiment, the room divider has a lighting element. In a particularly advantageous manner, the lighting element is arranged here in such a way that it spans the base frame parallel to the crossmembers. If the lighting element is also mounted above the flap, a particularly advantageous illumination of the flap can thus be produced, thereby increasing the use possibilities and working comfort.

[0009] In a preferred embodiment, the flap is designed as an office work surface. As a result, the room divider additionally assumes the function of a fully adequate office workspace. The multifunctionality of the room divider is thus further increased. If the flap is folded out, it can thus serve, for example, as a writing surface or as a computer desk. When the workspace is not being used, the flap can be closed and the room divider can be stored in a space-saving manner.

[0010] If a plurality of flaps are present, one flap can be designed as an office work surface and a further flap arranged further above can serve as a shelf, for example for depositing books and/or office files. In one such embodiment, the flap serving as an office work surface preferably has a greater width than the flap serving as a shelf.

[0011] In a further preferred embodiment, the room divider also has a storage compartment and/or a board element arranged transversely with respect to the crossmembers and

within the spatial volume defined by the base frame. The board element can be formed in particular as a magnetic board or pinboard. The storage compartment can be equipped for example with storage trays. The multifunctionality is additionally increased by the provision of the aforementioned additional elements.

[0012] In a further advantageous embodiment, the room divider also has a connection element with a plurality of connection facilities for producing a connection to electrical and/or communication lines. An impact and extension cable is also present in a preferred manner. In this way, a plurality of electrical and communication connection possibilities (for example LAN, telephone, ...) are available on the room divider.

[0013] In a further advantageous embodiment, the room divider has on the rear side at least one rear-side flap which is designed to be congruent to and the same size as a flap on the front side, and a rear-side support arm which is connected by a first end region so as to be displaceable in a rear-side longitudinal groove of the longitudinal member and which is connected by a second end region to the rear-side flap. The rear divider according to this advantageous embodiment thus has at least one flap both on the front side and on the rear side. As a result, the room divider can be used on both sides. In addition, by arranging the flaps to be congruent and to have the same size, interaction between the user on the front side and the user on the rear side of the room divider is made possible when the flaps are opened, visual contact can be established, for example.

[0014] The invention is explained further with reference to exemplary embodiments in the figure of the drawing, in which, in each case schematically,

[0015] FIG. 1 shows a perspective view of a first embodiment with opened flaps,

[0016] FIG. 2 shows a side view of the room divider from FIG. 1,

[0017] FIG. 3 shows a perspective view of the room divider with closed flaps,

[0018] FIG. 4 shows a sectional view of the room divider from FIG. 1,

[0019] FIG. 5 shows an enlarged detail of the region C of FIG. 6,

[0020] FIG. 6 shows an enlarged detail of the region B of FIG. 7,

[0021] FIG. 8 shows a perspective view of a second embodiment with opened flaps,

[0022] FIG. 9 shows a side view of the room divider from FIG. 8,

[0023] FIG. 10 shows a perspective view of a second embodiment with opened flaps,

[0024] FIG. 11 shows a side view of the room divider from FIG. 9,

[0025] FIG. 12 shows an exploded illustration of the room divider from FIG. 8, and

[0026] FIG. 13 shows a plurality of room dividers in a storage position.

[0027] Identical or equivalent parts are provided with the same reference signs in the individual figures of the drawing.

[0028] FIG. 1 to FIG. 8 show a first embodiment. The room divider 1 has a base frame 2. The base frame 2 comprises crossmembers 3 and longitudinal members 4. The room divider 1 also has two flaps 5 and 6. The flaps 5, 6 span the base frame 2 parallel to the crossmembers 3 and are in each case notably mounted about a pivot axis. Each of the flaps 5,

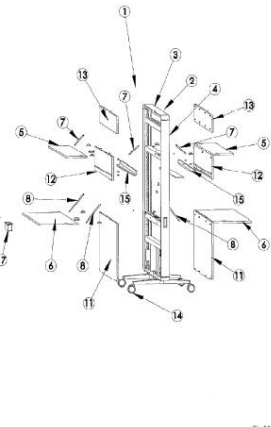


Fig. 11

6 is supported by two respective support arms 7, 8. Both flaps 5, 6 are situated on the front side of the room divider 1. The flap 5 is smaller than the flap 6 and is arranged above the flap 6. The flap 6 is designed as a shelf and the flap 5 is designed as an office work surface.

[0029] A first end region of the support arm 7, 8 is in each case mounted so as to be displaceable in a profile element 9 of the longitudinal member 4 that is provided with a longitudinal groove. The second end region of the support arm 7, 8 is connected to the flap 6 or 5 by a connection device 10.

[0030] The flaps 5, 6 are in each case possible about their pivot axis. From the support arms 7, 8, the support arms 11, 12 extend into the longitudinal groove of the profile element 9 and the respective flap 5, 6 is brought either into a closed or an opened position (FIG. 1, FIG. 2, FIG. 5 and FIG. 6). FIG. 4 shows the room divider 1 with closed flaps 5, 6. FIG. 7 and FIG. 8 show the room divider 1 with opened flaps 5, 6. The ability of the support arms 7, 8 to move in the longitudinal groove of the profile element 9 can be seen in particular from the enlarged illustration of FIG. 4 and FIG. 6.

[0031] The fixed screen elements 11, 12 and 13 span the base frame 2 in regions which cannot be closed by the flaps 5, 6. The base frame 2 is mounted on rollers 14 such that the room divider 1 is movable.

[0032] A lighting element 15 spans the base frame 2 parallel to the crossmembers 3 and is positioned between the flap 5 and the flap 6.

[0033] In the region of the pivot axis of the flap 6, a storage compartment 16 spans the base frame 2 parallel to the crossmembers 3. The storage compartment 16 is equipped with two storage trays 17 and a connection console 18. The connection console 18 has two plug sockets 19 and two main sockets 20. A further plug socket 19 and a further main socket 20 are fitted on the side of the base frame 2 (FIG. 4).

[0034] FIG. 9 to FIG. 11 show a second embodiment. The room divider 100 shows a three-fold design from the room divider 1 of the preceding embodiment in particular in that the room divider 100 has, besides the front side and the rear side, two respective flaps which are designed to be congruent toward the same size as one another.

[0035] The room divider 100 has a base frame 2. The base frame 2 comprises crossmembers 3 and longitudinal members 4. Furthermore, the room divider 100 has in total four flaps, namely two flaps 5 and two flaps 6. The flaps 5, 6 span the base frame 2 parallel to the crossmembers 3 and are in each case notably mounted about a pivot axis. Each of the flaps 5, 6 is supported by two respective support arms 7, 8. A flap 5 and a flap 6 are in each case situated on the front side and the rear side of the room divider 100. The flaps have a smaller width than the flaps 6 and are in each case arranged above the flap 6. The flaps 6 are designed as shelves and the flaps 5 are designed as office work surfaces.

[0036] The two flaps 5 and the two flaps 6 are in each case designed to be congruent to and the same size as one another, with in each case one flap 5, 6 being arranged on the rear side and the other flap 5 or 6 being arranged on the front side.

[0037] The profile element 9 of the longitudinal member 4 has in total two longitudinal grooves arranged parallel to one another. The support arm 7, 8 is assigned to the flaps 5, 6 of the front side and mounted so as to be displaceable in the first longitudinal groove and the support arm 7, 8 assigned to the flaps 6 of the rear side are mounted so as to be displaceable in the second longitudinal groove.

LIST OF REFERENCE SIGNS

- [0038] FIG. 12 shows a plurality of room dividers 1 in a storage position. Each of the room dividers 1 illustrated in FIG. 12 has a base frame 2. Mounted thereon are the flaps 5, 6, the screen elements 11, 12, 13 and also the rollers 14 and the lighting element 15. The chassis of each room divider which in particular comprises the rollers 14 and casters/feet is designed in such a way that a plurality of room dividers can be arranged in a staggered formation with one another while being fitted by a front width, i.e. can be tightly arranged. In other words, the room dividers 1 can be pushed into one another. As a result, space-saving storage is made possible.
- 1: room divider
- 2: base frame
- 3: crossmember
- 4: longitudinal member
- 5, 6: flap
- 7, 8: support arm
- 9: profile element
- 10: connection device
- 11, 12, 13: screen element
- 14: rollers
- 15: lighting element
- 16: storage compartment
- 17: storage tray
- 18: connection console
- 19: plug socket
- 20: main socket
- 100: room divider (1, 101), lighting: a base frame (2) with crossmembers (3) and longitudinal members (4), whereas the longitudinal members (4) in each case have a profile element (9) provided with a longitudinal groove; at least one flap (5, 6) which spans the base frame (2) parallel to the crossmembers (3) and which is pivotally mounted about a pivot axis; at least one support arm (7, 8) which is connected by a first end region so as to be displaceable in the longitudinal groove of the profile element (9) of the longitudinal member (4) and which is connected by a second end region to the flap (5, 6); and at least one (fixed) screen element (11, 12, 13) which spans the base frame (2) in a region which cannot be closed by the flap (5, 6);
- 2: the room divider as claimed in claim 1, which also has rollers (14) for moving the room divider (1, 101);
- 3: the room divider as claimed in claim 1, which also has a lighting element (15); in particular a lighting element (15) which spans the base frame parallel to the crossmembers (3);
- 4: the room divider as claimed in claim 1, wherein the flap (6) is designed in an office work surface;
- 5: the room divider as claimed in claim 1, which further has a board element, in particular a magnetic board or pinboard, arranged transversely with respect to the crossmembers (3) and within the spatial volume defined by the base frame (2);
- 6: the room divider as claimed in claim 1, which also has a storage compartment (16) arranged transversely with respect to the crossmembers (3) and within the spatial volume defined by the base frame (2);

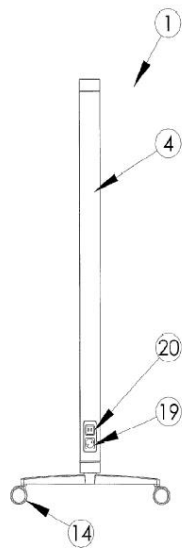


Fig. 4

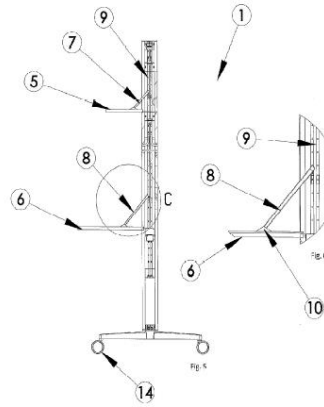


Fig. 5

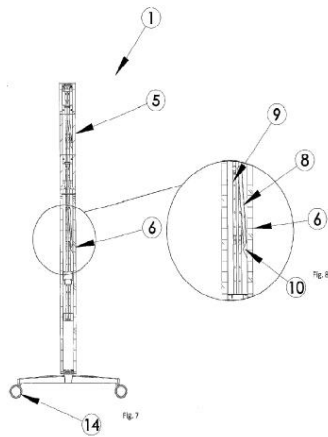


Fig. 7

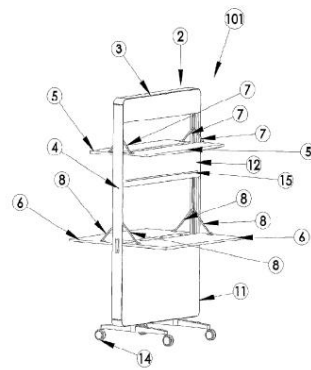


Fig. 9

4.- Patente 4: ES-0221510_U

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

ES 221.510
FECHA DE PUBLICACION
4.6.76

221510
MODELO DE UTILIDAD

ESPANOLA
FRANCESA
ALEMANA

FECHA DE PUBLICACION
CLASIFICACION INTERNACIONAL
A47B

TITULO DE LA INVENCIÓN
PANEL SEPARADOR ARTICULABLE PERFECCIONADO.

COMERCIAL FINANCIERA, S.A. (COPIISA).
SOCIOLÓGICO DEL INDUSTRIAL
Avda. Generalísimo Franco 352 BARCELONA.-

INVENTOR
DON BERNARDO UNGRIA GOIBORU.

W 4 - 4 MOD. 2001. UTILIZARE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

- 2 -

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-
8 dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La ap-
10 plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
al legislador a aclarar (Arts. 46) que la enumeración con-
tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-
tos de tipo científico (Arts. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
18 jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo anti-
riormente conocido.

Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
tículo que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de ex-
20 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
25 18 de Noviembre de 1.955).

30

- 3 -

1 La presente invención según se expresa en el enunciado
de esta memoria descriptiva, consiste en un panel separa-
8 dor articulable que ha sido considerablemente perfeccionado
en algunos aspectos fundamentales, en orden a mejorar su es-
trutura y eficacia.

Los citados perfeccionamientos, están introducidos
en paneles separadores rectangulares para compartimentar es-
pacios comunitarios, tales como naves industriales, despachos,
comedores etc., que posean características insonorizantes
10 y aislén el espacio que cercan.

Los perfeccionamientos estan realizados con el fin
de que los citados paneles puedan articularse entre sí para
ofrecer una superficie continua facilmente modificable.

El panel presenta en sus bordes o cantos laterales
15 unas garras curvadas transversalmente, que son alojadas en un
espacio anular determinado por casoletas solidarias de un
pantal cilindrico dispuesto entre dos paneles. Las casoletas
se encuentran invertidas constituyendo medio de soporte,
guia y acoplamiento entre dos paneles que por medio de las
20 garras se articulan alrededor del pantal. Cada pantal presen-
ta una base de apoyo que le mantiene en pie.

Para complementar la descripción que seguidamente
se va a realizar y con el fin de ayudar a la mejor compren-
sion de las características del invento, se acompaña a la
presente memoria descriptiva un juego de dibujos donde se
25 ha representado lo siguiente:

1a.- Muestra una vista en perspectiva de un panel con
su correspondiente pantal, estando ambos sin acoplar entre
sí. Además se representa una vista ampliada de la casoleta
30 y la garra en su posición de acoplamiento.

- 4 -

1 Por último la figura 2a corresponde a una vista en
perspectiva de una serie de paneles montados sobre los pun-
tales intermedios configurando una superficie continua de
separación.

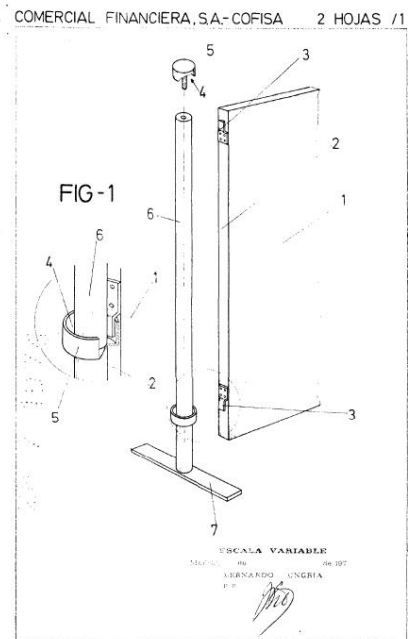
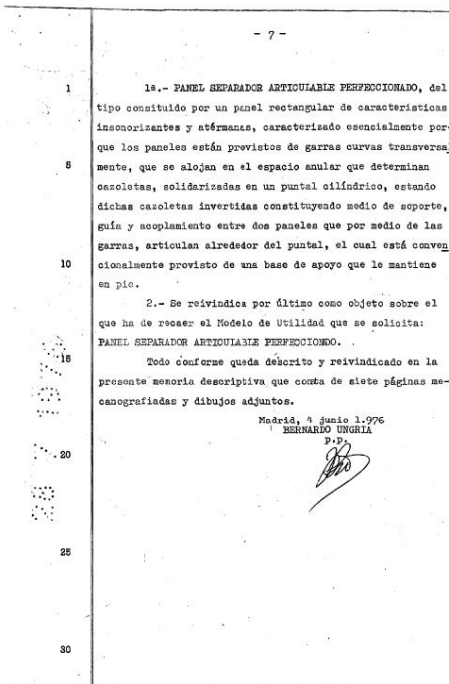
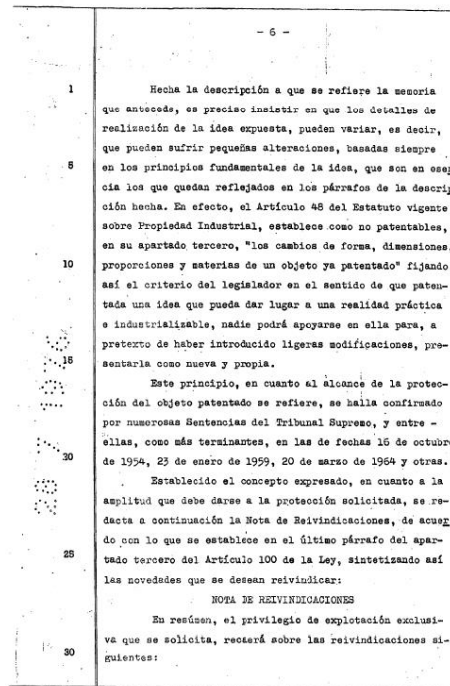
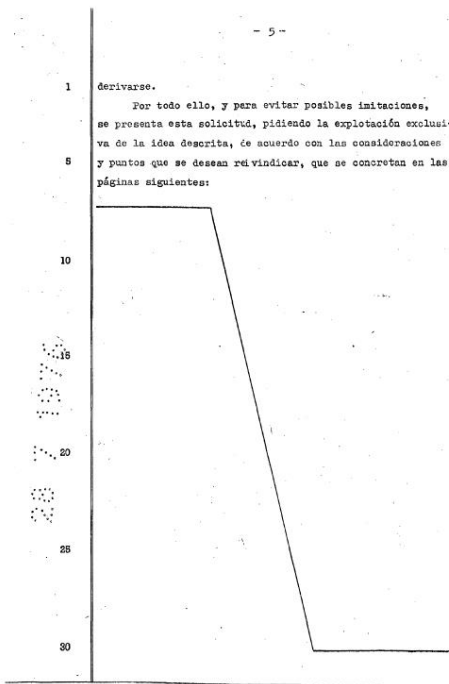
A tenor del plano comentado, el panel 1 separador
presenta una constitución rectangular y dispone de unas ca-
racterísticas insonorizantes y atermasas. El panel 1 está
previsto en sus cantos verticales 2 de unas garras 3 curvas
10 transversalmente, que se alojan en el espacio 4 anular de-
terminado por las casoletas 5 solidarias de un pantal 6 ci-
lindrico.

La casoleta 5 superior está dispuesta sobre el ex-
tremo también superior del pantal 6, mientras que la casole-
ta 5 inferior está dispuesta en una zona mas elevada del ex-
tremo final del citado pantal 6, y estando ambas casoletas
con sus espacios anulares 4 enfrentados, de tal manera que
una vez introducida la garra 3 en el alojamiento 4 de la ca-
soleta inferior 5, la casoleta superior 5 puede ser posicio-
nada sobre el extremo superior del pantal 6, comprendiendo
20 en su espacio anular a la garra 3 superior del panel 1.

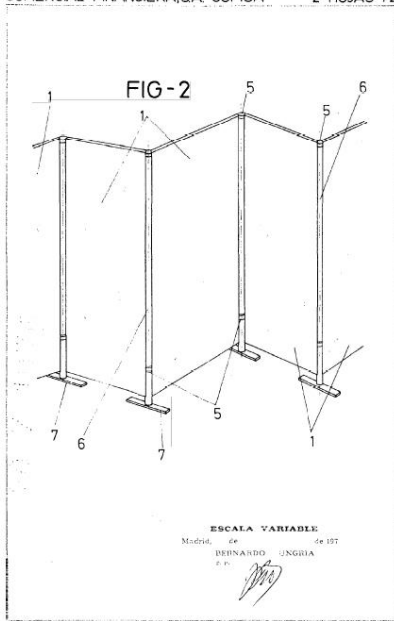
Así mismo sobre estas dos casoletas se dispondrá
diametralmente opuesto otro panel 1, y así sucesivamente
hasta conseguir una superficie continua que será facilmente
modificable a voluntad.

El pantal 6 está convencionalmente previsto de una
base 7 de apoyo que lo mantiene en pie.

No se considera necesario hacer más extensa esta
descripción para que cualquier persona perita en la materia
comprende perfectamente la idea que se desea patentar, así
30 como las ventajas que de su realización industrial han de



COMERCIAL FINANCIERA, S.A.-COFISA 2 HOJAS /2



5.- Patente: ES-1077928_U


 OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
 ESPAÑA


 Número de publicación: **1 077 928**
 Número de solicitud: 201231060
 Int. Cl.: **A47G 5/00** (2006.07)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

Fecha de presentación: **11.10.2012**
 Fecha de publicación de la solicitud: **29.10.2012**

Solicitante/s:
Enrique Gaspar IBERTE PEÑA (100.0%)
Da del aborro, 20
12006 Castellón de la plana, Castellón, ES

Inventor/es:
IBERTE PEÑA, Enrique Gaspar

Agente/Representante:
No consta

Título: **BIOMBO**

ES 1 077 928 U

ES 1 077 928 U

DESCRIPCIÓN

Biombo.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un biombo para la separación o compartimentado eventual de espacios, el cual ha sido concebido en orden a obtener ventajas respecto a otros métodos existentes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Se conocen numerosos dispositivos o medios para conseguir la separación o compartimentado eventual de estancias pero generalmente son muy pesados y ocupan demasiado espacio.

En tal sentido pueden citarse dispositivos basados en bastidores, generalmente de madera, unidos por medio de goces, que se cierran, abren y despliegan. Estos biombo están contraindicados en uno o varios materiales y requieren del uso de diferentes herrajes en las áreas articuladas.

Estos sistemas presentan el inconveniente de que ocupan mucho espacio, lo que supone una desventaja a la hora de almacenarlos. Su elevado peso y geometría dificultan la manipulación, por lo que no son adecuados para entornos en los que deben ser cerrados y abiertos regularmente. Los herrajes incrementan el coste de fabricación y dificultan el montaje, al necesitar unir piezas grandes.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

El dispositivo de la invención cumple con las funciones propias de un biombo, pero queda fijado a la pared y debido a su geometría ocupa un espacio mínimo cuando no se encuentra en uso. Gracias a estas características se elimina la necesidad de almacenarlo.

De acuerdo con la invención, el biombo está constituido por una caja abierta en uno de sus lados, fabricada preferentemente en madera o plástico, en el interior de la cual se disponen una serie de listones unidos a ésta mediante un eje de giro.

Los diferentes listones están realizados en material ligero y se encuentran unidos entre sí, de forma que, exceptuando los extremos, todos se unen tanto a la anterior como al posterior. Uno de los extremos se une a la caja y el otro se deja libre de modo que cuando se encuentran extendidos crean un plano de separación semicircular gracias al eje de giro común a todos los listones.

Cuando los listones se disponen en posición cerrada, quedan contenidos en el interior de la caja ocupando un espacio reducido. Con el fin de asegurar que éstos no se abren y despliegan accidentalmente, se dispone un sistema de sujeción que permite restringir el movimiento de éstos al interior de la caja.

Para complementar la descripción y con objeto de facilitar la comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva una serie de figuras en base a las cuales se comprenderán más fácilmente las innovaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1. Muestra una vista en perspectiva del dispositivo objeto de la invención abierto.

Figura 2. Muestra una vista en perspectiva del dispositivo objeto de la invención cerrado.

Figura 3. Muestra una vista explosionada del dispositivo objeto de la invención.

Figura 4. Muestra una vista frontal de uno de los listones.

Figura 5. Muestra una vista frontal del listón del extremo que queda libre.

Figura 6. Muestra un ejemplo de realización de una de las ranuras sobre la que se asienta el eje que permite la rotación de los listones.

DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

A la vista de las figuras comentadas, puede observarse como el dispositivo se constituye por una serie de listones de sección rectangular (1 y 2) atravesados por un eje (3) y unidos dos a dos por una serie de uniones flexibles (4) como por ejemplo un corchón. A su vez, se encuentran unidos a la caja (5) mediante un sistema de eje-apagero, que permite el movimiento relativo de todos respecto a ésta. Uno de los extremos se une a la caja (5) para limitar el movimiento de éstos, mientras que el otro listón (2) se deja libre.

ES 1 077 928 U

ES 1 077 928 U

La caja (5) está constituida por cinco planchas unidas formando un cubo abierto en uno de sus lados, fijado a la pared mediante tornillos, por ejemplo. Sobre dos de esas planchas se han dispuesto sendas ranuras confrontadas (6) que alojan el eje (3) sobre el que giran los listones (1 y 2). También dispone de un sistema de cierre (7) mediante una cinta flexible por ejemplo, el cual, permite limitar el movimiento de los listones (1 y 2) al interior de la caja (5).

5 Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Biombo del tipo que comprende una caja fija, por ejemplo a una pared, en el interior de la cual se disponen una serie de listones que mediante un eje y una serie de uniones flexibles se disponen articulados entre sí en forma de abanico, encastrándose relacionado uno de los listones de los extremos con la caja y el otro libre de modo que se permite la extensión y el plegado del conjunto de éstos.

5 2. Biombo según la reivindicación 1, caracterizado porque posee un sistema de sujeción que permite limitar el movimiento de los listones al interior de la caja.

3

4

ES 1 077 928 U

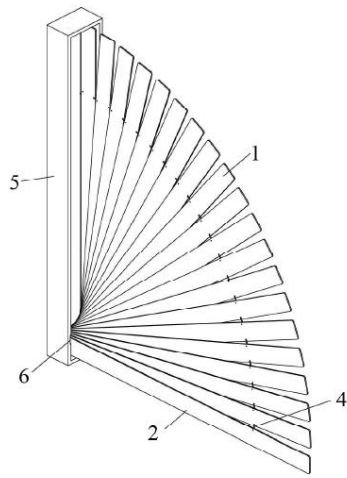


FIG. - 01

5

ES 1 077 928 U

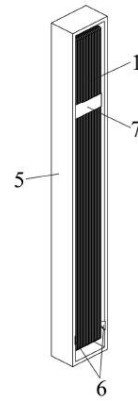


FIG. - 02

6

ES 1 077 928 U

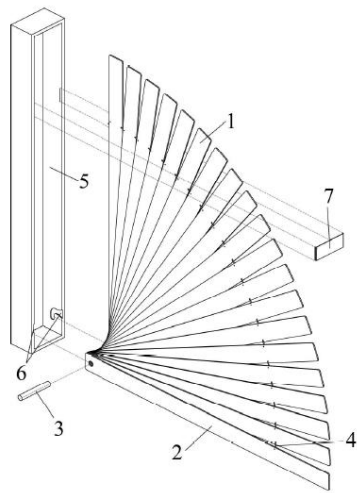


FIG. - 03

7

ES 1 077 928 U

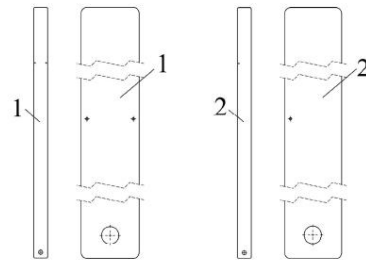


FIG. - 04

FIG. - 05

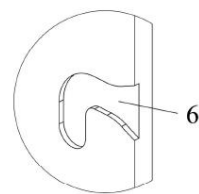


FIG. - 06

8

6. Anexos Informe Propiedades Físicas piezas

Propiedades de masa de acero Estructural

Configuración: Predeterminado

Sistema de coordenadas: -- predeterminado --

Densidad = 450.00 kilogramos por metro cúbico

Masa = 5.79 kilogramos

Volumen = 0.01 metros cúbicos

Área de superficie = 2623718.93 milímetros cuadrados

Centro de masa: (milímetros)

X = 0.00

Y = 0.00

Z = 5.00

Ejes principales de inercia y momentos principales de inercia: (kilogramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el centro de masa.

$I_x = (0.00, 1.00, 0.00)$ $P_x = 355912.92$

$I_y = (-1.00, 0.00, 0.00)$ $P_y = 1077140.23$

$I_z = (0.00, 0.00, 1.00)$ $P_z = 1432956.63$

Momentos de inercia: (kilogramos * milímetros cuadrados)

Obtenidos en el centro de masa y alineados con el sistema de coordenadas de resultados.

$L_{xx} = 1077140.23$ $L_{xy} = 0.00$ $L_{xz} = 0.00$

$l_{yx} = 0.00$ $l_{yy} = 355912.92$ $l_{yz} = 0.00$

$L_{zx} = 0.00$ $L_{zy} = 0.00$ $L_{zz} = 1432956.63$

Momentos de inercia: (kilogramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el sistema de coordenadas de salida.

$l_{xx} = 1077285.01$ $l_{xy} = 0.00$ $l_{xz} = 0.00$

$l_{yx} = 0.00$ $l_{yy} = 356057.69$ $l_{yz} = 0.00$

$l_{zx} = 0.00$ $l_{zy} = 0.00$ $l_{zz} = 1432956.63$

Propiedades de masa de Lámina Pizarra

Configuración: Predeterminado

Sistema de coordenadas: -- predeterminado --

Densidad = 0.00 gramos por milímetro cúbico

Masa = 9.97 gramos

Volumen = 1286906.19 milímetros cúbicos

Área de superficie = 2578803.04 milímetros cuadrados

Centro de masa: (milímetros)

X = 0.00

Y = 0.00

Z = 0.50

Ejes principales de inercia y momentos principales de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el centro de masa.

$I_x = (0.00, 1.00, 0.00)$ $P_x = 612878.85$

$I_y = (-1.00, 0.00, 0.00)$ $P_y = 1854992.56$

$I_z = (0.00, 0.00, 1.00)$ $P_z = 2467869.75$

Momentos de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Obtenidos en el centro de masa y alineados con el sistema de coordenadas de resultados.

$L_{xx} = 1854992.56$ $L_{xy} = 0.00$ $L_{xz} = 0.00$

$l_{yx} = 0.00$ $l_{yy} = 612878.85$ $l_{yz} = 0.00$

$L_{zx} = 0.00$ $L_{zy} = 0.00$ $L_{zz} = 2467869.75$

Momentos de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el sistema de coordenadas de salida.

$l_{xx} = 1854995.05$ $l_{xy} = 0.00$ $l_{xz} = 0.00$

$l_{yx} = 0.00$ $l_{yy} = 612881.34$ $l_{yz} = 0.00$

$l_{zx} = 0.00$ $l_{zy} = 0.00$ $l_{zz} = 2467869.75$

Propiedades de masa de Lamina Fieltro
Configuración: Predeterminado
Sistema de coordenadas: -- predeterminado --

Densidad = 0.00 gramos por milímetro cúbico

Masa = 15442.87 gramos

Volumen = 15442874.32 milímetros cúbicos

Área de superficie = 2633700.24 milímetros cuadrados

Centro de masa: (milímetros)

X = 0.00

Y = 0.00

Z = 6.00

Ejes principales de inercia y momentos principales de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el centro de masa.

$I_x = (0.00, 1.00, 0.00)$ $P_x = 949157732.62$

$I_y = (-1.00, 0.00, 0.00)$ $P_y = 2872430568.16$

$I_z = (0.00, 0.00, 1.00)$ $P_z = 3821217671.80$

Momentos de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Obtenidos en el centro de masa y alineados con el sistema de coordenadas de resultados.

$L_{xx} = 2872430568.16$ $L_{xy} = 0.00$ $L_{xz} = 0.00$

$l_{yx} = 0.00$ $l_{yy} = 949157732.62$ $l_{yz} = 0.00$

$L_{zx} = 0.00$ $L_{zy} = 0.00$ $L_{zz} = 3821217671.80$

Momentos de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el sistema de coordenadas de salida.

$I_{xx} = 287298651.63$ $I_{xy} = 0.00$ $I_{xz} = 0.00$

$I_{yx} = 0.00$ $I_{yy} = 949713676.10$ $I_{yz} = 0.00$

$I_{zx} = 0.00$ $I_{zy} = 0.00$ $I_{zz} = 3821217671.80$

Propiedades de masa de Marco de Sujeción
Configuración: Predeterminado
Sistema de coordenadas: – predeterminado –

Densidad = 0.00 gramos por milímetro cúbico

Masa = 4246.67 gramos

Volumen = 7321841.60 milímetros cúbicos

Área de superficie = 908094.70 milímetros cuadrados

Centro de masa: (milímetros)

X = 0.00
Y = 225.85
Z = 0.00

Ejes principales de inercia y momentos principales de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el centro de masa.

$I_x = (1.00, 0.00, 0.00)$	$P_x = 261232863.17$
$I_y = (0.00, 1.00, 0.00)$	$P_y = 620958333.67$
$I_z = (0.00, 0.00, 1.00)$	$P_z = 859104680.60$

Momentos de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Obtenidos en el centro de masa y alineados con el sistema de coordenadas de resultados.

$L_{xx} = 261232863.17$ $L_{xy} = 0.00$ $L_{xz} = 0.00$
 $l_{yx} = 0.00$ $l_{yy} = 620958333.67$ $l_{yz} = 0.00$
 $L_{zx} = 0.00$ $L_{zy} = 0.00$ $L_{zz} = 859104680.60$

Momentos de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el sistema de coordenadas de salida.

$l_{xx} = 477839335.88$ $l_{xy} = 0.00$ $l_{xz} = 0.00$
 $l_{yx} = 0.00$ $l_{yy} = 620958333.67$ $l_{yz} = 0.00$
 $l_{zx} = 0.00$ $l_{zy} = 0.00$ $l_{zz} = 10757153.30$

Propiedades de masa de Escuadra de sujeción lateral

Configuración: Predeterminado

Sistema de coordenadas: -- predeterminado --

Densidad = 0.00 gramos por milímetro cúbico

Masa = 45.09 gramos

Volumen = 16700.78 milímetros cúbicos

Área de superficie = 34076.54 milímetros cuadrados

Centro de masa: (milímetros)

X = 0.00

Y = 9.34

Z = -9.43

Ejes principales de inercia y momentos principales de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el centro de masa.

$I_x = (1.00, 0.00, 0.00)$ $P_x = 1280.26$

$I_y = (0.00, -0.71, -0.71)$ $P_y = 236079.44$

$I_z = (0.00, 0.71, -0.71)$ $P_z = 243192.09$

Momentos de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Obtenidos en el centro de masa y alineados con el sistema de coordenadas de resultados.

$L_{xx} = 1280.26$ $L_{xy} = 0.00$ $L_{xz} = 0.00$

$I_{yx} = 0.00$ $I_{yy} = 239643.17$ $I_{yz} = 3556.32$

$L_{zx} = 0.00$ $L_{zy} = 3556.32$ $L_{zz} = 239628.35$

Momentos de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el sistema de coordenadas de salida.

$I_{xx} = 19225.62$ $I_{xy} = 0.00$ $I_{xz} = 0.00$

$I_{yx} = 0.00$ $I_{yy} = 243652.01$ $I_{yz} = -416.20$

$I_{zx} = 0.00$ $I_{zy} = -416.20$ $I_{zz} = 243564.87$

Propiedades de masa de Soporte de apoyo
Configuración: Predeterminado
Sistema de coordenadas: -- predeterminado --

Densidad = 0.01 gramos por milímetro cúbico

Masa = 3967.22 gramos

Volumen = 504093.79 milímetros cúbicos

Área de superficie = 16450.62 milímetros cuadrados

Centro de masa: (milímetros)

X = 0.00
Y = -82.99
Z = 40.00

Ejes principales de inercia y momentos principales de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el centro de masa.

$I_x = (1.00, 0.00, 0.00)$	$P_x = 19444972.50$
$I_y = (0.00, 1.00, 0.00)$	$P_y = 38347768.82$
$I_z = (0.00, 0.00, 1.00)$	$P_z = 53588902.03$

Momentos de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Obtenidos en el centro de masa y alineados con el sistema de coordenadas de resultados.

$L_{xx} = 19444972.50$ $L_{xy} = 0.00$ $L_{xz} = 0.00$
 $l_{yx} = 0.00$ $l_{yy} = 38347768.82$ $l_{yz} = 0.00$
 $L_{zx} = 0.00$ $L_{zy} = 0.00$ $L_{zz} = 53588902.03$

Momentos de inercia: (gramos * milímetros cuadrados)

Medido desde el sistema de coordenadas de salida.

$I_{xx} = 5317250.10$ $I_{xy} = 0.00$ $I_{xz} = 0.00$
 $l_{yx} = 0.00$ $l_{yy} = 44695317.87$ $l_{yz} = -13169854.01$
 $I_{zx} = 0.00$ $I_{zy} = -13169854.01$ $I_{zz} = 80913630.57$

Cálculo estimado del peso.

Peso panel separador= Peso pieza 1.1 + peso pieza 1.2 + Peso pieza 1.3

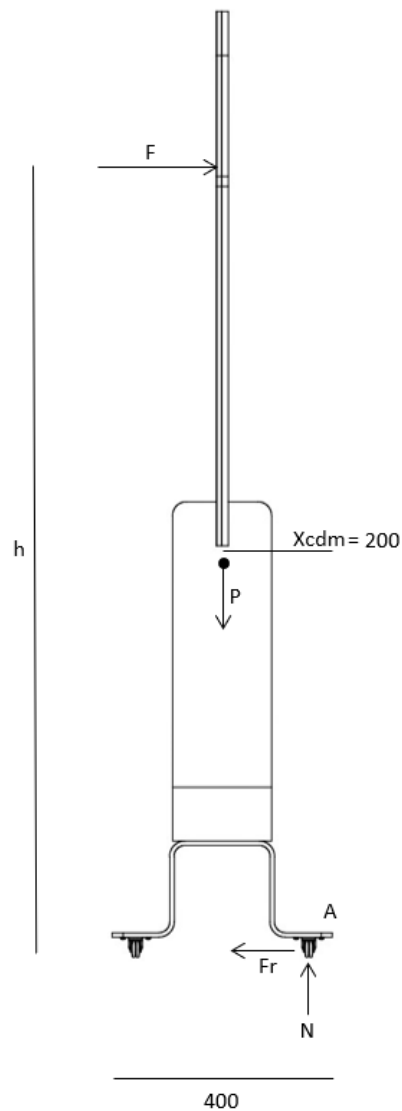
Peso panel separador= 5,19 + 0,0099 + 3,072 = 8,27 kg

Peso separador de ambientes= Peso panel separador + peso pieza 2 + Peso pieza 3 + Peso pieza 4 + Peso rueda giratoria

Peso separador de ambientes= 8,27 + 2,42 + (2 x 0,062) + (2 x 0,45) + (4 x 0,2) = 10,88 kg

Estudio de estabilidad

Se estudia la estabilidad de la estructura frente a un posible vuelco. En este caso, se estudian las fuerzas que actúan sobre el separador de ambientes en el siguiente diagrama y se realiza un cálculo manual.



Las fuerzas que intervienen en el estudio son el peso separador de ambientes P , la fuerza normal N , la fuerza de rozamiento F_r y la fuerza externa F . Se estudia el instante de vuelco en el punto A donde la normal (N) y la fuerza de rozamiento (F_r) se encuentran justo en ese punto. La masa del mueble es de 10,88 kg y se establece que una fuerza externa F a una altura h de 1,5 m.

Se calcula la fuerza necesaria para generar el vuelco de la estructura:

Sumatorio de fuerzas

$$\sum \vec{F} = 0 \rightarrow \begin{cases} \sum F_H = 0 \rightarrow F - F_r = 0 \\ \sum F_v = 0 \rightarrow N - p = 0 \end{cases}$$

Sumatoria de momentos en el punto A

$$\sum \vec{M}_A = 0 \rightarrow F * h - p * x = 0$$

Fuerza F para el vuelco:

$$F = \frac{p * X_{cdm}}{h}$$

$$F = \frac{(m * g) * X_{cdm}}{h}$$

$$F = \frac{(10,88 * 9,8) * 0,2}{1,5}$$

$$F = 14,21 N$$

Para asegurar la estabilidad de la estructura se plantea la siguiente ecuación donde intervien el momento estabilizador y el momento de vuelco. La fuerza aplicada será el 10% de la masa de una persona adulta, además se aplica un porcentaje de seguridad de 1,5.

$$M_{Est} \geq M_{Vuelco}$$

$$(m * g) * X_{cdm} \geq 1,5 * F * h$$

$$(10,88 * 9,8) * 0,2 \geq 1,5 * 0,1 * 80 * 1,5$$

$$21,3N \geq 18N$$

El cumplimineto de la igualdad permite comprobar la estabilidad de la estructura al aplicar una fuerza externa.